PHARMACOPÉE

RAISONNÉE,

OU

TRAITÉ DE PHARMACIE

PRATIQUE ET THÉORIQUE.

Bruxelles, imprimerie de C.-J. DE MAT.

PHARMACOPÉE

RAISONNÉE,

OU

TRAITÉ DE PHARMACIE

PRATIQUE ET THÉORIQUE;

PAR

N.-E. HENRY ET **G. GUIBOURT.**

DEUXIÈME ÉDITION,

REVUE, CORRIGÉE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE,

PAR M. G. GUIBOURT,

PROFESSEUR A L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS; MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE, DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE; DE CELLES DE CHIMIE MÉDICALE ET DE PHARMACIE DE PARIS; MEMBRE HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ DES PHARMACIENS DE L'ALLEMAGNE SEPTENTRIONALE, ETC.

Bruxelles,

SOCIÉTÉ BELGE DE LIBRAIRIE, ETC.

HAUMAN ET Ce.

1838.

AVANT-PROPOS.

L'ORIGINE de la Pharmacie remonte à l'antiquité la plus reculée. Consistant d'abord dans l'application isolée de quelques végétaux à un petit nombre de maladies; confondue avec la médecine, et concentrée presque partout, avec les autres connaissances, dans les mains du sacerdoce, cette science a dû s'accroître long-temps dans le silence, avant qu'aucun traité pût même en révéler l'existence.

Le premier ouvrage qui soit resté de ces temps anciens est attribué à CHIN-NONG, empereur de la Chine, mort deux mille sept cents ans avant Jésus-Christ, et antérieur de six siècles à l'époque présumée de Ménès, premier roi d'Égypte : mais l'Empire chinois, séparé de nos contrées occidentales par le plus vaste continent et par les chaînes de montagnes les plus élevées du globe, n'a pu avoir aucune influence sur les sciences qui s'y sont développées plus tard, comme il est resté étranger à leurs progrès; et c'est en Égypte qu'il nous faut chercher les commencemens de notre art pharmaceutique. L'Hermès égyptien, dit-on, a enseigné l'extraction de l'huile et de l'opium; ses disciples ont connu le sucre, le nitre ou *natrum*, l'alun, le sel ammoniac, la litharge, l'oxide rouge de fer, etc.; enfin, la perfection de l'art des embaumemens en Égypte prouve que les propriétés des résines et des essences n'y étaient pas nouvelles.

En Grèce, HÉROPHILE, qui vivait cinq cent soixante-dix ans avant Jésus-Christ, paraît être le premier qui ait classé les médicamens et enseigné à en former diverses compositions. HIPPOCRATE vint après (quatre cent cinquante-sept ans avant Jésus-Christ), et fit peu d'usage des préparations pharmaceutiques : mais elles reprirent faveur sous ses successeurs; et NICANDRE, poète et médecin grec, qui vivait sous Attale le jeune, dernier roi de Pergame (cent quarante ans avant Jésus-Christ), nous a laissé deux poèmes où l'on trouve mentionnées un grand nombre de substances simples dont l'usage s'est perpétué jusqu'à nous, des huiles et des vins médicinaux, des topiques émolliens et excitans, des pilules et des électuaires très-composés (1). A partir de cette époque, la polypharmacie fit des progrès rapides, et n'eut bien-

(1) C. L. CADET de Gassicourt a donné un extrait des deux poèmes grecs de Nicandre, dans le *Bulletin de pharmacie*, tome II, p. 337. Le premier, intitulé *les Thériaques*, a pour but de décrire les serpens et insectes venimeux, de donner les précautions à prendre pour éviter leur morsure, et de faire connaître les remèdes propres à les guérir. Dans le second, nommé les *Alexipharmaques*, l'auteur énumère divers poisons végétaux, animaux et minéraux, en décrit les effets avec assez d'exactitude, et donne les moyens de s'en préserver.

tôt plus de bornes : on entassait dans un même mélange un remède pour chaque maladie, avec ses *correctifs*, ses *adjuvans*, et ses *dirigeans*, et l'on croyait avoir formé une *panacée* propre à guérir tous les maux. L'art de composer des philtres et des poisons, qui avait acquis une malheureuse perfection entre les mains des Médée, des Circé et des Locuste, avait surtout dirigé la polypharmacie vers les moyens de s'en garantir; et c'est dans ce but que furent composés le fameux électuaire de Mithridate et la thériaque d'Andromaque, médecin de Néron.

Peu après, parut Claude Galien, de Pergame, qui vécut sous Trajan, Adrien, Antonin, et fut médecin de Marc-Aurèle (cent quatre-vingts ans après Jésus-Christ). Cet homme célèbre fut pour la pharmacie ce qu'Hippocrate avait été pour la médecine; il la fixa par ses ouvrages, dont les principaux sont : *De Ptisanâ; de simplicium Medicamentorum facultatibus libri XI; de Theriacâ, ad Pisonem; de Medicinis facilè parabilibus*, etc.

On cite après lui Aétius d'Amide, Paul d'Egine, Etienne d'Athènes, Jean Sérapion, qui vivait en 1066; Jean Mesué de Damas, surnommé l'Évangéliste des pharmaciens, qui florissait vers 1163; Aboubeker Rhazès, né à Carthage; Avicenne, du sang royal de Cordoue (1160); enfin, Nicolas *Myrepsus* ou *Alexandrinus*, qui écrivait en 1198, temps d'une épaisse barbarie, et qui fut le dernier des auteurs grecs et arabes.

A une époque plus rapprochée de nous, vers 1450, Saladin d'Ascoli écrivait que les seuls livres qui servaient alors de guides aux apothicaires étaient les Œuvres d'Avicenne, le *Traité des médicamens simples et composés* de Sérapion; un traité de Simon; enfin le *Liber Servatoris*, ouvrage contenant des préparations de plantes et quelques remèdes chimiques alors en usage. Il y avait en outre les deux antidotaires de Mesué et de Nicolas, qui fournirent à Nicolas Prévost, dit *Præpositus*, de Tours, les matériaux de son *Dispensaire* imprimé en 1488, 1505, 1564, 1582; et ceux du *Dispensaire* de Valerius Cordus, qui parut en 1535 et en 1542, par ordre du sénat de Nuremberg. C'est le premier ouvrage de ce genre qui ait été revêtu du sceau de l'autorité, et auquel les pharmaciens furent légalement tenus de se conformer.

A partir de cette époque, le nombre des pharmacopées, des dispensaires, des lexicon, etc., devint presque aussi grand que celui des médecins et des chimistes, dont le passage ait été marqué par quelques écrits. Nous nous bornerons à citer les principaux.

1514. Jean de Vigo, de Gênes, premier chirurgien du pape Jules II, publie sa *Chirurgie* en neuf livres, dont le cinquième contient un *Traité de la maladie vénérienne*. Il paraît avoir employé le premier l'onguent mercuriel en frictions, l'oxide rouge de mercure comme escarotique, contre les chancres vénériens, et l'emplâtre de grenouilles qui porte son nom, et qui est devenu, au moyen d'un grand nombre de suppressions, notre emplâtre mercuriel.

1520. Jean Fernel, né à Clermont-Oise, en 1486, très-célèbre par sa pratique et ses écrits. Il fut premier médecin d'Henri II, et est mort à Paris en 1558. Il a corrigé l'électuaire diaphœnix de Mesué, et a donné la formule d'un sirop de guimauve composé, qui porte son nom.

1530. Jérôme Fracastor, de Vérone, mort en 1553. Nous lui devons l'électuaire diascordium.

1536. Auréole-Philippe-Théophraste Bombast de Hohenheim, dit Paracelse, né en 1493, dans le canton de Schwitz en Suisse, mort de débauche à Salzbourg, à l'âge de quarante-sept ans, après s'être promis l'immortalité au moyen de son élixir de propriété. On trouve une édition complète de ses œuvres, imprimée à Genève en 1558.

1541. Jacques Du Bois ou De Le Boë, dit Sylvius, natif d'Amiens, médecin de la Faculté de Paris, publie son ouvrage, *Methodus medicamenta componendi*, divisé en quatre livres. Cet ouvrage, qui a été réimprimé douze fois, fut suivi d'un autre plus applicable à la pharmacie pratique et plus élémentaire, intitulé : *De Medicamentorum simplicium delectu, præparatione, mictionis modo, libri tres.* C'est ce dernier écrit que Baumé met au nombre des meilleurs traités de pharmacie, et qu'il avoue lui avoir été d'une grande utilité pour son propre ouvrage. Il a été traduit en français par André Caille, en 1574, avec le titre de *Pharmacopée de* Jacques Sylvius, et réimprimé en 1611 et 1625.

On cite deux autres Du Bois ou Sylvius : l'un, Jean Sylvius était de Lille, et a écrit en 1557, sur la maladie vénérienne; l'autre, François Sylvius, né à Hanau en 1614, professeur à Leyde, et mort en 1672.

1559. Pierre-André Matthiole, né à Sienne en Italie, donne ses Commentaires sur Dioscoride. Mort de la peste à Trente, en 1577, âgé de soixante-dix-sept ans.

1601. *Pharmacopœa Augustana.*

1603. Joseph Du Chesne, dit Quercetan, publie sa *Pharmacopœa dogmaticorum restituta.* Il est mort à Paris, un an avant Henri IV, dont il était devenu le médecin.

1604. A cette époque, vivait Eustache Rudius, de Bellune, célèbre professeur de médecine, auteur des pilules purgatives qui portent son nom.

1606. *Alchimie* d'André Libavius, corrigée et augmentée. Le même chimiste, auquel on doit la découverte du chlorure d'étain fumant, publie en 1612 et 1613 un grand ouvrage intitulé : *Syntagma arcanorum chymicorum,* divisé en huit livres; plus un *Traité de la nature du feu*, et un *Traité complet de Chimie pharmaceutique.*

1609. Crollius publie la préparation du mercure doux; il donne au sulfate de potasse le nom de *tartre vitriolé.* Vers la même époque, le nitrate de potasse prend le nom de *nitrum*, appliqué plutôt jusqu'alors à la soude naturelle : celle-ci conserve celui de *natrum.*

1615. Cette année on publie à Francfort, avec la Pharmacopée de Quercetan, une seconde édition latine du *Dispensatorium medicum* de Jean de Renou ou Renodoeus, médecin et conseiller du Roi à Paris. Cet ouvrage fut traduit en français par Louis de Serres, docteur en médecine, agrégé à Lyon, de même que la troisième édition latine de 1623, dont la traduction parut en 1637. Ce traité, remarquable par l'exactitude des définitions et la simplicité des préceptes, est divisé en quatorze livres. Les cinq premiers, sous le titre d'*Institutions pharmaceutiques*, traitent des devoirs du pharmacien, des préparations préliminaires que les substances doivent éprouver, des opérations en général, et des succédanées. Dans les trois suivans, l'auteur décrit

les substances qui forment la *matière médicale;* et dans les six derniers, nommés *l'Antidotaire* ou *la Boutique pharmaceutique*, il donne la composition, la préparation des médicamens, et la manière de les conserver. Chaque formule est suivie d'un commentaire. On y trouve également le fameux *Serment des apothicaires chrétiens et craignant Dieu,* que nous aurions rapporté ici, s'il n'était plus digne de figurer dans une comédie de Molière que dans une Pharmacopée.

1618. A cette époque, paraît la première Pharmacopée de Londres, dont les éditions furent très-souvent renouvelées.

1621. Raymond Minderer publie à Augsbourg *la Médecine militaire.* Il est auteur de la préparation connue sous le nom d'*Esprit de Mindererus.*

1622. *Pharmacopœa spagirica* de Poterius. On n'emploie plus son *antihectique,* qui était un composé de peroxide d'étain et d'antimoniate de potasse, obtenu en calcinant un alliage d'étain et d'antimoine avec trois parties de nitrate de potasse.

1626. Arnold Weickard, médecin, décrit dans son *Thesaurus pharmaceuticus galenico-chymicus*, divisé en six livres, les remèdes propres aux diverses affections morbides. Cet ouvrage, imprimé à Francfort-sur-le-Mein, a reparu en 1643 et 1670.

1630. *Pharmacopée* de Brice Bauderon, augmentée par Sauvageon en 1681.

1636. Première *Pharmacopée* d'Amsterdam, renouvelée en 1639, 1682, 1701 et 1714.

1639. Premier *Codex parisiensis.* Dès l'année 1590, un arrêt du parlement de Paris avait ordonné, pour le bien public, que la Faculté de médecine s'assemblât pour élire des docteurs chargés de rédiger par écrit un *Dispensaire* contenant *les médicamens simples et composés que les apothicaires, à Paris, doivent tenir dans leurs boutiques.* Cet arrêt n'ayant pas reçu d'exécution, le parlement, averti par le procureur du roi de la négligence des médecins, nomme, par arrêt, en 1597, douze médecins de la Faculté, et leur enjoint de rédiger par écrit ledit Dispensaire. En 1598, nouvelle injonction à la Faculté de satisfaire auxdits arrêts, et d'en certifier la Cour dans trois mois; à défaut de quoi il y sera pourvu. Il est pareillement enjoint au prévôt de Paris de tenir la main à l'exécution du présent arrêt. Malgré des ordres aussi réitérés, il paraît que le premier *Codex* ne parut en France qu'en 1639, par suite de nouveaux ordres du roi Louis XIII. On en fit de nouvelles éditions en 1645, 1732, 1748 et 1758 : celle-ci est la dernière qui ait paru avant la révolution.

1640. *Pharmacopée* de Lille, dont on fit de nouvelles éditions en 1694 et 1772. Celle-ci, abrégée de celle de Paris de 1758, offre des notions courtes, mais exactes, sur la matière médicale.

1641. *Pharmacopœa medico-chymica*, de Schroeder, Ulmæ. *Quercetanus redivivus,* Francofurti, 1648. Ces deux ouvrages contiennent les préparations chimiques les plus importantes, et des descriptions de procédés très-bien faites.

1646. Jean-Rodolphe Glauber publie ses ouvrages, de 1646 jusqu'en 1668, année de sa mort. Les principaux sont : *Furni novi philosophici; Tractatus de medicina universali; De natura salium; Novum lumen chimicum,* et *Pharmacopœa spagirica.* C'est dans le premier qu'on trouve la distillation de l'esprit de sel, par le moyen

du sel marin et du vitriol, substitué à l'argile que l'on employait auparavant, et la découverte du sulfate de soude, que sa belle cristallisation a fait nommer *sel admirable de Glauber*. On y voit aussi la description et la figure de boîtes fermées destinées à faire prendre des bains de vapeurs, fort semblables à celles qui ont été proposées il y a quelques années.

1652. Jean Zwelfer, médecin palatin, publia à Vienne sa *Pharmacopœia augustana reformata* et sa *Pharmacopœia regia*, qui lui firent une réputation méritée, et furent réimprimées un grand nombre de fois. On en trouve une édition de 1653, imprimée à Gouda, avec un supplément de 1658. Nous le citerons plus d'une fois.

1656. *Enchiridion des myropoles ou pharmaciens*, traduit et commenté par Michel du Seau, garde-juré de l'apothicairerie de Paris. C'est le premier pharmacien qui ait écrit sur son art. Ce petit ouvrage est un abrégé de celui de Sylvius.

1660. *Pharmacie théorique* de Nicolas Chesneau, médecin de Marseille. On en trouve une autre édition de 1670 et une troisième de 1682.

Ce traité, peu volumineux, est divisé en cinq livres, dont chacun est accompagné de tableaux synoptiques et de remarques judicieuses.

1676. *Pharmacie royale galénique et chimique*, par Moïse Charas, né à Uzès, et de la religion réformée. On en trouve une autre édition de 1717, et une de 1750, publiée par Macquer. En 1669, Charas avait déjà publié ses *Nouvelles expériences sur la vipère*. Après la révocation de l'édit de Nantes, il quitta Paris, où il faisait un cours de chimie et de pharmacie, pour passer en Angleterre, et de là en Hollande et en Espagne. Il revint en France après avoir fait son abjuration. Il y mourut en 1698, âgé de quatre-vingts ans.

Parmi les plus illustres médecins de cette époque, il faut citer Thomas Sydenham, docteur à l'Université de Cambridge. Il exerça la médecine à Londres avec un grand éclat, surtout depuis l'année 1661 jusqu'en 1686. Mort en 1689.

1677. *Pharmacia in artis formam redacta*, par George Wolffgang Wedelius. On a également de lui un ouvrage intitulé : *Pharmacia acroamatica, Jenæ*, 1686. On y trouve une division très-méthodique, d'utiles préceptes, et des descriptions exactes des opérations pharmaceutiques.

1677. *Medicinæ Helvetiorum Prodomus, Genevæ*; par Jacques Constant de Rebecque.

1689. *Dictionnaire Pharmaceutique* de De Meuve, conseiller et médecin ordinaire du roi ; deuxième édition. La première avait paru en 1676. On y trouve décrits clairement et succinctement les principaux composés pharmaceutiques, les opérations, et surtout les drogues simples. Ce dictionnaire est le précurseur de celui de Lemery.

1684. *Corpus pharmaceutico-chymico-medicum universale*, par Jean-Helfric Jungken. On en trouve une autre édition de 1697, et une de 1732, publiée et considérablement augmentée par David Spina. C'est le formulaire le plus complet qui eût paru jusqu'alors.

1695. *Collectanea pharmaceutica*, de Louis Penicher, prévôt des pharmaciens de Paris. Cet ouvrage est divisé en cinq parties : la première comprend la matière médicale; la deuxième, la préparation et la purification des substances, les poids

et mesures; la troisième, les médicamens internes; la quatrième, les médicamens externes; la cinquième et dernière, les composés chimiques.

1695. Pharmacopée de Toulouse.

1697. Cette année, Nicolas LEMERY, qui, en 1675, s'était déjà fait une grande réputation par la publication de son *Cours de chimie*, mit au jour sa *Pharmacopée universelle* et son *Dictionnaire universel des Drogues simples*. Ces deux ouvrages, réunis au premier, embrassent toute l'étendue des connaissances pharmaceutiques. Cet homme célèbre était né à Rouen en 1645, et appartenait à la religion réformée. Après avoir étudié la pharmacie à Rouen, il vint à Paris, en 1666 pour y apprendre la chimie sous GLAZER; mais il le quitta bientôt pour visiter les principales villes de France, et surtout Montpellier, où il séjourna trois ans. De retour à Paris en 1672, il se fit recevoir maître apothicaire, se logea rue Galande, et ouvrit des cours où les hommes les plus distingués de la France et de l'Europe vinrent puiser des connaissances en chimie. En 1681, sa vie commença à être fort agitée, à cause de sa religion. Il passa en Angleterre en 1683; mais les troubles qui s'y élevaient de nouveau le déterminèrent à rentrer en France, où il prit le bonnet de docteur dans l'Université de Caen. Cependant la persécution contre les protestans augmentait tous les jours, et l'édit de Nantes fut révoqué en 1685. Lemery, craignant de plus grands malheurs, fit abjuration au commencement de 1686, et vécut tranquille et honoré jusqu'en 1715. Il mourut d'une attaque d'apoplexie quelques mois avant Louis XIV. Il avait été reçu à l'Académie des sciences en 1699, et avait publié en 1707 un dernier ouvrage sur l'*antimoine*.

1701. *Pharmacopœa extemporanea* de FULLER, à Londres. Théodore BARON en a donné une édition en 1768.

1702. Pharmacopée de Bruxelles.

1705. *Pharmacopœa Suecica;* aussi en 1775 et 1779.

1718. *Dispensaire anglais du Collége des médecins de Londres*, par John QUINCY; traduit en français par CLAUSIER, en 1745.

1722. *Pharmacopœa Edinburgensis*, et en 1774.
1725. —— *Argentoratensis*, et en 1757.
1726. —— *Ratisbonensis*.
1738. —— *Hagana* (La Haye).
1738. —— *Madritensis*.
1741. —— *Leodiensis* (de Liége).

1747. JAMES. *Pharmacopœia universalis; Londini.*

1750. *Pharmacopœa Wirtenbergica*, réimprimée en 1770, 1785, 1798; ouvrage encore estimé pour sa matière médicale.

1751 et 1770. *Pharmacopœa Leidensis.*

1752. Jean-Frédéric CARTHEUSER. *Tabulæ formularum præscriptioni inservientes: Francofurti, ed. secunda.* Cartheuser est surtout connu par ses ouvrages sur la matière médicale, qui ont été publiés de 1741 jusqu'en 1774.

1754. William LEWIS. *Nouveau Dispensaire*, contenant: 1° la chimie pharmaceutique; 2° les noms et qualités des médicamens simples; 3° les préparations et com-

positions des pharmacopées de Londres et d'Édimbourg; 4° les formules des médecins les plus célèbres; ouvrage justement estimé, traduit de l'anglais en français en 1803.

1762. *Elémens de pharmacie théorique et pratique;* par Antoine Baumé, né à Senlis en 1728.

Cet ouvrage est, sans contredit, un des meilleurs traités de pharmacie pratique qui aient paru jusqu'aujourd'hui. La huitième édition date de 1797. Baumé était de l'Académie des Sciences; et si ses discussions avec Fourcroy ne l'ont pas empêché d'être associé à l'Institut, elles ont nui à sa réputation comme chimiste, et ont empêché qu'on appréciât assez un autre ouvrage non moins important qu'il avait publié en 1773, sous le titre de *Chimie expérimentale et raisonnée.* Baumé est mort à Paris le 13 octobre 1804, âgé de soixante-dix-sept ans.

1764. *Dispensatorium pharmaceuticum universale,* de Daniel-Guillaume Triller, imprimé à Francfort-sur-le-Mein.

1766. Richard de Hautesierk. *Formulæ medicamentorum nosodochiis militaribus adaptatæ,* etc. *Parisiis.*

1771. *Pharmacopœa Helvetica.*

1772. —— *Danica.*

1780. —— *Genevensis, ad usum nosocomiorum.*

1782. *Pharmacopœa Rossica.*

1782. Plenck. *Pharmacologia chirurgicalis Viennæ.*

1782. *Pharmacia rationalis eruditorum examini subjecta;* par Philippe-Jacob Piderit.

1782. *Dispensatorium Borusso-Brandenburgicum.*

1783. Spielmann, *Pharmacopœa generalis. Argentorati.*

1786-1791. *Dispensatorium universale,* a Christ.-Frider. Reuss.

1788. *Pharmacopœia coll. regal. medicorum Londinensis.* La même en 1809.

1788. *Manuel du pharmacien;* par Jacques Demachy, membre de l'Académie des sciences, chef de la pharmacie centrale des hôpitaux de Paris, établie en 1796.

1799. *Pharmacopœa Borussica,* et en 1813.

1800. François Carbonnell, *Elementa pharmaciæ, Barcinonæ* Ouvrage traduit en français, en 1802, par M. Poncet, médecin.

1803. Jean-Barthélemi Trommsdorff, le Nestor des pharmaciens allemands. On lui doit l'établissement d'un journal de pharmacie, qu'il continue sans interruption depuis 1793, et un grand nombre d'ouvrages, au nombre desquels on distingue: l'*Ecole du pharmacien,* ou *Essai d'une exposition en tableaux de toute la pharmacie,* traduit en français, en 1807, par M. Leschevin, et une *Nouvelle pharmacopée,* publiée en 1808.

1803. *Code pharmaceutique à l'usage des hôpitaux civils;* par Antoine-Augustin Parmentier, membre de l'Institut, et l'un des inspecteurs généraux du service de santé des armées. Il y en a plusieurs éditions.

1803. Swediaur, *Pharmacopœia medici practici universalis.*

1803. *Cours théorique et pratique de pharmacie chimique;* par Simon Morelot, pro-

fesseur au collége de pharmacie de Paris; pharmacien zélé et laborieux, auteur de plusieurs autres ouvrages moins estimés que celui-ci.

1803. *The Edinburgh new dispensatory,* par le docteur André Duncan; ouvrage réimprimé 12 fois de 1803 à 1830. La dixième édition a été traduite en français par M. E. Pelouse, et annotée par MM. Robiquet et Chéreau.

1805. *Pharmacopœa Batava.* En 1823, le docteur Niemann en a donné une seconde édition, enrichie de notes pleines de mérite et d'érudition.

1808. *Pharmacopœa rationalis seu Borussica.*

1811. *Pharmacopée générale* de Brugnatelli; traduite de l'Italien, et enrichie de notes par M. Planche.

1811. *Traité de pharmacie théorique et pratique;* par M. Virey.

1821. *Formulaire à l'usage des hôpitaux militaires;* par M. Laubert.

1828. *Pharmacopée universelle,* ou *Conspectus des pharmacopées d'Amsterdam, Anvers, Dublin,* etc., par M. Jourdan, docteur médecin.

Indépendamment des Traités ou Pharmacopées dont nous venons de donner une nomenclature très-abrégée, dans ces derniers temps la pharmacie a fait de nouveaux progrès dus à l'établissement de plusieurs recueils périodiques, tels que le *Journal des pharmaciens,* publié pendant les années v, vi et vii de la République; le *Bulletin* et le *Journal de Pharmacie,* commencés en 1809, et soutenus avec succès jusqu'à ce jour; le *Journal de chimie médicale.* Nous devons citer également plusieurs Traités ou Manuels de pharmacie publiés par nos collègues MM. Caventou, Idt, Chevallier, Soubeiran, etc.

La chimie n'a pas été étrangère non plus aux progrès de la pharmacie, ou, pour mieux dire, celle-ci n'a été véritablement éclairée que lorsque la première s'est appuyée de l'expérience et des principes d'une saine physique. Parmi les chimistes qui ont le plus marqué dans les fastes de la science, nous citerons : Beccher, Stahl; Boerhaave, Hoffmann, Black, les deux Rouelle, Macquer, Bergmann, Schéele, Cavendish, Priestley, Kirwan, Lavoisier, Pelletier père, Bayen, Fourcroy, Klaproth, Gren, Girtanner, Volta, Guyton de Morveau, Berthollet, Proust, Humphry Davy, Wollaston, Chaptal, Vauquelin, Laugier, Sérullas, etc., etc.; et MM. Berzélius, Bouillon-Lagrange, Braconnot, Chevreul, d'Arcet, Deyeux, Dulong, Dumas, Gay-Lussac, de Humboldt, Liebig, Murray, Orfila, Pelletier fils, Robiquet, Sertuerner, Woelher, Thénard, etc., etc., qui l'éclairent encore tous les jours par leurs découvertes.

Il manque à cette suite de noms illustres celui d'un homme qui ne peut plus rien pour la science, et que je ne puis cependant m'accoutumer à compter au nombre de ceux dont la mort nous a pour toujours séparés. Je veux parler de mon excellent ami M. Henry père, tombé victime du choléra à l'âge de 63 ans, lorsqu'une santé brillante, des mœurs douces et une grande égalité de caractère, semblaient lui promettre encore une longue et heureuse existence : homme à jamais regretté de tous ceux qui ont été instruits par ses leçons ou dirigés par ses conseils, et qui m'a laissé le pesant fardeau de revoir et de continuer seul un ouvrage exécuté sous ses auspices, et à la production duquel il avait si puissamment contribué.

Cet ouvrage a été conçu et en partie exécuté, il y a 24 ans, sur le plan des *Élé-*

mens de pharmacie de M. Carbonnell. Conservé long-temps inédit, je me déterminai à le publier, lorsque plus d'expérience acquise et la coopération active et savante de M. Henry me firent entrevoir la possibilité de le rendre plus digne d'être mis au jour. Voici du reste la marche que nous avons suivie. De même que le vénérable M. Carbonnell, nous avons considéré la PRÉPARATION comme la partie essentielle de la pharmacie, précédée de la COLLECTION, suivie de la REPOSITION, et définie *une altération quelconque que l'on fait subir aux drogues simples, pour les amener à l'état de médicamens.* Comme lui, nous avons distingué quatre modes principaux de préparation, qui sont : la *division, l'extraction, la mixtion,* et la *combinaison* ou l'*action chimique,* et nous avons classé toutes les opérations sous ces quatre chefs. Quant aux médicamens eux-mêmes, M. Carbonnell indiquait bien, dans sa préface, qu'on pouvait les distinguer par les qualifications de médicamens *divisés, extraits, mixtes,* et *combinés;* mais il a reculé devant la difficulté d'effectuer cette classification, et, dans le corps de son ouvrage, les médicamens ne sont rangés que suivant l'ordre alphabétique. Il nous a toujours paru cependant qu'une des meilleures distributions des médicamens consistait à les considérer comme produits de la *division,* de l'*extraction,* de la *mixtion* et de la *combinaison,* et tel est en effet l'ordre que nous avons adopté.

Aucune classification n'est à l'abri d'objections, pas plus la nôtre que celles qui ont été suivies par d'autres. On n'a guère pu nous reprocher, cependant, que la séparation établie entre les médicamens par *mixtion* et ceux par *combinaison;* reproche fondé sur ce que, à la rigueur, la mixtion n'est souvent que le résultat d'une affinité, comme, par exemple, la solution d'un sel dans l'eau, ou d'une résine dans l'alcool; et sur ce que d'autres médicamens plus composés, compris aussi dans les médicamens par mixtion, offrent dans leur préparation des signes non équivoques de combinaison chimique : telles sont les *pilules de Bacher,* la *potion effervescente de Rivière,* les *eaux minérales artificielles,* etc. Or, quant aux premiers exemples, je puis répondre qu'il y a toujours une grande différence, tant sous le rapport chimique que pour le résultat médical, entre une simple solution qui laisse au véhicule et au corps dissous leurs propriétés respectives, et la combinaison d'un alcali ou d'un métal avec un acide; de sorte qu'il était utile, je dirai même indispensable, de séparer ces deux classes de médicamens, et de ne considérer les premiers que comme de simples mélanges. C'est à ce titre que tous les solutés aqueux, vineux, acéteux, alcooliques, etc., ont été rangés parmi les médicamens par mixtion. Quant aux seconds exemples, on peut remarquer que, quelles que soient les réactions chimiques qui se passent entre plusieurs des substances qui les composent, ces médicamens offrent toujours, en dernier résultat, la réunion de différens corps non combinés : de sorte que ce sont encore de véritables *mélanges,* bien distincts des médicamens purement chimiques, c'est-à-dire de ceux dont les élémens et les invariables proportions sont déterminés par les seules forces de la chimie.

Pour ce qui est de la nomenclature pharmaceutique, nous avons emprunté à celle de notre collègue M. Chereau la plupart des noms principaux dérivés de celui de l'excipient, tels que ceux de *saccharolés,* d'*hydrolats* et d'*hydrolés,* d'*œnolés,* d'*oxéolés,* etc., qui nous ont semblé aussi indispensables qu'heureusement trouvés; mais

plus réservés que lui, nous avons conservé d'autres noms génériques qui s'appliquaient à des groupes bien définis, et qui n'exprimaient pas d'ailleurs une idée fausse. Ainsi, aucun des noms usuels des médicamens par division et par extraction n'a été changé; et parmi les médicamens par mixtion, on a retrouvé les dénominations *espèces, poudres composées, pilules, trochisques,* et même celles de *tablettes, pastilles, électuaires, pâtes, gelées, sirops* et *mellites.* Mais que l'on passe en revue les vingt noms donnés aux médicamens qui ont l'eau pour excipient, et qu'on voie si la plupart ne rentrent pas les uns dans les autres, ou ne sont pas des termes d'*actions,* abusivement étendus aux liquides qui servent à les exécuter!

Que l'on nous dise s'il eût été possible, après avoir défini les *tisanes* et les *apozèmes,* d'après le sens que l'on accorde encore généralement à ces mots, d'en former des genres et des chapitres séparés, dans lesquels, pour se conformer à la nomenclature reçue, on aurait donné le nom de *tisanes* aux articles compris dans le genre *apozèmes,* et réciproquement.

Nous demanderons si, quand les noms *huile d'olives* et *huile d'amandes douces* signifient, pour les pharmaciens comme pour tout le monde, de l'huile extraite des olives ou des amandes, les noms *huile de ciguë* et *huile de camomille* peuvent représenter autre chose que des huiles exprimées de la ciguë et de la camomille; et si, d'un autre côté, le nom d'*huile de camomille* n'est pas plus applicable à l'huile volatile extraite de cette plante, qu'à de l'huile d'olives dans laquelle on la fait infuser. Les exemples de ce genre sont tellement nombreux qu'il serait fastidieux de les énumérer.

Que dirons-nous des noms d'*eaux,* d'*esprits,* d'*essences,* de *quintessences,* de *baumes,* d'*élixirs,* donnés aux médicamens alcooliques? Fallait-il, pour obéir à la nomenclature, ranger l'*eau de Cologne* à côté de l'*eau de Vichy,* l'*essence antihystérique* auprès de celle de *girofles,* et le *baume du Commandeur* entre le *baume* TRANQUILLE, le *baume de soufre* et le *baume d'Arcœus?* Que l'on mette en regard d'une pareille confusion la règle admise depuis long-temps, mais exécutée complétement la première fois par M. Chereau, de fonder les genres sur l'excipient, ou d'après un principe commun et prédominant, et de donner à chaque genre un nom particulier, dérivé de celui de cet excipient ou de ce principe prédominant; que l'on place d'un côté le désordre, et de l'autre l'ordre et la méthode, et qu'on nous dise s'il nous était permis d'hésiter un instant! Enfin, n'eût-on trouvé dans les dénominations proposées qu'un moyen de rapprocher les uns des autres les médicamens de même nature, il n'en est pas moins vrai que l'application, même partielle, d'une nomenclature méthodique à la pharmacie, était un pas fait en avant; et depuis long-temps les sciences ne rétrogradent plus.

Il me reste à parler des améliorations que j'ai introduites dans cette deuxième édition. Chaque partie a reçu les augmentations qui lui étaient propres; et pour les rendre plus complètes, je me suis adressé, ne m'en fiant pas à mes propres lumières, à des hommes spéciaux et bien capables de me diriger. Ainsi, nous avions emprunté aux *Elémens de pharmacie* de Baumé, pour joindre au livre de la COLLECTION, le plan d'un *calendrier pharmaceutique,* dont l'utilité a été généralement sentie, et que nous nous étions efforcé de rendre aussi complet que possible: ce calendrier présentait

cependant plusieurs inexactitudes et omissions, qui ont été rectifiées par mon ancien ami et condisciple, M. Bourdignon, dont les connaissances et l'immense pratique dans le commerce de l'herboristerie sont généralement connues.

Dans le livre suivant, qui traite de la préparation en général, j'ai ajouté, à l'occasion de la *solution*, une *table des solubilités* d'un très-grand nombre de corps. On trouve une table semblable dans le *Nouveau Dispensaire d'Edimbourg*, d'André Duncan; mais celle que je donne est bien plus étendue, et je l'ai rendue aussi exacte que possible.

Dans notre première édition, j'avais émis sur l'origine des poids et mesures usités en France avant 1789, quelques opinions fondées sur des données inexactes : je les ai rectifiées, en y joignant un exposé des anciennes mesures romaines. Ce travail était d'ailleurs une introduction nécessaire à celui plus immédiatement utile auquel je me suis livré, pour établir la comparaison exacte de notre poids médicinal avec celui des principales nations de l'Europe. Je regrette d'autant moins le temps que ce travail m'a coûté, que les Traités de pharmacie les plus récemment publiés ne contiennent à cet égard que des résultats tout-à-fait fautifs et incomplets.

Un travail non moins utile était à faire sur les aréomètres pour l'alcool, et sur les moyens de traduire leurs indications en parties pondérales d'alcool absolu; car la connaissance de cette dernière quantité est souvent plus utile aux pharmaciens et aux chimistes que celle des volumes, qui est si nécessaire d'ailleurs au commerce, et sur laquelle l'alcoomètre de M. Gay-Lussac ne laisse rien à désirer. Pour cet objet, j'ai eu recours à l'obligeance et au savoir de M. le docteur Pector. On lui devra le moyen de construire partout facilement l'aréomètre de Cartier, et celui de traduire immédiatement les degrés centésimaux de l'alcoomètre de M. Gay-Lussac en centièmes pondéraux d'alcool absolu. Les tables de Gilpin conduisent encore au même résultat, au moyen de la correspondance que j'ai établie entre les pesanteurs spécifiques des liquides spiritueux, aux degrés de température indiqués, et leur composition en alcool absolu.

Les médicamens préparés par mixtion, qui composent tout le livre IV, déjà le plus étendu de l'ouvrage, ont été augmentés d'un grand nombre de formules choisies dans les pharmacopées étrangères, et dans les nombreux *Formulaires* publiés en France dans ces dernières années. Je n'ai pas eu cependant la prétention de remplacer tous ces ouvrages, que le savoir de leurs auteurs recommanderait davantage s'ils n'étaient déparés par les fautes les plus impardonnables. L'un d'eux, par exemple, donne une formule de *pilules asiatiques* (arsenicales), qui porte *quatre grains de protoxide d'arsenic récent* au lieu de *cinquante-cinq grains d'acide arsenieux;* il présente deux formules de *poudre arsenicale de Rousselot*, qui ne diffèrent que parce que l'une d'elles porte *par erreur* 4 onces de sang-dragon pour 4 gros, etc. Un autre porte dans la formule des *tablettes anti-catarrhales de Tronchin, une once et un scrupule* de kermès minéral, au lieu de *un gros et un scrupule;* il met 4 *onces* (*pour* 4 *gros*) *de poivre long*, dans la *poudre de craie composée* de la Pharmacopée de Londres; 11 gros de mercure (au lieu de 6) dans les *pilules mercurielles de Rénou*, etc. Un troisième donne sous le nom de (Henry et Guibourt) une formule

de *poudre de cornachine*, qui contient trois parties de scammonée pour une de chacune des autres substances; tandis que dans notre pharmacopée, comme partout, cette poudre est composée de partie égale de ses trois ingrédiens, etc., etc. Combien les dispensaires ne sont-ils pas ainsi grossis par des formules analogues et d'origine évidemment commune, mais qui sont devenues fort différentes par suite d'une erreur du copiste ou du typographe, ou parce que l'auteur a transporté sans réduction une formule d'une Pharmacopée où la livre médicinale ne contient que 12 onces et le dragme 60 grains, dans une autre où la livre est de 16 onces et le gros de 72 grains, ou réciproquement (1).

La partie chimique de l'ouvrage est peut-être celle qui a reçu le plus de développemens. Après avoir exposé successivement le système de Lavoisier, fondé sur la croyance que l'oxigène était le principe de toute *combustion;* et celui des chimistes modernes, dans lequel la *combustion*, ou, si on l'aime mieux, *l'ignition*, est un phénomène général, produit toutes les fois que deux corps pourvus d'une certaine opposition électrique se combinent, j'en ai fait ressortir la possibilité de simplifier et de régulariser la nomenclature des composés chimiques, et j'ai rappelé les principes que j'avais émis à cet égard; principes qui se trouvent être, à peu de chose près, ceux mis en usage par M. Berzélius, dans son *Traité de Chimie*. J'y ai joint une nouvelle classification des 54 corps simples actuellement connus, et une description de ces mêmes corps beaucoup plus étendue que la première fois; une table atomique des corps simples et composés; enfin des détails beaucoup plus circonstanciés sur les alcalis végétaux, corps si importans pour la thérapeutique, et sur la chimie organique en général, si riche de faits nouveaux et d'espérances.

Je place ci-après deux tableaux synoptiques du système que j'ai suivi pour classer les *opérations pharmaceutiques* et les *médicamens*.

(1) Voici un exemple frappant de la manière dont se multiplient les variantes des formules. La recette des *pilules asiatiques* dont j'ai parlé ci-dessus, ne porte évidemment du *protoxide d'arsenic* que parce que le médecin a considéré comme tel l'*acide arsenieux*, et elle n'en contient 4 grains au lieu de 55 grains, que parce que le typographe a mis *gr.* iv, au lieu de *gr.* lv. Or, un ouvrage de pharmacie assez récent offre maintenaut deux formules de *pilules asiatiques :* l'une, dite *de l'hôpital Saint-Louis*, avec 4 grains de protoxide d'arsenic; et l'autre dite *du Codex* (qui n'en parle pas), avec 70 grains d'acide arsenieux, toujours pour 9 *gros* de poivre noir et 800 pilules. Arrive par-dessus l'auteur de la *pharmacopée universelle* qui forme 800 pilules asiatiques avec 66 grains d'arsenic blanc et *onze onces soixante-huit grains* de poivre, et qui ajoute : « *ra.* prescrit quatre grains d'arsenic et neuf de poivre. » Que dire lorsqu'on voit des choses aussi sérieuses traitées avec une pareille légèreté? (*Voir* p. 167 de cette seconde édition, la véritable et seule formule des *pilules asiatiques.*)

Abréviations encore usitées dans la pratique médicale.

SIGNES.	SIGNIFICATIONS ET VALEURS.
R.....	*recipe*, prenez.
Fasc. j.....	une *fasicule* ou *brassée* (ce que le bras plié peut contenir).
Man. j.....	une *manipule* ou *poignée* (ce que la main peut empoigner).
Pugil. j.....	une *pincée* (ce que peuvent prendre les trois premiers doigts de la main).
Cyath. j.....	une verrée (4 ou 5 pouces).
Cochlear. j.....	une cuillerée.
Gutt. j.....	une goutte.
N° 1, 2, etc.....	nombre 1, 2, etc.
Ana ou ãã,.....	de chaque.
P. E.....	parties égales.
Q. S. ou S. Q.....	*quantum satis* ou suffisante quantité.
Q. V.....	*quantum volueris* (ce que vous voudrez).
F. S. A.....	faites suivant l'art.
Misc.....	mêlez.
Div.....	divisez.
Solv.....	dissolvez.
Pil.....	pilule.
Pot.....	potion.
Pulv.....	poudre.
Tinct.....	teinture.
B. M.....	bain-marie.
B. V.....	bain de vapeur.

Pour les signes des livres, onces, gros, grains, voyez page 61. Au reste, tous ces signes pouvant plus ou moins donner lieu à des erreurs, il serait à désirer que toutes les prescriptions fussent faites en toutes lettres, et par poids plutôt que par mesures.

I. TABLEAU SYNOPTIQUE DES OPÉRATIONS. (*Préface, p. xij.*)

- La Pharmacie offre quatre parties.
  - CONNAISSANCE des Drogues simples, ou l'Histoire naturelle pharmaceutique.
  - II. La collection des Drogues simples; elle se compose particulièrement : du choix, de l'émondation, de la dessiccation,
    - des racines.
    - des bulbes et bourgeons.
    - des tiges, bois et écorces.
    - des feuilles et sommités.
    - des fleurs.
    - des fruits et semences.
    - des produits végétaux.
    - des animaux.
  - III. La préparation des Médicamens; elle s'effectue par :
    - 1°. Division, laquelle s'opère de sept manières différentes qui sont :
      - l'extinction.
      - la granulation.
      - la section.
      - la rasion.
      - quassation.
      - l'épistation.
      - la pulvérisation.
    - 2°. Extraction, qui comprend dix-huit opérations :
      - l'assation.
      - la torréfaction.
      - la fusion.
      - la sublimation.
      - la distillation.
      - la solution.
      - la lotion.
      - la lixiviation.
      - la macération.
      - la digestion.
      - l'infusion.
      - la décoction.
      - l'immersion.
      - l'expression.
      - la clarification.
      - l'évaporation.
      - la cristallisation.
      - la congélation.
    - 3° Mixtion, qui s'opère :
      - à l'aide de balances, pour déterminer le poids des ingrédiens.
      - à l'aide de vases, pour en effectuer le mélange.
    - 4° Combinaison ou action chimique; elle présente plusieurs effets ou offre plusieurs opérations, qui sont :
      - la dissolution.
      - la précipitation.
      - l'effervescence.
      - la carbonisation.
      - la combustion.
      - la calcination.
      - l'ignition.
      - la réduction.
      - la fusion composée.
      - la sublimation composée.
      - la distillation composée.
      - la gazification.
      - la fermentation.
  - IV. La conservation ou reposition.

II. TABLEAU SYNOPTIQUE DES MÉDICAMENS.

- **Les Médicamens sont préparés :**
  - 1°. Par Division ..... Poudres simples. / Pulpes. / Fécules.
  - 2°. Par Extraction ..... Sucs aqueux. / — huileux et graisses. / Extraits. / Résines. / Huiles volatiles. / Mentrues et sels purifiés.
  - 3°. Par Mixtion.
    - Sans excipient ..... Espèces. / Poudres composées.
    - Avec excipient variable ou nul ..... Pilules. / Trochisques.
    - Avec excipient déterminé..
      - Le sucre ou le miel (σακχαρ)... Saccharolés solides. / — mous. / — liquides.
      - L'eau (ὕδωρ). Par distillation. Hydrolats. / Par solution... Hydrolés.
      - Le vin (οἶνος)..... OÉnolés.
      - La bière (βρύτον)..... Brutolés.
      - Le vinaigre (ὄξος)..... Oxéolés.
      - L'alcool.... Par distillation. Alcoolats. / Par solution... Acoolés.
      - L'éther ..... Éthérolés.
      - L'huile volatile (μύρον)..... Myrolés.
      - L'huile fixe (ἔλαιον)..... Élæolés.
      - La graisse (λίπος)..... Liparolés.
      - La résine (ῥητίνη)..... Rétinolés.
      - L'oléo-stéarate de plomb..... Stéaratés.
  - 4°. Par Combinaison ou Action chimique.
    - Corps simples ou élémentaires..... Métalloïdes et Métaux.
    - Corps binaires..... Oxiques. / Chloriques. / Iodiques. / Sulfuriques. / Azotiques. / Azocarbiques ou cyaniques.
    - Corps ternaires..... Oxiques doubles. / Acides végétaux. / Éthers.
    - Corps quaternaires ou quinaires..... Sels à acides végétaux. / Alcalis végétaux. / Produits pyrogénés organiques.

INDICATION SOMMAIRE

DES MATIÈRES.

LIVRE IV.

DES MÉDICAMENS PAR MIXTION.

LIVRE V.

MÉDICAMENS CHIMIQUES.

LIVRE VI.

DE LA CONSERVATION OU REPOSITION.

PHARMACOPÉE

RAISONNÉE,

OU

TRAITÉ DE PHARMACIE

PRATIQUE ET THÉORIQUE.

INTRODUCTION.

La médecine trouve dans les trois règnes de la nature un grand nombre de substances dont elle fait l'application à l'homme malade, dans la vue de le ramener à l'état de santé; mais il y a très-peu de ces substances qui puissent être administrées telles qu'elles se présentent à nous; presque toutes, au contraire, demandent à être diversement altérées, mélangées ou combinées : ce sont ces altérations, mélanges ou combinaisons, qui sont l'objet et le but de la pharmacie.

Le mot *pharmacie* vient du grec φάρμακον, qui signifie *drogue* ou *médicament*, noms généralement adoptés pour désigner les substances usitées en médecine. Nous établirons cependant entre eux cette différence, que nous appellerons en général *drogues* ou *drogues simples* les mêmes substances, telles qu'elles existent dans la nature, ou telles que le commerce nous les présente; et que nous ne les nommerons *médicamens* que lorsqu'elles auront été rendues propres à l'application médicale. Il suit de cette distinction que nous pouvons définir la pharmacie *l'art de préparer les médicamens.*

Mais un art qui emprunte ses matériaux à toutes les classes de corps ou d'êtres naturels, et qui les met en contact les uns avec les autres de toutes les manières possibles, exige, de la part de celui qui veut l'exercer, plusieurs études, ou préliminaires ou simultanées, sans le secours desquelles il ne sera jamais qu'un manipulateur obscur et malhabile.

Il est indispensable que le pharmacien se soit livré avant tout à l'étude du latin, du grec, de la géographie, et même des mathématiques.

La connaissance de la langue latine lui donnera la facilité de se familiariser avec les sciences dans les livres anciens et modernes, dans les ouvrages étrangers qui sont presque tous écrits dans cette langue, et de traduire les ordonnances des médecins, dont beaucoup formulent encore en latin.

Celle du grec lui fera connaître au moins l'étymologie et la valeur des mots scientifiques, qui en sont généralement dérivés.

Celle de la géographie peut lui apprendre la

position, le climat et les productions principales des pays d'où nous tirons nos drogues.

Enfin, les mathématiques sont une introduction nécessaire à l'étude des sciences naturelles et à l'appréciation des lois et des phénomènes de la chimie.

Après ces sciences, qui sont le fondement de toute éducation, et sans lesquelles aucun homme ne peut prétendre à suivre avec fruit une profession libérale, viennent celles qui sont plus spécialement propres au pharmacien, comme l'*histoire naturelle*, la *physique* et la *chimie*.

L'histoire naturelle décrit les corps et les êtres tels qu'ils s'offrent dans la nature. On la distingue en *minéralogie*, *botanique* et *zoologie*, suivant qu'elle s'applique aux minéraux, aux végétaux ou aux animaux. C'est par elles que le pharmacien apprend l'origine de toutes les drogues, leur place dans la nature, leurs rapports réciproques, et leurs caractères distinctifs.

La physique nous fait connaître les propriétés les plus générales de la matière, l'attraction qui régit l'univers, les lois du mouvement, la pesanteur spécifique des corps, les phénomènes de l'optique, de l'électricité et du magnétisme.

La chimie apprend à trouver les principes de l'eau, de l'air, des minéraux, des substances organiques, végétales et animales. Elle nous montre l'action intime et réciproque que les dernières molécules de tous les corps exercent les unes sur les autres, d'où résultent souvent de nouveaux corps, bien différens de ceux qui ont été mis en contact.

La pharmacie a une si grande liaison avec les trois sciences dont nous venons de parler, et surtout avec la première et la dernière, qu'on pourrait dire qu'elle n'est que l'histoire naturelle et la chimie appliquées à la médecine. En effet, que doit principalement savoir le pharmacien? Il faut qu'il *connaisse* en elles-mêmes toutes les substances qu'il emploie, ou toutes les drogues simples; qu'il sache en quel temps et de quelle manière il peut les *récolter* ou se les procurer; qu'il ait fait une étude approfondie des nombreuses *préparations* qu'on leur fait subir; enfin, qu'il sache la manière de les *conserver*, soit comme drogues simples, soit comme médicamens. Or, la connaissance des drogues n'est qu'une partie de l'histoire naturelle, puisque, si toutes les substances naturelles étaient employées en médecine, leur description méthodique serait l'histoire naturelle tout entière.

Pareillement, si tous les corps étaient soumis aux préparations ou opérations pharmaceutiques, l'exposition des phénomènes et des produits nouveaux qui en résulteraient ne serait autre chose que la chimie. Quant à la collection et à la conservation des médicamens, on verra par la suite que leurs règles sont encore empruntées de la physique et de la chimie.

Nous venons d'indiquer quatre parties principales dans la pharmacie, savoir : la *connaissance* des drogues simples, la *collection* des mêmes drogues simples, la *préparation* des médicamens, et la *conservation* des uns et des autres. Cependant nous ne nous occuperons dans cet ouvrage que des trois dernières parties, la première demandant à être traitée séparément, en raison de son étendue, de sa fin et de ses moyens différens.

La connaissance des drogues est une étude que l'on doit acquérir avant de passer aux autres parties. Un homme peut, à la rigueur, apprécier et connaître toutes les drogues simples, sans avoir le dessein de les manipuler ou de les transformer en médicamens; en un mot, il peut être très-bon droguiste sans être pharmacien. Supposons donc la connaissance des drogues simples acquise [1], nous allons traiter des trois parties qui constituent vraiment la pharmacie opératoire, savoir : la collection des drogues simples, la préparation des médicamens, et la conservation ou réposition des uns et des autres.

[1] J'ai traité séparément de cette partie de la pharmacie, dans l'ouvrage intitulé : *Histoire abrégée des drogues simples*. (Guibourt.)

LIVRE PREMIER.

DE LA COLLECTION.

CHAPITRE I.

GÉNÉRALITÉS.

La collection des drogues, prise dans un sens général, est l'approvisionnement qu'on en doit faire.

Elle consiste, pour les substances que la nature ou le commerce nous offrent dans un état tel qu'elles puissent se conserver, seulement à les choisir; par exemple, la plupart des plantes exotiques et des drogues minérales; et pour celle que nous ne trouvons pas dans cet état, elle se compose d'abord du choix, et ensuite des moyens propres à les conserver : telles sont les substances végétales et animales indigènes.

On atteint toujours ce dernier but, en mondant ces substances des parties qui nuiraient à leur conservation ou à leurs propriétés, et en les privant de leur humidité naturelle. Le *Choix*, l'*Émondation* et la *Dessiccation* sont donc les parties qui composent la collection des drogues simples.

DU CHOIX.

Le choix est l'action de prendre une drogue de préférence à une autre, par la connaissance que l'on a qu'elle réunit à un plus haut degré les propriétés qu'elle doit posséder. Mais ces propriétés pouvant être modifiées par les lieux où croissent les drogues, par leur état naturel ou cultivé, par la conformation et l'âge des individus, par le temps ou la saison de leur récolte, le choix doit être fondé sur les considérations suivantes :

Les Lieux. Les végétaux et les animaux doivent être pris dans les pays où ils croissent et vivent naturellement. Ces êtres, transportés dans des climats étrangers, ne tardent pas à dégénérer, et n'offrent plus ni les mêmes principes, ni les mêmes propriétés. Telle est la rhubarbe, dont toute l'Europe a voulu enlever la culture à l'Asie, sans être parvenue, depuis plus d'un siècle, à donner à cette racine les qualités qui doivent la distinguer.

La Culture. Les anciens praticiens avaient remarqué cette détérioration des espèces végétales cultivées dans des climats étrangers : mais, ne distinguant pas dans cet effet ce qui était dû à la culture elle-même, et ce qu'on doit attribuer au changement de climat, ils en avaient conclu, en général, que les végétaux naturels étaient préférables à ceux cultivés pour l'usage de la médecine, et en cela ils se trompaient; car l'expérience a démontré depuis long-temps que la culture des végétaux, dans les terrains qui leur conviennent, loin de leur nuire, ajoute souvent à leurs propriétés. C'est ainsi que les crucifères, les labiées et les ombellifères de nos climats ont plus de saveur, plus d'odeur, et fournissent plus d'huile volatile, lorsqu'elles sont cultivées avec soin, et dans une exposition choisie pour chacune, que lorsqu'elles viennent naturellement là où le hasard a fait tomber leurs semences.

La Conformation. Il faut choisir les végétaux et les animaux vigoureux, et dont l'accroissement n'ait pas été dérangé par les maladies ou par les jeux de la nature.

L'Age. Cette considération est très-importante dans le choix qu'on fait des végétaux, car elle influe singulièrement sur leurs propriétés.

Il y a des végétaux et des parties de végétaux qui jouissent de propriétés quelquefois opposées selon l'âge auquel on les prend : par exemple, tous les fruits, et spécialement le raisin. On sait, en effet, que ce fruit est acerbe et astringent lorsqu'il commence à grossir, et qu'il devient, en mûrissant, doux, sucré et relâchant. Telle est encore la bourrache qui, dans ses premiers développemens, n'est, pour ainsi dire, compo-

sée que de mucilage et d'eau, et qui jusqu'à l'époque de sa floraison se charge de plus en plus de principes extractifs et salins, au nombre desquels se trouve une grande quantité de nitrate de potasse.

L'âge produit des différences analogues dans les animaux. En général, dans la jeunesse, leur chair est blanche, tendre, gélatineuse, peu sapide, peu nourrissante, plus tard, elle devient plus colorée, plus chargée de ce principe extractif nommé *osmazôme*, plus ferme et d'une nourriture plus substantielle.

Le Temps. La saison dans laquelle on doit se procurer les végétaux n'est pas la même pour tous; elle diffère même pour chaque partie d'un même végétal. Ainsi, comme nous le verrons, il y a des plantes qu'on doit récolter au printemps, d'autres dans l'été, dans l'automne ou même dans l'hiver. Il est pareillement évident qu'il faut se procurer à des époques différentes la racine, la feuille, la fleur et le fruit d'un même végétal, puisque ces parties ne se développent que successivement, et arrivent plus tôt ou plus tard à leur plus grand état de vigueur.

DE L'ÉMONDATION.

Cette opération consiste à soustraire des végétaux, des animaux, ou de leurs parties, certaines portions qui modifient leurs propriétés ou pourraient y nuire.

Ainsi, dans plusieurs cas, on enlève les radicules aux racines, les tiges aux feuilles, les pédoncules aux fleurs, les onglets aux pétales, les péricarpes charnus aux fruits, etc. Il faut aussi rejeter avec soin les racines, les feuilles, les fleurs gâtées, et enlever à celles que l'on conserve la terre et les autres corps étrangers qui les salissent.

DE LA DESSICCATION.

La dessiccation, partie très-importante de la collection, est une opération par laquelle on enlève aux drogues simples l'humidité qui nuirait à leur conservation.

L'eau est aussi indispensable que l'air à tout ce qui est vivant sur le globe. La semence du végétal est composée d'organes qui attendent, pour se développer, que l'eau de la terre les ait pénétrés, et leur ait, pour ainsi dire, communiqué la vie. De cette eau, une portion, réduite à ses élémens s'assimile à la plante, et devient partie constituante des organes ou des produits créés par la végétation; l'autre, qui n'a pas cessé d'être à l'état liquide, sert de véhicule à ces mêmes produits, et les porte jusqu'aux extrémités du végétal. C'est cette dernière partie seulement, nommée *eau de végétation*, qu'il faut enlever aux plantes que l'on veut conserver; car, autant elle leur était nécessaire, sous l'influence de l'action vitale, autant sa présence, lorsque cette action a cessé, peut contribuer à les détruire, en devenant un des principes auxiliaires de la fermentation putride.

La nécessité de l'eau pour la vie des animaux n'est pas un fait moins universel; et celle qu'ils emploient à leur usage intérieur se partage de même en deux parties: l'une s'assimile et se solidifie dans leurs organes; l'autre, restant à l'état liquide, sert de véhicule aux humeurs et aux sécrétions: c'est celle-ci qu'il faut en retirer par la dessiccation.

La dessiccation des substances végétales et animales est fondée sur la propriété qu'ont les molécules de l'eau de se dissoudre dans l'air, ou mieux de se répandre dans l'espace qu'il occupe, en raison directe et composée de cet espace et de l'élévation de température: de sorte qu'on peut toujours parvenir à soustraire l'eau de ces substances, soit en augmentant indéfiniment cet espace, ou, ce qui revient au même, en renouvelant sans cesse le volume d'air qui les entoure; soit en élevant beaucoup la température de la quantité d'air que l'on met en jeu.

Les méthodes de dessiccation sont ou irrégulières et défectueuses, ou régulières et fondées sur les principes d'une saine physique. Parmi les premières, nous signalerons comme la plus mauvaise de toutes celles qu'emploient beaucoup d'herboristes, de suspendre à leurs portes et sur la façade de leurs maisons, des guirlandes de plantes, racines ou fleurs, dans la double vue de leur servir d'enseigne et de les faire sécher. Ces plantes, qui restent deux, trois mois et quelquefois davantage, exposées alternativement au soleil qui les grille, et à la pluie qui leur rend l'humidité qu'elles avaient perdue, n'offrent plus, en dernier résultat, que des parties noircies, privées de l'odeur et de la saveur qui leur étaient propres, le plus souvent entièrement inutiles comme médicamens, quelquefois nuisibles par d'autres propriétés qui s'y sont développées.

Nous mettrons également au nombre des procédés défectueux de dessiccation celui qui consiste à exposer les plantes et leurs parties sur le dessus d'un four de boulanger, lorsque ces endroits offrent, comme ils le font la plupart, une

température très-élevée, sans aucun courant d'air : car, dans ce cas, les plantes succulentes, et les racines charnues surtout, y cuisent dans leur eau de végétation, au lieu de se dessécher. En un mot, toute dessiccation est défectueuse, lorsque le courant d'air et la chaleur ne sont pas appropriés à la quantité d'eau que l'on doit faire évaporer.

Il y a deux manières bonnes et régulières de faire sécher les plantes : au *séchoir* et à l'*étuve*.

Du Séchoir. Un séchoir est une pièce située dans la partie supérieure d'une maison, s'il se peut sous le comble, et d'une grandeur proportionnée à la quantité des plantes que l'on doit y étendre. On y dispose de distance en distance des montans en bois, nommés *patins*, mobiles, et munis de plusieurs traverses sur leur hauteur. On joint les patins entre eux par d'autres traverses qui vont de l'un à l'autre, et sur celles-ci on pose des claies destinées à recevoir les plantes. Souvent aussi, avec les plantes et de la ficelle, on forme des guirlandes dont on suspend les extrémités à deux points éloignés des combles; et cette manière est également bonne, lorsqu'on a soin d'espacer convenablement les guirlandes, et de faire les paquets dont elle se composent assez petits pour qu'ils sèchent facilement jusqu'au centre.

Supposons qu'on ait un comble à sa disposition, à cause de l'avantage de l'action directe du soleil sur les tuiles ou sur les ardoises, qui en fait une véritable étuve, et du fort courant d'air qui s'y trouve naturellemeut établi. Il faudra avoir soin :

1°. De ne pas trop multiplier les ouvertures, afin que la chaleur se concentre davantage dans l'intérieur, et de les pratiquer plutôt du côté du midi que de celui du nord;

2°. D'empêcher, au moyen de persiennes, que le soleil ne frappe directement sur les plantes;

3°. Dans les temps de pluie, de fermer les ouvertures pratiquées du côté d'où elle vient, non pas seulement avec des persiennes, mais avec des volets ou des châssis vitrés : à cet effet, toutes les fenêtres devront être munies de ces deux espèces de fermetures;

4°. De ne pas étendre les plantes sur le plancher même, à cause des animaux qui fréquentent les greniers, et qui les saliraient de leurs ordures;

5°. De ne pas placer sur les claies supérieures des plantes différentes de celles qui se trouvent au-dessous, parce que les claies devant être à claire-voie, celles du bas exceptées, les parties détachées d'en haut se mêleraient aux plantes exposées en bas. Il faut donc les disposer de manière qu'une même plante occupe toute la hauteur des patins.

Lorsqu'on n'a pas de grenier à sa disposition, il faut au moins que la pièce dont on veut faire un séchoir soit à un étage élevé, et exposée au midi; on y favorise l'accès d'un courant d'air, en multipliant les ouvertures et les persiennes du même côté.

De l'Étuve. Lorsqu'un pharmacien ne peut disposer d'une pièce suffisamment élevée et dégagée d'alentours, pour être échauffée par la seule action du soleil, il est obligé d'avoir recours à la chaleur d'un poêle placé dans une pièce munie tout autour de tringles de fer, sur lesquelles on place les substances que l'on veut faire sécher. Cette pièce porte le nom d'*étuve*.

Mais il ne suffit pas d'échauffer l'air d'une pièce pour y faire sécher des substances. Lorsqu'une fois ce fluide est saturé d'humidité, s'il n'a pas le moyen de s'échapper au dehors, il n'en peut dissoudre davantage, et la substance alors cuira au lieu de se sécher. Il faut donc échauffer et renouveler à la fois l'air de la pièce, et le faire de la manière la plus avantageuse possible. Parmi les divers moyens propres à atteindre ce double but, celui qui s'applique le plus heureusement aux étuves de moyenne dimension, consiste à faire disposer sur un des côtés de la pièce, à une très-petite distance du mur, un fourneau en briques, dont le foyer s'ouvre à l'extérieur, afin qu'on puisse allumer le feu, l'entretenir, et enlever les cendres, sans ouvrir l'étuve et y faire voler la poussière.

Le tuyau destiné à conduire la fumée part du fourneau, et fait le tour de l'étuve, en s'élevant peu à peu jusqu'au plafond, qu'il traverse pour gagner une cheminée voisine. Il convient que le tuyau s'élève assez haut dans la cheminée pour vaincre la résistance des couches horizontales, et établir dans le foyer un courant d'air bien décidé. Cet air, accompagné des produits de la combustion, dépose son calorique sur toute la longueur du tuyau, et contribue puissamment à échauffer l'air de la pièce; mais il ne le renouvelle pas, car il n'existe aucune communication entre eux.

On opère ce renouvellement par le moyen de *bouches de chaleur* adaptées au fourneau; c'est à-dire qu'on fait arriver par un conduit, sous la plaque du foyer, de l'air tiré du dehors de l'étuve. Ce fluide se partage dans cinq ou six tuyaux de fonte, placés verticalement sur les côtés du foyer, et se porte dans une cavité supé-

rieure, d'où il entre dans l'étuve par plusieurs bouches placées sur les trois faces du fourneau, autres que celle qui regarde le mur. Cet air, pris dans l'air ambiant, et en général non saturé d'humidité à la température où il se trouve, s'échauffe considérablement en traversant des tuyaux exposés directement au feu ; il devient spécifiquement plus léger et plus avide d'humidité ; il monte donc dans l'étuve, s'empare de l'eau des plantes, et sort enfin par une ouverture pratiquée à cet effet à la partie supérieure ; et comme cette action se continue sans interruption, les plantes ou autres substances sèchent avec une promptitude étonnante, sans même que la température soit fort élevée [1].

Il y a un changement important à faire à la construction dont nous venons de parler, lorsqu'en raison de la nature et de l'importance de l'établissement, l'étuve doit être d'une grande dimension ; car alors, comme le fourneau s'échauffe beaucoup plus, l'air qui traverse les tuyaux rouges de feu acquiert une température suffisante pour allumer du bois ou toute autre matière combustible qui se trouverait trop à sa portée, et de toute nécessité il faut éloigner le foyer. Ordinairement, on le place dans une pièce inférieure ou même dans une cave. Enfin, on peut encore chauffer une étuve en y faisant circuler des tuyaux de cuivre pleins de vapeur d'eau. Ce moyen met à l'abri du feu ; mais il est rare qu'un peu de vapeur ne pénètre pas dans l'étuve, ce qui retarde d'autant la dessiccation des substances.

CHAPITRE II.

COLLECTION DES RACINES.

Choix et *Récolte*. Presque tous les auteurs se sont accordés à regarder la saison où les plantes sont sans tiges ou sans feuilles, comme le temps le plus favorable à la récolte de leurs racines. Cette règle est généralement bonne ; mais elle demande à être modifiée, suivant la durée des végétaux.

S'il s'agissait d'une plante annuelle [1], il est évident qu'on ne pourrait attendre, pour récolter sa racine, que la tige fût tombée, puisque toute la plante meurt en même temps. Il faudrait donc la récolter pendant le cours de sa végétation et avant la floraison, qui porte tous les sucs nourriciers vers l'extrémité supérieure ; mais à peine ces sortes de racines peuvent-elles faire exception, car presque toutes celles que nous employons sont bisannuelles ou vivaces.

Lorsqu'une plante est bisannuelle, elle est encore, pendant la végétation de la première année, peu abondante en principes propres, et c'est l'eau surtout qui y domine. Pendant l'été, ses sucs se concentrent ; et lorsque la tige et les feuilles se dessèchent, la sève, en retombant dans la racine, lui communique toutes les qua-

[1] Nous aurions donné le dessin complet d'une étuve, si nous n'avions pensé que la disposition pût en varier considérablement, suivant les localités. On trouve une figure de ce genre très-bien faite dans l'atlas du *Dictionnaire technologique, pl.* 28, *fig.* 1. Nous ferons observer cependant que l'air très-chaud qui sort de la partie supérieure du fourneau ou calorifère en fonte, peut nuire aux substances qui se trouveraient placées au-dessus, et même quelquefois en déterminer la combustion. Nous pensons qu'il y a plus de sûreté à employer un fourneau en briques, tel que nous l'avons décrit. Ce fourneau a, en outre, l'avantage de maintenir dans l'étuve une température plus uniforme et plus prolongée.

[1] Les plantes, en raison de leur durée, sont distinguées en *annuelles*, *bisannuelles* et *vivaces*. Les plantes annuelles naissent, fructifient et meurent dans le cours d'une année. Les plantes bisannuelles accomplissent leur végétation dans le cours de deux années, c'est-à-dire que, la commençant à l'époque de la dispersion des semences de leur espèce, vers l'arrière-saison, elles poussent au printemps des feuilles, et une faible tige dont elles se dépouillent à l'automne ; la racine reste l'hiver dans une sorte d'engourdissement, d'où elle sort au printemps, pour repousser avec plus de force, fleurir et fructifier : la plante entière meurt vers la fin de la saison. Les plantes vivaces sont celles qui végètent plus de deux années, et peuvent fructifier un certain nombre de fois avant de périr : on les distingue en vivaces *herbacées* et vivaces *ligneuses*. Dans les premières, les racines vivaces, et les tiges meurent chaque année : ces plantes peuvent exister une dizaine d'années. Les plantes vivaces ligneuses, qui sont les sous-arbrisseaux et les arbres, conservent leurs tiges, et peuvent vivre un grand nombre d'années : il en est même un grand nombre dont il est impossible de fixer le terme, tant il surpasse la plus longue durée de la vie humaine ! Dans les livres de botanique, on indique qu'une plante est annuelle par ce signe ☉, qui est le symbole de l'année ou d'une révolution de la terre ; les plantes bisannuelles se marquent ainsi ♂, signe caractéristique de Mars, qui achève sa révolution en près de deux années terrestres ; les plantes vivaces herbacées prennent le signe ♃ du Ζεὺς grec ou de Jupiter, qui fait sa révolution en onze ans et quelques jours ; les plantes vivaces ligneuses se marquent par le signe ♄, qui n'exprime autre chose que la faux de Saturne ou le symbole du temps.

lités qu'elle est susceptible de recevoir. C'est donc à cette époque, c'est-à-dire depuis la fin de septembre jusqu'au mois de décembre, qu'il convient de récolter les racines des plantes bisannuelles. La récolte se prolonge même pendant une partie de l'hiver, lorsque le temps le permet; mais, dès que la nouvelle saison s'annonce, il s'opère dans les racines un travail qui fait rétrograder leurs principes vers leur état primitif, afin de les rendre propres à la formation et à la nutrition des organes qui doivent bientôt sortir de terre. Alors les racines se gonflent considérablement, et plusieurs même, ne pouvant contenir tout le suc qu'elles renferment, se déchirent et le répandent au dehors. C'est cet état de pléthore qui en a imposé à plusieurs auteurs, et leur a fait préférer les racines du printemps à celles de l'automne pour l'emploi médical; mais cette plénitude est trompeuse, et c'est de l'eau seulement qui la cause.

« Aussi, dit Baumé, l'expérience m'a appris » que les racines du printemps diminuent, par la » dessiccation, de presque moitié plus que les » racines d'automne, spécialement toutes celles » qui sont grosses et charnues. D'ailleurs, en sé- » chant, elles subissent un léger degré de fer- » mentation, à cause de la grande quantité » d'eau qu'elles contiennent. Elles ont l'incon- » vénient d'être promptement la pâture des vers, » et ne peuvent se garder aussi long-temps que » celles qui ont été arrachées de terre en au- » tomne. Ainsi, la succulence n'est pas une » qualité essentielle qu'on doive rechercher dans » les racines, et cette observation est presque » générale. »

Si, dès ce moment, les racines doivent être éloignées de nos officines, elles deviennent encore d'une qualité inférieure, à mesure que les nouvelles plantes s'élèvent. Tout en conservant une grande quantité d'eau, elles deviennent ligneuses; et si alors on les fait sécher, elles perdent considérablement de leur poids, et ne produisent qu'un bois peu actif. Cet état devient de plus en plus marqué, à mesure que la végétation pousse tous les principes vers les parties supérieures, et les épuise à produire des fleurs et des fruits. Une fois que ceux-ci sont parvenus à leur maturité, la plante, ayant rempli le vœu de la nature, périt; et, de même que dans les végétaux annuels parvenus au même période, la racine n'offre plus qu'un corps inerte et tout-à-fait à rejeter.

Les racines des plantes vivaces herbacées sont toujours récoltées après la chute des feuilles, et à l'âge d'un ou deux ans, époque à laquelle elles ont acquis toute leur perfection. Plus tard, elles deviennent trop ligneuses, trop volumineuses, et sujettes à des maladies qui en altèrent les propriétés. Il y a cependant des exceptions indiquées, et la rhubarbe, par exemple, ne doit être récoltée qu'à l'âge de cinq ou six ans.

Les racines des végétaux à tige ligneuse sont récoltées après l'époque particulière où chaque espèce perd ses feuilles, et dans la jeunesse de l'individu.

Les règles que nous venons d'établir sur le temps le plus propre à la récolte des racines, de même que celles que nous donnerons pour la récolte des autres parties des végétaux, doivent s'entendre surtout pour celles qui sont destinées à être desséchées, et que l'on se propose d'employer dans l'intervalle d'une saison à l'autre; car, pour les substances que l'on emploie fraîches, à mesure qu'elles sont prescrites, le temps de leur récolte n'est assujetti à aucune règle, puisqu'on est obligé de les prendre dans l'état où elles se trouvent.

Nous ferons à cet égard une observation : c'est qu'il est très-loisible aux médecins de prescrire des plantes récentes pendant tout le cours de la belle saison, parce que, pendant ce temps, on trouve toujours des végétaux plus ou moins avancés, et tels qu'on peut les désirer; mais on ne saurait trop les engager à prescrire, durant l'hiver, des substances sèches, de préférence aux végétaux qu'on fait alors venir presque artificiellement, et qui sont, pour ainsi dire, inertes. Ainsi Baumé, après nous avoir cité l'exemple de la bourrache qui, prise dans la jeunesse, est dépourvue de presque tous les principes qu'elle peut acquérir dans un âge plus avancé, nous dit :

« Cette observation prouve le peu de cas qu'on » doit faire des plantes de cette espèce, et de » plusieurs autres qu'on cultive l'hiver sur des » couches, pour être employées, dans leur pre- » mière jeunesse, en apozèmes pendant cette » saison; et combien il est essentiel de faire sé- » cher ces plantes dans leur véritable saison, » pour y avoir recours pendant l'hiver, ou d'em- » ployer l'extrait du suc de ces plantes, fait avec » les précautions que nous indiquerons. Ces » plantes, élevées par artifice, ne sont, pour » ainsi dire, composées que du jus du fumier » dans lequel on les a fait naître. » (*Élémens de Pharmacie*, page 34.)

Il n'y a d'autre exception à cette observation de Baumé, que celle qui est demandée par les plantes antiscorbutiques. Ces végétaux doivent leurs propriétés à des principes âcres qui se vola-

tilisent ou se détruisent par la dessiccation. Il convient donc de les employer récens en toutes saisons.

Émondation et dessiccation. Les racines, telles qu'on nous les apporte de la campagne, sont salies de terre. Il est important de les nettoyer avant leur dessiccation, parce qu'après la terre y adhère trop pour qu'on puisse l'en séparer exactement; et que cette terre, mêlée aux racines pendant leur infusion ou leur décoction dans l'eau, altère beaucoup leurs propriétés, par la combinaison qui s'opère entre elle et plusieurs de leurs principes actifs.

On jette donc les racines entières dans l'eau, et on les y agite avec la main ou avec une pelle; on les lave de cette manière une seconde fois, s'il est nécessaire. On peut également les frotter avec une brosse; mais il faut prendre garde de déchirer l'épiderme, ce qui ferait perdre une partie des sucs qui abondent ordinairement sous cette première enveloppe. Les racines étant lavées, on les prend une à une pour les monder des radicules, des parties cariées et du collet. Cette dernière partie, conservant plus d'humidité que le reste, et un certain principe de vie, tendrait à faire germer les racines, et rien ne nuit plus à leurs propriétés. Lorsqu'elles sont mondées comme il vient d'être dit, on les expose au grand air pour les sécher extérieurement, et c'est alors qu'on les pèse, quand on veut se rendre compte du poids qu'elles perdront par la dessiccation. On les coupe par tranches, si elles sont grosses et charnues, et on les étend en couches minces sur des claies d'osier placées dans un séchoir ou dans une étuve.

EXEMPLES DE COLLECTION DE RACINES.

Racine d'angélique. L'angélique se sème ordinairement en octobre. Au printemps, elle pousse des feuilles et une tige qui ne fleurit pas. Les confiseurs recherchent cette tige, à cause de sa tendreté, et la font récolter vers le mois de juin; mais, comme ils n'emploient pas les racines, ils les cèdent aux herboristes, qui les font sécher.

La racine d'angélique, prise à cette époque, est déjà aromatique; mais elle est loin de valoir celle qu'on peut récolter plus tard après la chute des feuilles. C'est donc celle-ci qu'il faut préférer.

La seconde année, les cultivateurs laissent sur pied une certaine quantité d'angélique pour en avoir les semences, et versent encore dans le commerce la racine de la plante qui a fructifié, et est parvenue au terme de son existence. Cette racine est presque inodore, et doit être entièrement rejetée.

Pour sécher la racine d'angélique, il faut, après l'avoir lavée et nettoyée, couper le corps de la racine en quatre, parce que son volume trop considérable s'opposerait à une prompte dessiccation. On récolte et l'on sèche de même la *racine d'ache* ou celle *de livèche*, qui lui est ordinairement substituée.

Racine de bardane. La bardane est une plante bisannuelle, qui croît, sans culture, le long des chemins et dans les haies, et qui est aussi cultivée aux environs de Paris, dans le canton de Gonesse. Les gens de la campagne l'apportent pendant presque toute l'année; mais il faut préférer celle qui est récoltée en automne. On la choisit moyenne en grosseur; on la prépare et on la fait sécher comme nous avons dit.

On traite de même les *racines de patience* et *de grande consoude.*

Racine de cynoglosse. On monde cette racine comme les précédentes; mais de plus, lorsqu'elle a été nettoyée et privée de son collet, on la fend longitudinalement pour en retirer le cœur ou *meditullium*, et on ne fait sécher que la partie corticale, dans laquelle surtout résident l'odeur et les propriétés de la racine.

On prépare de même la *racine de quintefeuille*, dont la partie ligneuse jouit de peu de propriétés.

Cette manière d'être ne se borne pas aux deux racines précédentes. Dans presque toutes les autres, la partie corticale est plus active que la partie centrale, surtout lorsque la plante est âgée, et que le cœur devient ligneux : aussi, dans ce cas, recommande-t-on de le rejeter. Mais lorsqu'on a soin de choisir les racines en automne, les bisannuelles à un an, les vivaces à un ou deux ans, suivant l'espèce, cette séparation devient inutile.

Racine de guimauve. Aujourd'hui, nous recevons cette racine sèche du nord et du midi de la France. Elle est blanche et mondée de son épiderme.

C'est à l'automne qu'on la récolte; on la prend au bout de deux ans; on en sépare la terre; on la lave légèrement; on en retranche les radicules; on la coupe longitudinalement, lorsqu'elle est trop volumineuse; on la fait sécher d'abord à l'air libre puis dans une étuve. Quand les racines sont sèches, pour en détacher l'épiderme, on les enferme et on les roule dans un tonneau rempli des râpes.

Remarque. On fait sécher aussi la racine de l'*althæa rosea* (*alcea rosea*, L.). Cette dernière

est beaucoup plus grosse et aussi mucilagineuse que la racine de guimauve officinale.

Racine d'orcanette. Cette racine nous est envoyée sèche du midi de la France. On la prépare, comme celle du cynoglosse, en rejetant le cœur qui est blanc, et ne faisant sécher que la partie corticale, dans laquelle réside le principe colorant rouge.

Racine de valériane sauvage. On choisit celle qui croît dans les bois. On la lave, on en ôte le collet, et on la fait sécher. Elle est assez petite pour n'avoir besoin d'aucune division. On traite semblablement toutes les racines qui sont dans le même cas.

TABLEAU *des produits obtenus par la dessiccation de* 10 *kilogrammes de chacune des racines suivantes.*

Nom des racines.	*Dates.*	*Produits.*	
		3 kil.	» gr.
Ache			
Angélique cultivée	juin	3	050
Id.	octobre	2	210
Asperge	septemb.	4	200
Id.	novemb.	2	960
Id.	mars	3	»
Id.	juin	4	500
Aunée		1	870
Bardane	octobre	2	600
Id.	janvier	3	150
Id.	mars	3	100
Id.	juin	3	190
Bryone	octobre	3	125
Consoude	novemb.	3	120
Id.	mars	2	810
Id.	juin	2	355
Cynoglosse	janvier	2	500
Id.	mai	1	750
Id.	juin	2	230
Dalhia	novemb.	1	510
Fougère	novemb.	2	500
Guimauve		3	420
Impératoire		3	150
Jusquiame		2	800
Oseille	octobre	3	100
Patience	juin	2	566
Id.	janvier	3	770
Id.	mars	3	770
Id.	juin	3	230
Valériane sauvage	novemb.	3	390
Id.	mai	2	990
Id.	juin	3	100

CHAPITRE III.

COLLECTION DES BULBES ET DES BOURGEONS.

Les bulbes les plus usitées en pharmacie sont celles d'ail, de lis, de colchique et de scille : ces deux dernières seulement sont soumises à la dessiccation. Les bourgeons sont ceux de sapin et de peuplier : le commerce nous fournit les premiers tout desséchés.

Bulbe de colchique. On ramasse cette bulbe en automne, au moment de sa floraison. On sépare les tuniques noirâtres qui la recouvrent, et on l'expose sur des claies, dans une étuve, jusqu'à ce qu'elle soit entièrement sèche.

Bulbe de scille. Il y a deux variétés de scille : une à bulbe blanche, l'autre à bulbe rouge. Toutes deux croissent sur le bord de la mer, en Normandie, et surtout en Provence, en Italie et en Espagne. La variété rouge est préférée comme plus active. On nous envoie encore les bulbes à l'état récent, parce que beaucoup de personnes les font sécher elles-mêmes; mais cette méthode ne vaut pas celle de les faire sécher sur les lieux même ; ce qui évite des frais de transport considérables, et l'altération qu'une longue route et un séjour plus ou moins prolongé chez les droguistes, apportent aux bulbes. Voici cependant comment il faut les faire sécher :

On choisit les bulbes les plus grosses et bien saines ; on rejette les premières enveloppes qui sont rouges, minces, sèches et peu actives. On coupe les bulbes en quatre ; on en sépare le centre, qui est très-mucilagineux et encore peu actif. On ne prend donc que les squames intermédiaires, qui sont bien distinctes, épaisses, charnues, couvertes d'un épiderme blanc-rosé, et d'une telle âcreté qu'elles causent à la peau de vives démangeaisons. On les coupe en lanières étroites, et on les expose sur des claies dans une étuve, où il faut qu'elles restent très-long-temps, et jusqu'à ce qu'elles soient entièrement cassantes. 10 kilog. de bulbes de scille donnent 1 kilog. 800 de squames sèches.

Bourgeons de peuplier. On récolte ces bourgeons vers le commencement du printemps, à l'instant où les feuilles vont en sortir. On les fait sécher dans une étuve, dont on élève graduellement la température.

10 kilog. de bourgeons de peuplier récens ont produit 3 kilog. 850 grammes de bourgeons secs.

CHAPITRE IV.

COLLECTION DES TIGES, BOIS ET ÉCORCES.

Tige de douce-amère. Cette tige est presque la seule usitée. On la récolte à l'automne, après la chute des feuilles, et on choisit les pousses

de l'année. On la fend d'un bout à l'autre; on la coupe en petits morceaux et on l'expose au séchoir.

Bois. La règle générale est de récolter les bois médicinaux en hiver, l'observation ayant appris que c'est dans cette saison de repos et de sommeil de la végétation que les bois sont le plus chargés de principes actifs; mais parmi les bois indigènes, on ne trouve plus guère dans les pharmacies que celui de genévrier. On le coupe en tronçons, perpendiculairement à l'axe, et on l'expose au séchoir, où il doit rester long-temps, de même que tout autre bois qu'on viendrait à mettre en usage.

Écorces. Les écorces indigènes les plus usitées sont celles de chêne, de garou, de marronnier d'Inde, d'orme, de sureau et de tamaris. On les récolte en automne, après la chute des feuilles, et sur des individus qui ne soient ni trop jeunes ni trop vieux. On préfère aussi l'écorce des branches à celle du tronc, qui est souvent crevassée et plus ou moins profondément altérée par l'air et l'humidité.

Écorce de sureau. On choisit les rameaux de l'année; on prive l'écorce de son épiderme gris, en la ratissant légèrement avec un couteau, on enlève ensuite l'écorce elle-même par lambeaux, et on la fait sécher.

L'*écorce d'orme* est raclée et divisée en lanières comme celle de sureau. Les écorces de *chêne*, de *marronnier d'Inde*, d'*orme* et de *tamaris*, sont détachées des branches par rouleaux entiers, et séchées sous cette forme.

L'*écorce de garou* nous est envoyée, toute préparée, des départemens méridionaux. Elle est enlevée de dessus les branches, quand l'arbuste est dans sa force. Autrefois, on nous envoyait les rameaux même desséchés, et nous en retirions l'écorce à mesure du besoin, à l'aide d'une macération préliminaire dans l'eau ou le vinaigre; mais l'écorce que nous recevons toute préparée est préférable.

TABLEAU *des produits obtenus par la dessiccation de* 10 *kilogrammes de chacune des substances suivantes.*

Nom des substances.	*Dates.*	*Produits.*	
Écorce de chêne.	septembre. .	4 kil.	100 gr.
de marronnier d'Inde.	octobre . . .	3	800
d'orme.	octobre. . . .	3	750
de sureau	septembre . .	2	925
de saule.	septembre . .	4	500
Tige de douce-amère.		3	080

CHAPITRE V.

COLLECTION DES FEUILLES ET SOMMITÉS.

Le temps auquel il convient de récolter les feuilles et sommités est toujours celui qu'on doit choisir, en vertu de ce principe, qu'il faut prendre chaque partie d'un végétal à l'époque où cette partie arrive à son plus grand degré de vigueur et de propriétés. Ainsi, les racines des plantes bisannuelles et vivaces, et les écorces des végétaux ligneux, sont récoltées dans leur jeunesse et après la chute des feuilles, parce que c'est alors que, par la retraite de la sève des parties supérieures ou des extrémités, les parties inférieures ou centrales recèlent le plus de substance active.

Quant aux feuilles, voici d'après quelles règles il faut se conduire : lorsqu'elles doivent être récoltées isolément des autres parties, on devra toujours le faire dans la jeunesse de la plante, et avant sa floraison; car, plus tard, elles deviennent dures, ligneuses et moins abondantes en sucs, qui affluent vers les parties supérieures, où se préparent de nouveaux organes et d'autres principes : telles sont les feuilles de guimauve, de chicorée, de scabieuse, etc. Mais lorsque les feuilles partagent avec les fleurs un principe aromatique, qui augmente et se perfectionne à mesure que la plante s'approche de la floraison, il est évident qu'il faut attendre à cette époque : telles sont la plupart des plantes labiées. On remarque aussi que, dans ces plantes, la qualité aromatique va en croissant de la base au sommet; de sorte que, les parties supérieures différant peu des fleurs elles-mêmes, on est souvent dans l'habitude de les récolter et de les employer ensemble : c'est ce qu'on nomme *des sommités fleuries.*

Une fois la floraison arrivée, cette augmentation de principes actifs n'a plus lieu, et même bientôt la quantité ne tarde pas à en diminuer : c'est ce qu'il faut prévenir.

On doit, autant que possible, cueillir les plantes par un temps sec, et deux ou trois heures après le lever du soleil, dont la chaleur a dû faire disparaître l'humidité de la nuit.

On ne doit destiner à la dessiccation que les feuilles entières, et jouissant de toutes leurs propriétés physiques : ainsi, on rejettera celles qui sont rongées par les vers, salies par la terre ou étiolées.

On étend les feuilles des plus grandes plantes et des moyennes sur des claies d'osier, et on a

soin de n'en mettre qu'une couche peu épaisse. On réunit les feuilles des plantes plus petites en paquets peu volumineux, dont on forme des guirlandes, et on expose les unes et les autres, soit dans des greniers recevant toute l'ardeur du soleil, soit dans une étuve chauffée à 40 ou 45 degrés centigrades.

La plupart de ces plantes subiraient une fermentation qui altérerait leurs propriétés, si on les soumettait à une dessiccation moins prompte.

Il en est de même des plantes aromatiques : quoiqu'en général elles soient moins succulentes, et par cela même moins susceptibles de s'altérer, il vaut mieux les faire sécher promptement que de les suspendre simplement à l'ombre, comme on le recommandait autrefois ; seulement, en raison de la volatilité de leurs principes, on les exposera à une chaleur moins forte (30 degrés) ; et si on les fait sécher dans des greniers, on aura soin qu'elles ne soient pas frappées directement par le soleil.

On reconnaît que les plantes sont sèches, lorsqu'elles sont cassantes ; mais, comme on ne pourrait les manier en cet état, il faut, avant de les serrer, les laisser exposées pendant quelques heures à l'air libre et à l'ombre, afin qu'elles reprennent un peu de souplesse.

Plantes dont on récolte les feuilles dans leur jeunesse, isolément des autres parties, et que l'on étend sur des claies.

Bouillon-blanc,	Mauve,
Chicorée,	Saponaire,
Guimauve,	Trèfle d'eau.

Feuilles que l'on récolte lorsque la plante commence à fleurir, et qu'on fait sécher séparément des fleurs, en les étendant sur des claies.

Aconit-napel,	Jusquiame,
Belladone,	*Rhus radicans*,
Ciguë,	*Stramonium*.
Digitale,	

Feuilles que l'on récolte conjointement avec les fleurs, lorsque la plante commence à fleurir, et que l'on étend sur des claies.

Absinthe,	Hysope,
Bourrache,	Lierre terrestre,
Calament,	Mélisse,
Chamædrys,	Mercuriale,
Fumeterre,	Morelle,
Pariétaire,	Sauge,
Rue,	Tanaisie.

Sommités de Menthe poivrée.

On prend la menthe poivrée au commencement de sa floraison ; on en coupe les sommités que l'on divise par petits paquets ; on enveloppe chaque paquet dans un cornet de papier, afin de défendre les fleurs de l'action décolorante de la lumière ; on dispose ces cornets en guirlandes que l'on fait sécher dans un grenier, ou, au besoin, à l'étuve.

On dispose et l'on sèche de même les sommités fleuries de

Caille-lait,	Millepertuis,
Petite centaurée,	Origan, etc.
Mélilot,	

On parvient aussi à obtenir de très-belles sommités de ces plantes, en les étendant en couches minces sur des claies et entre des feuilles de papier gris. Mais la première manière les donne sous une forme plus commode pour être serrées dans un moindre espace, et avec moins de danger d'en faire tomber les fleurs.

TABLEAU *des produits obtenus par la dessiccation de 10 kilogrammes de chacune des substances suivantes.*

Nom des substances.	*Produits.*	
Feuilles d'absinthe	2 kil.	600 gr.
d'aconit-napel	1	850
d'armoise	2	400
de belladone	1	400
de bétoine	1	400
de bouillon-blanc	2	180
de bourrache	1	150
de bugle	2	500
de calament	3	100
de chamædrys	2	950
de chamæpitys	2	300
de chicorée	1	550
de ciguë	1	850
de digitale	1	800
d'estragon	2	»
d'euphraise	3	120
de fumeterre	1	700
de guimauve	1	300
d'hysope	2	300
de jusquiame	1	350
de lierre terrestre	2	100
de mauve	2	150
de mélisse	2	200
de ménianthe	1	400
de menthe crépue	1	500
de mercuriale	1	700

Feuilles de morelle	1 kil.	500 gr.
d'oranger	4	600
de pariétaire	2	200
de pervenche	3	700
de rhus radicans	2	800
de rue	2	250
de sanicle	3	440
de saponaire	3	100
de sauge	2	200
de scordium	2	030
de stramonium	1	100
de tanaisie	1	960
Sommités de petite centaurée	3	750
de caille-lait	3	120
de menthe poivrée	2	150

CHAPITRE VI.

COLLECTION DES FLEURS.

Roses rouges. On récolte les roses rouges lorsqu'elles sont encore en boutons, parce qu'alors elles ont une propriété astringente plus marquée que lorsqu'elles sont épanouies. On en sépare le calice, et l'on fait sécher promptement les boutons, en les étendant sur des claies, dans un grenier très-chaud ou à l'étuve. Lorsqu'ils sont secs, on les agite sur un crible pour en séparer les étamines, les débris du calice, et les œufs d'insectes qui peuvent s'y trouver, et on les renferme dans des boîtes bien closes.

On dessèche de même les pétales de *roses pâles*, de *coquelicot*, de *pensée cultivée*, de *violette* et *d'œillet*. On prive ceux-ci de leurs onglets, en les coupant avec des ciseaux. Toutes ces fleurs doivent être prises à l'instant où elles viennent de s'épanouir.

Violettes. On choisit les violettes cultivées de préférence à celles qui croissent dans les bois ou dans la campagne ; elles sont plus odorantes et d'une plus belle couleur. On préfère également, pour les mêmes raisons, celles qui paraissent au printemps à celles qui fleurissent en automne.

Les pétales de violettes séchés rapidement sont d'une très-belle couleur bleue. Si on les place, lorsqu'ils sont friables et encore chauds, dans un bocal fermé ensuite hermétiquement, ils conserveront leur couleur plusieurs années, et sans que leur exposition à la lumière les altère sensiblement (M. Save, *Bulletin de Pharmacie*, V, 21). Mais si, avant de les renfermer, on les laisse ramollir à l'air, ils perdront leur couleur en peu de temps et offriront une odeur de gâté. Cet effet est dû à une matière azotée contenue dans les pétales, laquelle se conserve sans altération lorsqu'ils sont entièrement secs (comme toutes les matières organiques), mais qui se putréfie promptement par l'humidité, et détermine la décoloration du principe bleu.

On peut préserver les violettes de cette décoloration, en les lessivant d'abord avec de l'eau tiède, qui dissout le principe azoté, sans toucher sensiblement à la couleur bleue. On les fait égoutter et on les étend en couches très-minces dans l'étuve. Ce procédé est fondé sur une première observation de Baumé, que le marc des violettes qui ont servi à la préparation du sirop (*voyez* cette préparation) conserve beaucoup mieux la portion de couleur qui lui reste, que de pareilles violettes non traitées par l'eau. M. Deyeux a proposé de l'appliquer à la dessiccation des fleurs de violettes; et l'on conçoit, en effet, qu'il vaille mieux employer de la fleur légèrement lavée avant sa dessiccation et privée seulement d'un principe très-altérable, que de la fleur contenant ce principe altéré, et de plus décolorée. Mais il vaut encore mieux, sans doute, diviser les violettes, non lavées et fortement séchées, dans des flacons d'un volume médiocre, en ayant soin de remplir exactement ces flacons, de les bien boucher et goudronner, et de ne les ouvrir qu'à mesure du besoin.

Quant à la fleur dite de *violettes* que l'on trouve dans les commerce, et qui se conserve assez long-temps à l'air libre, pourvu qu'il ne soit pas trop humide, ce n'est véritablement que la fleur de pensée sauvage (*viola tricolor*), récoltée en grande quantité dans le midi de la France. On remarque aussi que les pétales de pensée de nos jardins se conservent plus long-temps que ceux de la violette.

Fleurs de camomille romaine. On fait sécher ces fleurs avec leur calice, étendues en couche mince entre deux feuilles de papier. On dessèche de même les fleurs de *camomille-matricaire*, de *guimauve*, *mauve*, *bouillon-blanc*, *lavande*, *souci*, *giroflée jaune*, *aconit-napel*, *muguet*, *pied-de-chat*, etc., etc.

Les fleurs de mauve, de guimauve et de bouillon-blanc, sont sujettes à s'altérer par le contact de l'air humide, comme celles de violettes. Celles de bouillon-blanc, qui sont jaunes, noircissent en peu de temps et prennent une odeur désagréable ; il faut les conserver, comme celles de violettes, dans des flacons d'une petite dimension, bien fermés et garantis de toute humidité.

Les fleurs de camomille, celles de tussilage, de pied-de-chat, et des autres plantes composées,

présentent une singularité en raison de leur forme globuleuse. Il arrive souvent qu'on les croit suffisamment sèches, parce que les extrémités des fleurs sont cassantes sous les doigts; mais que les parties du centre conservent un fond d'humidité, qui les détruit très-promptement lorsqu'on les serre en cet état : il convient donc de les laisser assez de temps à l'étuve pour être certain de leur complète dessiccation.

TABLEAU *des produits obtenus par la dessiccation de* 10 *kilogrammes de chacune des fleurs suivantes.*

Nom des fleurs.	*Dates.*	*Produits.*
Aconit-napel.	juin. . .	2 kil. 500 gr.
Bourrache	juillet. .	» 960
Bouillon-blanc.	août. . .	1 750
Camomille romaine. . . .	juillet. .	3 380
Genêt	juin. . .	1 700
Guimauve.	août. . .	1 700
Lavande	août. . .	5 100
Matricaire	août. . .	2 810
Mauve	août. . .	1 110
Muguet.	mai . . .	1 360
Nénuphar	août. . .	» 940
Ortie blanche	juillet. .	1 400
Oranger	juillet. .	2 500
Pêcher	1er avril.	1 550
Primevère.	mars. . .	1 780
Souci des jardins	juillet. .	1 440
Sureau.	juin. . .	2 500
Thym	août . . .	3 400
Tilleul.	juillet . .	3 280
Tussilage	mars. . .	1 920
Pétales de coquelicot . .	juin . . .	» 840
d'œillet rouge.	juin . . .	2 350
de pensée cultivée . .	juin . . .	1 470
de pivoine.	juillet . .	1 750
de roses pâles.	juin . . .	1 800
de roses rouges. . . .	juin . . .	3 300
de roses blanches. . .	juillet . .	1 700

CHAPITRE VII.

COLLECTION DES FRUITS ET DES SEMENCES.

Dans le langage ordinaire, on ne donne le nom de *fruits* qu'à celles de ces productions qui sont alimentaires ; et, par une restriction vicieuse, beaucoup de personnes même ne l'appliquent qu'à la partie que nous mangeons : par exemple, au péricarpe charnu de l'abricot et à la chair succulente de l'orange. On étend, au contraire, le nom de *semence* ou de graine à tous les petits fruits secs dont le péricarpe n'est pas distinct, et qui se sèment sans séparation de parties. En langage exact, on doit donner le nom de *fruit* à l'ovaire développé, tel que le végétal nous l'offre dans son entier, et réserver le nom de *semence* à la partie vraiment essentielle du fruit, au noyau, au pepin, à la graine. C'est cette distinction que nous allons suivre.

On se sert en pharmacie de fruits récens et de fruits secs. Les premiers doivent être choisis en parfaite maturité, à moins que leur vertu ne réside dans l'acerbe de leur suc, comme dans le verjus. Si on voulait les faire sécher, il faudrait les prendre un peu moins mûrs. Mais les fruits secs usités en pharmacie, ou sont exotiques, comme les anacardes et les myrobalans, ou peuvent être considérés comme tels, à l'instar des dattes, des raisins, des figues et des jujubes, qu'on nous envoie secs du midi de l'Europe et de l'Afrique. Il ne s'agit donc que de les choisir : on les prend séchés dans l'année, bien sains, ni trop secs ni trop mous, et non attaqués des vers. Cependant, comme un pharmacien ne doit pas ignorer la manière de les faire sécher, nous en donnerons quelques exemples particuliers.

Fruits que l'on récolte bien avant leur maturité.

Verjus.

Fruits que l'on récolte à leur maturité, et que l'on emploie récens.

Berberis (1),	Concombre cultivé,
Cassis,	——— sauvage,
Cerises (2),	Cynorrhodons,
Coings,	Fraises,
Framboises,	Nerprun,
Groseilles,	Pommes,
Merises,	Sureau.
Mûres,	

FRUITS QUE L'ON FAIT DESSÉCHER.

Poires de Rousselet. On prend ces fruits près de leur maturité; on les pèle ; on les arrange sur des clayons d'osier garnis de papier blanc; on les place dans un four qui a servi à cuire le pain; on les y laisse environ une heure, après laquelle on les ôte pour les exposer au soleil, jusqu'à ce qu'ils soient presque secs. Alors on les remet au four, et on les expose ainsi alternativement à une chaleur artificielle et au soleil, jusqu'à parfaite dessiccation.

[1] Se font aussi dessécher. — [2] *Idem.*

Coloquinte. La coloquinte se cueille en automne, lorsqu'elle perd sa couleur verte et qu'elle commence à jaunir. On la monde de son écorce, et on la fait sécher promptement au soleil ou dans une étuve, et entre deux feuilles de papier non collé. Il faut l'y laisser long-temps, afin d'être certain de sa complète dessiccation; car si elle conservait une portion d'humidité au centre, et qu'on la serrât, elle ne tarderait pas à moisir et à roussir; tandis que la coloquinte, bien séchée et bien conservée, doit être parfaitement blanche. On rejette les semences avant de l'employer.

Anis vert. Le fruit de l'anis étant trop petit pour qu'on puisse le récolter isolément, on cueille la plante entière avant la parfaite maturité du fruit, et on l'étend dans des greniers pour la faire sécher.

Lorsque la dessiccation est achevée, on bat la plante avec des baguettes pour en détacher le fruit. On sépare celui-ci des débris, soit à la main, soit au moyen d'un crible, et on vanne le reste. Le fruit, étant plus lourd, se nettoie peu à peu, et reste enfin sur le van. On obtient de même le fruit des autres ombellifères, tels que la *coriandre*, le *cumin*, le *carvi;* les fruits farineux des plantes graminées, comme le *froment*, *l'orge*, *l'avoine;* les semences légumineuses, telles que le *haricot*, la *lentille*, l'*orobe*, et celles de la *moutarde*.

Amandes douces et amères. On récolte les amandes lorsque le brou commence à se dessécher et à s'ouvrir; on l'en sépare d'abord : on casse d'un coup de marteau la coque ligneuse, et on la rejette; on étend en une couche peu épaisse les amandes ainsi mondées, sur les claies d'un séchoir élevé et aéré, et on les y remue souvent. Elles sont suffisamment sèches lorsqu'elles cassent net, et que la pression en fait facilement sortir l'huile. A ce terme, elles contiennent encore de l'eau qui ne nuit pas à leur conservation. Si l'on essayait de les en priver tout-à-fait par la chaleur de l'étuve, on y parviendrait; mais en même temps on détruirait la combinaison naturelle de l'huile et de la matière albumineuse; et une fois que cette combinaison est détruite, et que l'huile ne fait plus qu'imprégner extérieurement les particules desséchées de l'albumine (ce que l'on reconnaît lorsque les amandes, au lieu d'être d'un blanc opaque, sont devenues translucides), cette huile rancit avec la plus grande facilité, et les amandes sont à rejeter.

On dessèche de la même manière les semences huileuses des cucurbitacées, telles que celles de *melon*, de *concombre*, de *courge* et de *potiron*, connues collectivement sous le nom *de quatre semences froides*

Brou de noix. Le fruit entier du noyer est un drupe dont le péricarpe vert, solide et peu succulent, s'ouvre à maturité et laisse échapper la semence osseuse que nous nommons *noix*. Le péricarpe isolé se nomme *brou :* c'est un très-fort astringent; mais comme il perd une partie de cette propriété lorsqu'il est arrivé au terme de sa maturité, il ne faut pas attendre tout-à-fait cette époque pour le récolter. Surtout, il faut avoir soin qu'il soit enlevé avec propreté par des personnes connues; car on conviendra sans peine de la nécessité de rejeter de l'usage pharmaceutique cette énorme quantité de brou de noix abandonnée dans les marchés des grandes villes. On le sépare facilement de la noix, après l'avoir fendu longitudinalement avec un couteau de bois ou d'ivoire : on l'étend sur des feuilles de papier dans une étuve, et on l'y laisse jusqu'à ce qu'il soit sec. Ainsi préparé, il est d'un gris brunâtre à l'extérieur, d'un brun noirâtre à l'intérieur, et jouit d'une saveur très-astringente, un peu aromatique.

Écorce de grenade. La grenade est une baie sphérique, recouverte d'une enveloppe rougeâtre et dure, autrefois nommée *malicorium* (cuir de pomme). Le suc et l'écorce sont employés en pharmacie. Lorsqu'on a ouvert le fruit, et qu'on en a retiré la pulpe succulente, on nettoie intérieurement l'écorce, et on la fait sécher à l'étuve. Elle doit être d'un rouge fauve à l'extérieur et d'une belle couleur jaune à l'intérieur.

Zestes de citrons. On choisit les citrons parvenus à maturité, gros et bien sains. On en sépare, avec un couteau, seulement la partie jaune que l'on nomme *zeste*, et on la fait promptement sécher à l'étuve.

Agaric de chêne.

Cette substance provient du champignon solide (*boletus ungulatus*, Bull.) qui croît sur les chênes et autres arbres. Après en avoir séparé l'écorce, qui est dure et ligneuse, on le fait tremper dans l'eau, puis on le bat sur un billot de bois avec un maillet, pour détruire les fibres qui le traversent. On continue jusqu'à ce qu'il soit devenu parfaitement doux et flexible, et on le fait sécher.

Remarque. L'agaric est surtout employé pour arrêter le sang des blessures et des piqûres de sangsues. Afin qu'il agisse efficacement, il convient, non d'en appliquer un morceau entier sur

la place couverte de piqûres, mais bien d'en choisir une partie épaisse que l'on déchire avec les doigts, de manière à la réduire en morceaux qui offrent, chacun, sur leur épaisseur, une nouvelle surface veloutée. On applique cette surface sur chaque piqûre bien essuyée; on appuie un instant le doigt sur le morceau d'agaric, et on le retire après. On continue ainsi jusqu'à ce que toutes les plaies encore saignantes soient fermées : alors on recouvre le tout, si l'on veut, d'un large morceau d'agaric, ou d'une compresse maintenue par un bandage.

CHAPITRE VIII.

COLLECTION DES SUBSTANCES ANIMALES.

Le nombre des animaux usités en pharmacie est très-borné, et la plupart servent dans leur état de fraîcheur, tels que le veau, le poulet et les grenouilles.

Quelques-uns seulement sont soumis à la dessiccation : exemple, les cloportes, les vipères et les cantharides. La plupart des autres sont exotiques.

On doit choisir les animaux dans l'âge auquel ils rassemblent au plus haut degré les qualités qu'on y recherche. Ainsi, on prend le veau et le poulet dans leur grande jeunesse, les autres dans la force de l'âge, les colimaçons en automne, lorsqu'ils viennent de fermer leur coquille par un opercule calcaire. Tous doivent être tués dans le moment de leur emploi, ou l'avoir été très-récemment, et l'on doit être assuré qu'ils ne sont pas morts de maladie.

Cloportes. On choisit les cloportes des bois; on les lave et on les fait mourir dans du vin blanc; on les dessèche dans une étuve chauffée à 45 degrés.

Vipères. On choisit ces reptiles bien vifs et bien sains; on leur coupe la tête que l'on fait tomber à mesure dans un vase contenant de l'alcool ou de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique, et cela dans la vue de la faire mourir sur-le-champ, car *on assure* que cette tête coupée conserve encore une certaine irritabilité qui pourrait la rendre funeste à l'opérateur : on sépare du corps la peau et tous les viscères, puis on le fait sécher comme les cloportes.

Cantharides. Ces insectes nous viennent surtout du midi de la France, de l'Espagne et de l'Italie. Ils sont assez communs aussi dans les environs de Paris, vers le mois de juin, et on peut les y récolter. A cet effet, on se rend le matin, avant le lever du soleil, sous les arbres qui les rassemblent; ce sont les lilas, les troènes et surtout les frênes, dont ils dévorent les feuilles. On secoue ces arbres, et les cantharides, encore engourdies par l'humidité de la nuit, tombent sur des draps étendus au-dessous. On les ramasse et on les étend sur des tamis, au-dessus du vinaigre bouillant ou à la vapeur de l'ammoniaque, qui les fait mourir [1]. On les sèche dans une étuve, et en cet état elles sont devenues si légères, que cinquante pèsent à peine un gros ou quatre grammes.

CHAPITRE IX.

INDICATION, MOIS PAR MOIS, DES SUBSTANCES QU'ON PEUT RÉCOLTER DANS LE COURS DE L'ANNÉE.

JANVIER.

Pulmonaire de chêne. Noix de cyprès.

Le mois de janvier nous fournit peu d'approvisionnemens : on ne récolte que quelques plantes antiscorbutiques, qui ne doivent servir que pour les préparations magistrales, les plantes destinées aux préparations officinales ayant été récueillies dans une saison plus propice. La terre est souvent gelée, et il n'y a plus de feuilles qui fassent connaître la place des racines dans la campagne. Les jujubes, les dattes, les raisins et les figues nouvelles arrivent à Paris.

Nota. Le pharmacien profite du loisir que lui laisse le sommeil de la végétation, pour se livrer aux opérations chimiques, surtout à celles qui demandent une basse température, comme la préparation des éthers et celle de l'ammoniaque liquide.

FÉVRIER.

Le mois de février ne nous fournit aucune plante indigène; seulement, sur la fin, lorsque l'hiver a été fort doux, on peut quelquefois se procurer des violettes cultivées; mais elles ne paraissent généralement que dans le mois suivant.

MARS.

Bourgeons de peuplier (*populus nigra*), aussi en avril.

[1] Exposées à la vapeur ammoniacale, elles acquièrent une teinte légèrement azurée.

Bourgeons de sapin (*abies taxifolia*).
Renoncule ficaire (*ficaria ranunculoides*).
Fleurs de giroflée jaune (*cheiranthus cheiri*), et avril.
Fleurs de narcisse (*narcissus poeticus*).
— de pêcher (*amygdalus persica*), et avril.
— de pervenche (*vinca major*).
— de primevère (*primula veris*), *id.*
— de tussilage (*tussilago farfara*).
— de violettes (*viola odorata*), *id.*

AVRIL.

Bolet de l'églantier ou bédéguar.
Feuilles d'asarum (*asarum europæum*).
— de mandragore (*atropa mandragora*).
— de renoncule bulbeuse (*ranunculus bulbosus*).
Fleurs de narcisse des prés (*narcissus-pseudo-narcissus*).
Fleurs d'ortie blanche (*lamium album*).
— de pied-de-chat (*gnaphalium dioicum*).

MAI.

Absinthe (*artemisia absinthium*), première coupe.
Actée en épi (*actæa spicata*), *herbe de Saint-Christophe.*
Anémone pulsatille ou Coquelourde (*anemone pulsatilla*).
Alliaire (*erysimum alliaria*).
Benoîte (feuilles) (*geum urbanum*).
Blette (*amaranthus blitum*).
Beccabunga (*veronica beccabunga*).
Ciguë (grande) (*conium maculatum*).
Cochléaria (*cochlearia officinalis*).
Cresson (*sisymbrium nasturtium*)[1].
Eupatoire (*eupatorium cannabinum*).
Lierre terrestre (*glecoma hederacea*), et juin.
Pensée sauvage (*viola tricolor arvensis*).
Pulmonaire officinale (*pulmonaria off.*).
Pimprenelle (petite) (*poterium sanguisorba*).
Fleurs de fèves (*faba vulgaris*).
— de muguet (*convallaria maialis*).
— de pensée cultivée (*viola tricolor hortensis*).
Roses pâles (*rosa pallida*), quelquefois à la fin du mois.
Roses rouges (*rosa gallica*), *id.*
Chatons de noyer (*juglans regia.*

[1] Le meilleur, dit *cresson saigneur* ou *sanguin*, est cultivé près de Senlis : il est en feuilles petites, arrondies, d'un vert foncé, avec les côtes brunâtres.

JUIN.

Feuilles et Sommités.

Ache (*apium graveolens*).
Alléluia (*oxalis acetosella*).
Aneth (*anethum graveolens*).
Angélique (*angelica archangelica*), et juillet.
Armoise (*artemisia vulgaris*).
Astragale (fausse réglisse) (*astragalus glycyphyllos*).
Asarum (*asarum europæum*).
Aurone (*artemisia abrotanum*).
Bardane (*lappa major*).
Bec-de-grue (*geranium robertianum*).
Belladone (*atropa belladona*).
Bétoine (*betonica officinalis*).
Bourrache (*borago officinalis*).
Bugle (*ajuga reptans*).
Buglose (*anchusa italica* et *A. officinalis*).
Capillaire de Montpellier (*adiantum capillus-Veneris*).
Capillaire de Polytric (*asplenium trichomanes*).
Cardamine des prés (*cardamine pratensis*).
Centaurée (grande) (*centaurea centaurium*), et juillet.
Centaurée Jacée (*centaurea jacea*).
Chamædrys (*teucrium chamædrys*), Chamæpitys (*ajuga chamæpitys*), Chardon bénit (*cnicus benedictus*), } et juillet.
— étoilé (*calcitrapa stellata*).
— marie (*silybum marianum*).
Chicorée (*cichorium intybus*).
Digitale (*digitalis purpurea*). [1re coupe. On en fait une 2e en septembre, mais la première vaut mieux.]
Épithym (*cuscuta epithymum*).
Épurge (*euphorbia lathyris*).
Érysimum (*erysimum officinale*).
Euphraise (*euphrasia officinalis*).
Fenouil (*fœniculum vulgare*).
Filipendule (*spiræa filipendula*).
Fumeterre (*fumaria officinale*).
Galium jaune (*galium luteum*), et juillet.
Géranium bec-de-grue (*geranium robertianum*).
Guimauve (*althæa officinalis*).
Joubarbe (*sempervivum tectorum*).
Jusquiame blanche (*hyoscyamus albus*).
— noire (*hyoscyamus niger*).
Laitue vireuse (*lactuca virosa*).
Linaire (*antirrhinum linaria*).
Lotier odorant (*melilotus cœrulea*).
Marrube blanc (*marrubium vulgare*).

Nummulaire (*lysimachia nummularia*).
Pariétaire (*parietaria officinalis*).
Pervenche (*vinca major*).
Pissenlit (*taraxacum dens-leonis*).
Plantain (*plantago media*).
Polygala amer (*polygala amara*).
Ronce (*rubus fruticosus*).
Roquette (*brassica eruca*).
Saponaire (*saponaria officinalis*).
Scabieuse (*scabiosa arvensis*).
Véronique (*veronica officinalis*).
Verveine (*verbena officinalis*).

Fleurs.

Buglose (*anchusa italica* et *officinalis*).
Coquelicot (*papaver rhœas*).
Camomille vulgaire (*matricaria chamomilla*).
Genêt (*spartium scoparium*).
Lis blanc (*lilium album*).
Matricaire (*matricaria parthenium*).
Nénuphar (*nymphæa alba*).
Oranger (*citrus aurantium*), et juillet.
Pied-de-chat (*gnaphalium dioicum*).
Ptarmique, herbe à éternuer (*achillea ptarmica*).
Rose pâle (*rosa pallida*).
— muscate (*rosa moschata*).
— rouge (*rosa gallica*).
Sureau (*sambucus nigra*).
Souci cultivé (*calendula officinalis*).

Fruits.

Cerises (*cerasus domestica*),
Framboises (*rubus idæus*),
Fraises (*fragaria vesca*),
Groseilles (*ribes rubrum*),
} et juillet.
Petites noix (*juglans regia*).

JUILLET.

Feuilles et sommités.

Absinthe (*artemisia absinthium*), deuxième coupe.
Aigremoine (*agrimonia eupatoria*).
Argentine (*potentilla anserina*).
Ballote (*ballota nigra*).
Basilic (*ocymum basilicum*).
Bon-Henri (*chenopodium bonus Henricus*).
Calament (*melissa calamintha*).
Cataire (*nepeta cataria*).
Cétérach ou doradille (*ceterach officinarum*).
Clématite brûlante (*clematis vitalba*).
Centaurée (petite) (*erythræa centaurium*).
Chélidoine (grande) (*chelidonium majus*).
Citronelle (*artemisia abrotanum*).
Cuscute (*cuscuta europæa*).
Ésule (petite) *euphorbia cyparissias*).
Ésule ronde (*euphorbia peplus*).
Eupatoire (*eupatorium cannabinum*).
Gratiole (*gratiola officinalis*).
Hysope (*hyssopus spicata*), et août.
Ivette musquée (*ajuga iva*).
Marjolaine (*origanum majoranoides*).
Marum (*teucrium marum*).
Mauve (*malva silvestris*).
Mélisse (*melissa officinalis*).
Mélisse de Moldavie (*dracocephalum Moldivacum*).
Mélilot (*melilotus officinalis*).
Menthe crépue (*mentha crispa*).
Menthe poivrée (*mentha piperita*), et août.
Menthe pouliot (*mentha pulegium*).
Millefeuille (*achillea millefolium*).
Millepertuis (*hypericum perforatum*).
Nicotiane ou tabac (*nicotiana tabacum*), et août.
Origan (*origanum vulgare*).
Orpin (*sedum telephium*).
Orvale (*salvia sclarea*).
Passerage (*lepidium latifolium*).
Pied-de-lion (*alchimilla vulgaris*).
Persicaire (*polygonum persicaria*).
Renoncule âcre (*ranunculus acris*).
Romarin (*rosmarinus officinalis*).
Rossolis (*drosera rotundifolia*).
Rue (*ruta graveolens*).
— de chèvre (*galega officinalis*).
— des murailles (*asplenium ruta-muraria*).
Sabine (*juniperus sabina*).
Salicaire (*lythrum salicaria*).
Sanicle (*sanicula europæa*).
Sauge (*salvia officinalis*).
Scolopendre (*scolopendrium officinarum*).
Scordium (*teucrium scordium*).
Scorodone ou sauge des bois (*teucrium scorodonia*).
Scrophulaire (*scrophularia nodosa*).
Sedum âcre ou vermiculaire brûlante (*sedum acre*).
Seneçon (*senecio vulgaris*).
Serpolet (*thymus serpillum*).
Sumac (*rhus coriaria*).
Tanaisie (*tanacetum vulgare*).
Thym (*thymus vulgaris*).
Ulmaire (*spiræa ulmaria*).
Vulvaire (*chenopodium vulvaria*).

Fleurs.

Acacia (faux-, *robinia pseudo-acacia*).
Bluet (*cyanus segetum*).
Bourrache (*borago officinalis*).
Carthame (*carthamus tinctorius*).
Chèvrefeuille (*caprifolium germanicum*).
Lavande (*lavandula spica*).
Mauve (*malva silvestris*).
OEillet rouge (*dianthus caryophyllus rubor*).
Ortie blanche (*lamium album*).
Pivoine (*pœonia officinalis*).
Scabieuse (*scabiosa arvensis*).
Souci (*calendula officinalis*).
Tilleul (*tilia europæa*).
Verge-d'or (*solidago virga-aurea*).

Fruits et Semences.

Cassis (*ribes nigrum*).
Cerises (*cerasus domestica*).
Daucus ordinaire (*daucus carota*).
Framboises (*rubus idæus*).
Fraises (*fragaria vesca*).
Groseilles (*ribes rubrum*).
Lupin (*lupinus albus*).
Merises (*cerasus avium*).
Noix vertes (*juglans regia*).
Orobe (*ervum ervilia*).
Pavot blanc (*papaver somniferum album*).
Pavot noir (— — *nigrum*).
Persil (*apium petroselinum*).
Psyllium (*plantago psyllium*).
Thlaspi (*thlaspi arvense*).
Violette (*viola odorata*).

AOUT.

Feuilles ou Sommités.

Belladone (*atropa belladona*).
Botrys (*chenopodium botrys*).
Cresson de Para (*spilanthus oleraceus*).
Laurier-cerise (*cerasus lauro-cerasus*).
Menyanthe (*menyanthes trifoliata*).
Morelle (*solanum nigrum*).
Rue (*ruta graveolens*).
Rhus radicans et *Toxicodendron*.
Stramonium (*datura stramonium*).
Sumac (*rhus coriaria*).
Turquette (*herniaria glabra*).

Fleurs.

Bouillon-blanc (*verbascum thapsus*).
Grenadier (*punica granatum*).
Guimauve (*althæa officinalis*).
Rose-trémière (*althæa rosea*).
Cônes de houblon (*humulus lupulus*).

Fruits et Semences.

Ammi (*sison ammi*).
Angélique (*angelica archangelica*).
Anis (*pimpinella anisum*).
Carvi (*carum carvi*).
Coriandre (*coriandrum sativum*).
Concombre (*cucumis sativus*), et septembre
— sauvage (*ecbalium elaterium*).
Daucus (*daucus carota*).
Jusquiame blanche et noire (*hyoscyamus albus* et *niger*).
Melon (*cucumis melo*).
Mûres (*morus nigra*).
Noix vertes (*juglans regia*).
Phellandrie aquatique (*phellandrium aquaticum*).

SEPTEMBRE.

Feuilles de mercuriale (*mercurialis annua*).
Perce-mousse (*polytrichum commune*).

Fruits et Semences.

Alkékenge (*physalis alkekengi*), et octobre.
Berberis (*berberis vulgaris*).
Cynorrhodons (*rosa canina*), *id.*
Nerprun (*rhamnus catharticus*).
Noisettes (*corylus avellana*).
Potiron (*pepo macrocarpus*).
Ricin (*ricinus communis*).
Sureau (*sambucus nigra*).
Yèble (*sambucus ebulus*).

Racines.

Angélique (*angelica archangelica*).
Acore aromatique (*acorus calamus*).
Aristoloches diverses (*aristolochiæ*).
Arrête-bœuf (*ononis spinosa*).
Arum (*arum maculatum*).
Asarum (*asarum europæum*).
Asclépiade (*asclepias vincetoxicum*).
Asperge (*asparagus officinalis*).
Bistorte (*polygonum bistorta*).
Canne (*arundo donax*).
Chélidoine (*chelidonium majus*).
Chicorée (*cichorium intibus*).
Chiendent gros et petit (*cynodon dactylon* et *triticum repens*).

Ellébore blanc (*veratrum album*).
Ellébore noir (*helleborus niger*).
Fenouil (*anethum fœniculum*).
Filipendule (*spiræa filipendula*).
Fougère mâle (*aspidium filix mas*).
Guimauve (*althæa officinalis*).
Iris (*iris germanica*).
Livèche (*ligusticum levisticum*).
Nénuphar (*nymphæa alba*).
Orchis (*orchis mascula*).
Oseille (*rumex acetosa*).
Pain de pourceau (*cyclamen europæum*).
Patience (*rumex acutus*).
Persil (*apium petroselinum*).
Petit houx (*ruscus aculeatus*).
Pivoine (*pæonia officinalis*).
Polypode (*polypodium vulgare*).
Pomme de terre (*solanum tuberosum*).
Quintefeuille (*potentilla reptans*).
Raifort sauvage (*cochlearia armoracia*).
Réglisse (*glycyrrhiza glabra*).
Saxifrage grenue (*saxifraga granulata*).
Scrophulaire (*scrophularia nodosa*).
Tormentille (*tormentilla erecta*).
Tussilage (*tussilago farfara*).
Valériane (*valeriana silvestris*).

—

Miel nouveau et cire jaune.

OCTOBRE.

Chou rouge (*brassica oleracea rubra*).
Pissenlit (*taraxacum dens-leonis*).
Gui de chêne (*viscum album*).
Bois de genévrier (*juniperus communis*).

Fruits.

Genièvre (*juniperus communis*).
Coings (*cydonia vulgaris*).
Faine (*fagus silvatica*).
Noix (*juglans regia*).
Pivoine (*pæonia officinalis*).
Pommes (*malus communis*).
Raisins (*vitis vinifera*).
Sureau (*sambucus nigra*).
Astragale (*astragalus glycyphyllos*).

Racines.

Aunée (*inula helenium*).
Bardane (*lappa major*).
Bryone (*bryonia alba*).
Chardon-roland (*eryngium campestre*).
Chaussetrape (*calcitrapa stellata*).
Consoude (*symphytum consolida*).
Cynoglosse (*cynoglossum officinale*).
Fraisier (*fragaria vesca*).
Garance (*rubia tinctorum*).
Impératoire (*imperatoria ostruthium*).
Rapontic (*rheum rhaponticum*).
Roseau (*arundo phragmites*).
Rhubarbe (*rheum palmatum*).
Saponaire (*saponaria officinalis*).
Valériane (grande) *valeriana phu*).

Dans ce mois, les chasses sont ouvertes, et l'on peut, si la confiance le suggère, se procurer les graisses et les moelles des bêtes fauves. Les limaçons ont fermé leur coquille pour se mettre à l'abri du froid, et sont meilleurs en cette saison qu'en toute autre. Le safran du Gâtinais et les grenades de Provence arrivent à Paris.

NOVEMBRE.

Bulbe de colchique (*colchicum autumnale*).
Racine de scorzonère *scorzonera hispanica*).

Écorces.

Buis (*buxus sempervirens*).
Chêne (*quercus robur*).
Garou (*daphne gnidium*).
Lierre (*hedera helix*).
Marronnier d'Inde (*æsculus hippocastanum*).
Orme (*ulmus campestris*).
Saule (*salix alba*).

—

Agaric de chêne (*boletus ungulatus*).

DÉCEMBRE.

La végétation annuelle est terminée; les feuilles et les tiges desséchées sont emportées par les vents; il ne faut pas attendre cette époque pour récolter les racines dans la campagne, car rien n'indiquerait plus leur place; d'ailleurs, l'hiver peut se manifester de bonne heure, et la gelée ou la neige rendrait leur recherche difficile et impraticable. Les mannes nouvelles arrivent à Paris; et vers la fin de décembre, les oranges et les citrons.

LIVRE II.

DE LA PRÉPARATION.

CHAPITRE PREMIER.

EXPOSITION.

La préparation des médicamens compose à elle seule presque toute la pharmacie ; elle en est la fin, et les autres parties peuvent n'en être considérées que comme les accessoires.

Nous sommes de l'avis de M. Carbonell sur l'étendue que l'on doit donner à cette partie de la pharmacie, et nous la faisons consister dans une *modification quelconque* que l'on fait subir aux drogues simples pour les amener à l'état auquel elles peuvent être administrées aux malades, ou autrement pour les changer en médicamens.

Ainsi, nous n'avons pas compris dans la préparation la dessiccation des substances végétales et animales, parce qu'elle ne fait que les mettre en état de se conserver, et qu'elle les laisse au même point que les substances de même nature qui nous sont fournies par le commerce ; de sorte qu'elle fait plus naturellement partie de la collection ou de l'approvisionnement de drogues que chaque pharmacien doit faire pour son officine.

Mais nous y rangeons la pulvérisation de quinquina tout aussi bien que la confection d'un sirop ou d'une masse pilulaire, parce qu'elles ont également pour résultat un médicament propre à être employé immédiatement.

Il y a quatre manières différentes de modifier les drogues simples, et ces manières, qui forment autant de modes principaux de préparation, sont la *division*, l'*extraction*, la *mixtion* et la *combinaison*.

La *Division* produit séparation entre les particules des corps supposés homogènes.

C'est-à-dire que, dans la division, on fait abstraction des différens principes qui peuvent composer un corps, soit minéral, soit végétal ou animal, pour ne s'occuper que du soin de le réduire, au moyen d'une force mécanique, en particules plus ou moins ténues.

L'*Extraction* produit séparation entre les parties hétérogènes d'un corps.

Cela veut dire que l'extraction n'a pas pour but de séparer les principes constituans des corps, ou, ce qui est la même chose, de les dénaturer ; mais qu'un corps minéral, ou végétal, ou animal, étant le résultat de la réunion de plusieurs substances ou principes immédiats, ce mode de préparation tend à obtenir un ou plusieurs de ces principes isolés, et tels qu'ils existaient dans le corps employé.

La *Mixtion* produit mélange ou union entre les particules des corps.

Cette union peut être plus ou moins intime ; mais il ne faut pas qu'elle le devienne au point de faire perdre aux corps leurs propriétés chimiques respectives ; car alors elle sortirait de la mixtion pour entrer dans la combinaison. Ainsi, pour nous, la solution d'un sel dans l'eau ou dans l'alcool appartiendra encore à la mixtion ; mais la fusion du fer, du plomb ou de l'étain avec le soufre, fait partie de la combinaison.

La *Combinaison*, ou, plus généralement parant, l'*action chimique*, produit composition ou décomposition entre les molécules constituantes des corps.

Chacun de ces quatre modes principaux de préparation se divise en un certain nombre de moyens particuliers, auxquels on a donné le nom d'*opérations*.

Si chaque médicament n'exigeait qu'une seule

opération pour être préparé, rien ne serait plus simple que l'ordre à suivre dans l'étude de la préparation. Nous ferions un chapitre séparé de chaque opération, dans lequel, après avoir défini celle-ci et établi les règles générales à suivre dans son emploi, il ne nous resterait que peu de chose à dire sur quelques modifications apportées à ces règles par la nature diverse des substances qui y seraient soumises. Mais il n'en est pas ainsi : la préparation de chaque médicament exige le plus souvent le concours de plusieurs opérations ; ce qui est cause qu'il est impossible d'étudier simultanément la partie descriptive des opérations, et leur application aux médicamens. Nous diviserons donc l'étude de la préparation en deux parties, dont l'une, formant ce second livre, comprend la description des opérations ; et dont l'autre, formant le livre suivant, traitera des médicamens en particulier.

CHAPITRE II.

DE LA DIVISION ET DES OPÉRATIONS QUI EN DÉPENDENT.

La division produit séparation entre les particules d'un corps supposées homogènes.

Il y a sept manières d'opérer cette séparation, qui sont : l'*extinction*, la *granulation*, la *section*, la *rasion*, la *quassation*, l'*épistation* et la *pulvérisation*. Mais il y a quatre opérations qui servent de complément aux précédentes, et qu'il convient d'y joindre ; ce sont : la *pulpation*, la *cribration*, la *dilution* et la *trochiscation*.

De l'extinction.

L'extinction est une opération que l'on effectue en plongeant dans l'eau un corps rougi au feu.

Elle est usitée pour les corps d'une grande dureté, et qu'on pourrait très-difficilement réduire en poudre par les moyens ordinaires : tels sont le silex et les autres pierres analogues. Au moyen du changement de température brusque et considérable que les particules du corps éprouvent en passant du feu dans l'eau froide, elles se désunissent et cèdent facilement ensuite aux autres moyens de pulvérisation. Une seule extinction ne suffit pas, et presque toujours il faut la répéter plusieurs fois (1).

De la granulation.

La granulation est une opération par laquelle, en faisant passer un métal fondu à travers un vase perforé, et le recevant dans un autre vase rempli d'eau, on réduit ce métal en grenailles plus ou moins fines.

On peut aussi se contenter de verser le métal directement dans l'eau. Dans tous les cas, il faut prendre les précautions suivantes :

1°. Ne verser le métal que sous la forme d'un filet que l'on promène sur toute la surface du liquide ;

2°. Mettre entre soi et le vase qui contient l'eau une planche assez élevée pour qu'elle puisse garantir de la projection du liquide bouillant et des globules métalliques, causée par la haute température du métal fondu (2).

De la section.

Cette opération a lieu lorsqu'on réduit les corps en petites parties à l'aide d'instrumens tranchans. Ces instrumens sont des haches, des couteaux et des ciseaux de différentes formes et grandeurs, suivant la quantité, le volume et la dureté des substances. Nous nous bornerons à décrire deux de ces instrumens.

Le premier est un couteau à manche, le plus simple de tous, et qui suffit pour les plantes récentes ou peu ligneuses. Il consiste dans un madrier en chêne A (voyez *fig.* 1re), portant en B un

(1) Tel est le véritable sens pharmaceutique du mot *extinction*, tiré de la disparition de la lumière du corps rougi au feu, et tel qu'il a été spécifié par Charas et Lemery. Communément on lui en donne un autre moins direct et moins propre, en l'appliquant à la division du mercure dans un corps onctueux. Il faut se rappeler, en effet, pour comprendre ce nouveau sens, que la mobilité du mercure ou vif-argent, qui n'est due qu'à sa grande pesanteur jointe à la liquidité, a été attribuée par les alchimistes à une sorte de vitalité, et qu'on a comparé de tout temps la vie à une lumière qu'un souffle peut éteindre. Malgré cette source détournée, et malgré l'idée de la vitalité du mercure, qui est aussi fausse que celle qui a rapport à la vie est juste et séduisante, l'application du mot *extinction* à l'extrême division des globules du mercure est tellement usitée, qu'il sera bien difficile de nous en désaccoutumer.

(2) Dans les arts qui nécessitent une grande quantité de métal granulé, on fait cette opération dans un baquet muni d'un couvercle auquel on a pratiqué un seul trou. C'est par cette ouverture qu'on verse le métal fondu. On met le liquide en mouvement au moyen d'un axe qui tourne au milieu, et on divise ainsi le métal sans aucun danger pour l'opérateur.

écrou dans lequel tourne une vis surmontée d'une fourchette C. Entre les deux jambages de cette fourchette est fixé, au moyen d'un boulon, un couteau en forme de hache D, qui tombe perpendiculairement sur une planche de bois ajoutée au madrier. Le point d'appui de ce couteau étant en C, sa résistance sous le tranchant de la hache D, et sa puissance en E, où s'applique la main, il constitue ce que l'on nomme un levier du deuxième genre.

Souvent on se contente de placer ce couteau au-dessus d'un tonneau, de manière à y faire entrer et à y fixer le madrier; alors les substances coupées tombent à mesure dans le tonneau. D'autres fois on fixe le madrier à une forte planche, munie, sur trois de ses côtés, d'un rebord qui sert à contenir, d'un côté, la substance à couper, et de l'autre celle qui est coupée.

L'autre instrument (*figure* 2), construit par MM. Arnheiter et Petit, mécaniciens à Paris, est un couteau tranchant circulaire, qui s'abaisse sur l'arête d'un plan d'acier de même forme, et la dépasse, de sorte que les racines, que l'on pousse au-delà du plan, sont tranchées très-nettement par l'abaissement du levier. Ce couteau, d'une grande force, est très utile pour couper les substances ligneuses.

De la rasion.

Dans cette opération, on réduit les corps en parties plus ou moins fines, en les frottant avec une lime ou une râpe (1).

(1) Quelques personnes nomment cette opération *raspation;* et elle se trouve mentionnée sous ce terme dans le Dictionnaire de M. Lavaux de 1820. Mais d'abord, grammaticalement parlant, le mot *raspation* est mal écrit, car l'instrument dont il est dérivé s'écrit depuis très-long-temps *râpe*, et non *raspe ;* et c'est une faute, en formant un nouveau mot, que de l'écrire suivant une orthographe qui n'existe plus.

Secondement, le mot *raspation* ou *rapation*, tiré directement de *râpe*, s'applique d'autant plus difficilement à l'action de la lime, que d'autres ont formé pour celle-ci le mot *limation.* Or, comme il est inutile de faire deux opérations différentes de ces deux actions, qui ne sont que le déchirement successif des parties extérieures d'un corps, opéré par le frottement des aspérités d'un autre corps, nous avons dû préférer une expression qui convînt aux deux : c'est le mot *rasion*, employé par le traducteur de Charbonell, et tiré du latin *radere, rasum.*

De la quassation.

Opération qui a pour but de réduire les corps durs en parties plus ou moins grosses, soit à l'aide du marteau, soit en les frappant dans un mortier.

De l'épistation.

Opération par laquelle on détruit la cohésion des corps mous, en les écrasant dans un mortier (2).

De la pulpation.

Opération qu'on exécute, lorsqu'à l'aide d'un instrument nommé *pulpoir* (*fig.* 3), on force les parties les plus divisées des corps mous et parenchymateux à passer à travers le tissu d'un tamis.

La pulpation sert très-souvent de complément à l'épistation, et est à cette opération ce que la cribration est à la pulvérisation. On est souvent obligé de faire passer une deuxième fois la pulpe à travers le même tamis ou à travers un autre plus serré, afin de l'avoir plus fine et plus homogène.

(2) Morelot a nommé cette opération *pistation, pister* (*Cours de Pharmacie chimique*, I, 137 et 139). Cette orthographe ne vaut rien, car ces mots viennent évidemment de πτίσσω, *je foule dessus*, et il convient d'écrire *épistation, épister ;* de plus, Morelot, p. 137, nommé indifféremment l'opération *pistation* ou *quassation ;* et le traducteur de Carbonell (1803) la nomme *concassation*, mot qui a la même valeur que *quassation.* Malgré ces deux autorités, nous avons pensé que *concassation* et *quassation*, tirés de *quassare, quassatum*, lequel signifie *rompre, briser*, s'appliquaient mieux à l'action de diviser les corps durs en morceaux, qu'à celle de réduire les corps mous en pâte, et nous avons conservé à cette dernière opération le nom d'*épistation;* ensuite il nous a fallu choisir entre *concassation* et *quassation* pour la première. *Concassation* venait directement de *concasser*, mot reçu depuis long-temps, et employé journellement dans ces phrases : *rhubarbe concassée, quinquina concassé*, etc.; cependant nous avons préféré *quassation* comme étant plus court, et tiré directement de leur racine commune, *quassatum.*

Nous ferons observer encore que l'*épistation* diffère de la *pulvérisation par contusion* ou *par trituration*, qui s'opère également dans un mortier, non-seulement par la nature pâteuse de la substance qui en est l'objet, mais aussi par le mouvement particulier du pilon : dans la *contusion*, le pilon tombe verticalement sur le fond du mortier, et reste à la place où il frappe, dans la *trituration*, le pilon est mu circulairement sur le fond du mortier; dans l'*épistation*, il frappe obliquement le fond du mortier, en glissant de la circonférence au centre, et écrasant dans le trajet les parties grossières que la masse peut contenir.

De la pulvérisation.

La pulvérisation est une opération par laquelle, à l'aide d'une force mécanique, on réduit les corps secs et solides en particules très-déliées.

Puisqu'il faut une force pour séparer les particules des corps, on est bien obligé d'admettre qu'il y en a une autre opposée qui, dans l'état naturel, tend à les tenir réunies. C'est à celle-ci, quelle qu'en soit la cause, que l'on donne le nom de *cohésion :* plus elle est considérable, plus nous avons d'efforts à faire pour réduire les corps en poudre.

Les instrumens au moyen desquels nous y parvenons sont les tamis, les moulins, les tonneaux, les mortiers et les porphyres.

Pulvérisation au tamis. Un tamis est un tissu de crin, de soie ou de fil métallique (*a*, *b*, *c*), tendu à la manière d'une peau de tambour, sur un cercle de bois sans fond *A*, au moyen d'un autre cercle pareil *B*, qui recouvre en partie le premier à frottement (voyez *fig.* 4). On peut s'en servir pour pulvériser les corps qui ont déjà été obtenus très-divisés, soit par une opération mécanique précédente, soit par une précipitation chimique, mais qui, ayant été mouillés et séchés, se sont réunis en masses peu cohérentes, et qui cèdent facilement à la pression des doigts : telles sont la magnésie carbonatée, la céruse et la craie. Pour réduire de nouveau ces corps en poudre, il suffit de poser un tamis de crin ou de fer sur une feuille de papier ou sur un vase quelconque qui sert de récipient, et de frotter le corps sur la toile du tamis. Le simple effort qui en résulte contre les particules de la substance suffit pour les séparer et les faire passer, à mesure, à travers le tamis.

Pulvérisation au moulin. Les moulins sont de trois sortes : tantôt c'est une meule de pierre ou de fer qui tourne horizontalement sur une autre meule immobile, et qui écrase le corps placé entre les deux. Ces moulins sont employés pour les substances sèches et farineuses dont on fait une grande consommation : on les met en mouvement à bras d'homme ou à l'aide de chevaux, du vent, de la vapeur, d'un courant d'eau. Tantôt la meule mobile est verticale, tourne sur la circonférence, et décrit un cercle autour du centre de la meule horizontale, qui reste immobile. Ces moulins, mus comme les précédens, servent pour les mêmes substances, mais les réduisent en poudre moins fine. On les emploie, dans les fabriques, pour les matières qui n'ont pas besoin d'un grand degré de ténuité, ou pour mêler ensemble plusieurs corps qu'on ramène constamment sous la meule verticale, par un moyen quelconque. Ils sont également utiles dans les arts qui dépendent de la pharmacie, pour pulvériser les semences huileuses, qui se mettraient en pâte entre des meules horizontales, et les empêcheraient d'agir. La troisième sorte de moulin consiste dans une noix d'acier sillonnée d'arêtes obliques et tranchantes sur toute la circonférence, et tournant sur son axe, au fond d'une trémie sillonnée en sens contraire. La matière coupée, écrasée et déchirée par les couteaux, tombe pulvérisée dans un vase placé au-dessous. Ce moulin sert aussi pour les substances huileuses, pour la moutarde, le poivre, le café, etc.

Pulvérisation au tonneau. On se procure un tonneau en fort bois de chêne, doublé intérieurement d'une tôle épaisse. Il faut qu'il ait trois pieds de diamètre, seulement de six à huit pouces de distance d'un fond à l'autre, et que la circonférence offre à l'intérieur des saillies ou des angles rentrans espacés de huit pouces. Le tonneau est traversé par un axe en fer, supporté horizontalement à ses extrémités par deux montans, et muni d'une manivelle qui sert à lui donner un mouvement de rotation. Ce tonneau est, en outre, muni de deux portes fermant exactement et solidement : l'une, placée à la circonférence, sert surtout à vider la machine ; l'autre, pratiquée à l'un des fonds, a pour but d'en faciliter le nettoyage. Lorsqu'on veut se servir de cet instrument, on y introduit la matière à pulvériser, par exemple, trois livres de quinquina ; on y ajoute douze livres de balles de fonte très-aigre et du poids de 6 à 8 onces ; on ferme les portes, et l'on fait tourner le tonneau : les balles, en rebondissant contre les saillies intérieures, frappent en tout sens la matière soumise à leur action, et la pulvérisent. Ce procédé est très-avantageux sous le rapport du temps et de la main-d'œuvre. Il y a long-temps qu'il a été employé pour la première fois à la Pharmacie centrale ; mais le tonneau n'était qu'en bois, d'un diamètre peu considérable, et d'une longueur beaucoup trop grande au contraire. M. Petit, pharmacien à Corbeil, a amélioré cet appareil, en lui donnant d'autres dimensions, et en munissant la circonférence d'angles rentrans (voyez *Journal de Pharmacie*, 1822, tome 8, page 591) ; mais il a employé, suivant nous, des balles beaucoup trop petites. Nous croyons qu'il faut les prendre de 4 à 8 onces, et, par suite, doubler le tonneau extérieurement en fort bois de chêne, qui contient la tôle et donne plus de force aux coups.

Pulvérisation au mortier. Le mortier est un vase profond, hémisphérique par le fond, ordinairement évasé par la partie supérieure, dans lequel on fait mouvoir une masse plus ou moins pesante et alongée, nommée *pilon*.

La matière du mortier et du pilon doit varier selon la nature du corps à pulvériser : ainsi, on se sert d'un mortier de fer (*fig.* 5) pour toutes les substances dures qui ne sont pas susceptibles de l'attaquer ou de s'y colorer : tels sont les bois, les écorces, les racines, etc.

On emploie un mortier de marbre (*fig.* 6) pour les substances blanches, facilement pulvérisables, et qui ne peuvent l'attaquer ni par leur dureté, ni par leur acidité : par exemple, le sucre, le nitrate de potasse ; alors on prend un pilon de bois ou de gaïac.

On se sert d'un mortier de verre ou de porcelaine pour le sublimé corrosif et les substances analogues.

Enfin, on met en usage les mortiers d'agate pour les corps durs que l'on veut analyser : par exemple, les pierres gemmes.

Il y a deux manières de faire mouvoir le pilon dans un mortier, et que l'on n'emploie pas indifféremment pour toutes les substances. La première, nommée *contusion*, s'effectue en soumettant la matière à pulvériser au choc du pilon contre le fond du mortier. On l'emploie pour les métaux durs et cassans, pour les bois, les racines, et généralement pour tous les corps durs ou flexibles, et dont les parties ont de la tenacité.

La seconde manière est nommée *trituration ;* elle a lieu lorsqu'on broie circulairement un corps entre l'extremité du pilon et le fond du mortier. Cette méthode est usitée pour les matières friables, et, de toute nécessité, pour les résineuses, que la chaleur produite par la contusion ramollirait et réduirait en masse.

Lorsqu'on pile une substance, ou même lorsqu'on la triture, les portions les plus ténues s'élèvent dans l'air, et causent une perte plus ou moins considérable. A cet inconvénient s'en joint souvent un autre plus pernicieux encore, qui résulte de l'action dangereuse de la matière sur les organes du pileur. Autrefois, on parait à cet inconvénient, en ajoutant dans la matière un peu d'eau ou d'huile, ou même quelques amandes douces. Baumé a proscrit ces additions avec beaucoup de raison : l'eau, parce qu'elle retarde considérablement la pulvérisation, et donne des poudres humides qui ne se conservent pas ; l'huile et les amandes, parce qu'elles rancissent et communiquent de mauvaises qualités aux poudres. Il faut donc piler les substances sans addition, et le plus sèches possible ; mais, pour se garantir de la volatilisation de la poudre, il convient de recouvrir le mortier et le pilon avec une poche faite en peau de mouton souple, et disposée en cône alongé (*fig.* 7). On lie cette peau vers l'extrémité supérieure du pilon et tout autour du mortier, avec plusieurs tours de corde bien serrés ; ou bien encore on la fixe sur un couvercle de bois muni en dessous d'un bourlet circulaire qui pose sur les bords du mortier et s'y trouve appliqué par l'effet de plusieurs vis de pression. (M. Gay, *Journal de pharmacie*, tome 2, p. 352.) Enfin, indépendamment de ces précautions, le pileur peut se mettre un large bandeau de toile sur la bouche et les narines, ou porter un masque sur la figure. Les matières dont il faut le plus se garantir sont l'euphorbe, l'écorce de garou, les cantharides, la scammonée, la coloquinte, l'ipécacuanha, le jalap, la scille, les sels de cuivre, de mercure, etc., etc.

Pulvérisation au porphyre. Le porphyre est un instrument qui tire son nom de la pierre dont il est ordinairement formé ; mais on en fait aussi en granit et en verre. Ceux de marbre ne doivent pas être employés, à cause de leur facilité à s'user par le frottement. Un porphyre est donc une table d'une matière dure, sur laquelle, après avoir mis le corps à pulvériser, on fait mouvoir circulairement une petite masse de même matière et d'une forme à peu près conique, nommée *molette* (*fig.* 8).

Cette espèce de pulvérisation a reçu les noms particuliers de *porphyrisation* ou de *lévigation* (1). Elle s'opère à sec ou avec de l'eau. On broie sans eau les métaux, les sels et le succin.

On porphyrise à l'eau tous les corps qui ne sont pas susceptibles d'être altérés par elle, comme le cinabre, la corne de cerf calcinée, le corail rouge, les pierres d'écrevisse, etc. Ces deux dernières substances, et plusieurs autres du règne animal, doivent être lavées à l'eau bouillante avant d'être porphyrisées, afin de les priver d'une matière gélatineuse qui nuirait à la conservation de la poudre.

De la cribration.

Opération par laquelle, à l'aide d'un crible ou d'un tamis, on sépare les parties les plus divisées d'un corps d'avec celles qui sont les plus grossières.

(1) Ce dernier mot vient du latin *levigare*, qui signifie *brunir, polir.*

On est obligé d'avoir recours de temps en temps à cette opération, lorsque l'on concasse ou que l'on pulvérise une substance dans un mortier. Par exemple, dans la quassation qui n'a pour but que d'obtenir la substance en morceaux d'un certain volume, si, lorsqu'elle est en partie parvenue à ce point, on continuait de passer dessus, on la pulvériserait presque entièrement, et c'est ce qu'il faut éviter : alors, en mettant la substance concassée sur un crible, lequel est ordinairement formé d'une peau de sanglier percée de trous (*fig.* 9), ou d'une toile métallique peu serrée, tendue entre deux cercles de bois, de la même manière que le tamis simple décrit plus haut (*fig.* 4), et en agitant le tout entre les mains, les parties les plus divisées passent à travers les ouvertures du crible, et les plus grossières, qui restent dessus, sont seules soumises de nouveau à l'action du pilon.

Pareillement, lorsqu'on pulvérise une substance dans un mortier, la matière, une fois parvenue à un certain degré de ténuité, se perdrait dans l'air, si l'on continuait de la piler : alors on la met sur un tamis de crin ou de soie, suivant le degré de finesse que l'on désire. Le tamis est ordinairement fermé en haut par un couvercle, et en bas par un tambour destiné à recevoir la poudre fine, tandis que la partie grossière reste sur la toile (*fig.* 10).

Pour faciliter le tamisage, on imprime au tamis un mouvement horizontal de va-et-vient, en le secouant entre les mains, ou en le frappant légèrement sur un corps solide. Il faut éviter de le frapper fortement et verticalement, ce qui produirait une poudre grossière, par le mélange de toutes les parties de la masse pulvérulente placée sur le tamis ; tandis que le mouvement de va-et-vient dispose la matière de manière que les parties les plus fines sont constamment posées sur la toile, et les plus grossières en dessus : aussi obtient-on par ce moyen, et dès la première fois, une poudre très fine, qu'on n'est pas obligé de tamiser de nouveau.

Les personnes qui préparent de grandes quantités de poudres ont imaginé plusieurs moyens d'accélérer la pulvérisation et le tamisage. Un des plus simples consiste à disposer plusieurs mortiers les uns à côté des autres, et à soulever l'un après l'autre chaque pilon, au moyen d'un axe horizontal, muni de dents, ou mieux de cames cycloïdales, et mu par une force quelconque. On peut profiter de la même force pour imprimer à plusieurs tamis, ou à un blutoir analogue à ceux qui servent à la farine de blé, le mouvement propre à exécuter le tamisage ; mais de tous ces moyens, un des plus ingénieux est celui qui a été employé par M. Auger, ancien chocolatier à Paris.

L'appareil de M. Auger consiste en un ou plusieurs mortiers disposés les uns à la suite des autres, comme il vient d'être dit. Ils diffèrent des mortiers ordinaires en ce qu'ils ont trois ouvertures, une au milieu et deux latérales, qui viennent aboutir au même niveau que l'ouverture centrale, au moyen de deux conduits cylindriques en fonte, faisant corps avec les mortiers ; le tout est recouvert d'une peau de buffle et d'une plaque de forte tôle découpées suivant ces trois ouvertures, et attachées au mortier avec des agrafes. A l'ouverture centrale, dans laquelle s'élève et s'abaisse le pilon, se trouve un soufflet conique fixé inférieurement à la peau de buffle, et supérieurement au pilon. Chaque ouverture latérale reçoit un tuyau de fer-blanc, dont l'un, qui n'est pas très-long, se termine par une soupape à air, fermant de dedans en dehors ; l'autre tuyau, plus long et plus élevé, se termine par une soupape qui ferme, au contraire, de dehors en dedans, et qui est plongée dans un appareil en fer-blanc, offrant une assez vaste capacité destinée à condenser la poudre. On conçoit que lorsqu'on élève le pilon, et avec lui le soufflet, la première soupape s'ouvre pour donner entrée à l'air, et que cette soupape se fermant au moment de la chute du pilon, la seconde cède à l'effort de l'air introduit, lequel entraîne avec lui la poussière qui voltige dans le mortier. On conçoit encore que les portions les plus grossières de la poudre s'arrêtent dans le tuyau ascendant, et retombent dans le mortier, et qu'il n'y ait que la poudre fine qui parvienne dans le condensateur. (*Bulletin de la Société d'encouragement.* Juin 1820.)

Quelle que soit la perfection de cet instrument, on comprend que, ne pouvant être nettoyé aussi facilement qu'un mortier et qu'un tamis ordinaires (que nous multiplions d'ailleurs sans de grandes dépenses), il ne sera véritablement utile que pour quelques poudres employées en grande quantité et continuellement. Alors il y aurait encore un moyen plus simple d'opérer la séparation de la poudre fine : ce serait de renfermer un ou plusieurs mortiers entièrement découverts dans une chambre dont le plafond serait traversé par des pilons qui recevraient leur mouvement au moyen d'un axe horizontal placé au-dessus. Les mortiers seraient très-profonds, et à bords renversés en dedans, afin d'éviter la projection

des substances pulvérisées. Pour obvier d'ailleurs à tout inconvénient de ce genre, on entourerait chaque mortier d'un ou plusieurs compartimens concentriques, placés sur le plancher de la chambre, et qui permettraient de séparer les poudres en plusieurs degrés de finesse. Les ouvertures pratiquées au plafond seraient fermées par des soufflets, comme dans la machine de M. Auger; et comme l'un s'élèverait en même temps que l'autre s'abaisserait, il n'en résulterait aucune entrée ni sortie d'air, et, par suite, aucune perte de poudre. On pourrait aussi appliquer au plafond un soufflet fermé, entièrement libre par le haut, qui, suivant en sens contraire le mouvement des autres, compenserait ce qu'il aurait d'inégalité, etc., etc. On conçoit qu'il y ait bien des moyens de parvenir au même résultat.

De la dilution (1).

La dilution est une opération qui a pour but de séparer, par la suspension dans l'eau, les parties des corps les plus divisées d'avec les plus grossières.

Cette opération doit toujours suivre la porphyrisation à l'eau. Pour l'effectuer, on délaie la substance, encore en pâte molle, dans une grande quantité d'eau; on laisse reposer la liqueur pendant un instant, afin que les parties plus grossières puissent se précipiter; ensuite on incline le vase pour en faire écouler l'eau qui est encore trouble; on reçoit cette eau dans un autre vaisseau, où on la laisse reposer jusqu'à ce qu'elle soit totalement éclaircie : le nouveau dépôt qui s'est formé est le produit de l'opération.

De la trochiscation.

La trochiscation est une opération par laquelle on divise les corps réduits en pâte, au moyen de l'eau, en un grand nombre de petites masses coniques, dans la vue d'en accélérer la dessiccation.

Cette opération suit ordinairement la dilution. Pour l'exécuter, on met le corps séparé de l'eau qui le surnageait, et encore sous forme de pâte molle, dans un entonnoir de fer-blanc ou mieux de verre, fixé dans un manche *A* (*fig.* 11), et muni d'un pied *B*, assez long pour que, lorsqu'il touche la table ou le plan solide *C*, sur lequel on le frappe, le tube de l'entonnoir soit encore distant de ce plan de trois à quatre lignes. De cette manière, le mouvement imprimé à la portion de pâte qui se trouve à l'ouverture de l'entonnoir n'étant pas arrêté par le choc, cette portion tombe sur une feuille de papier posée sur la table, et y prend ordinairement une forme conique. On réitère la même opération jusqu'à ce que la feuille de papier soit couverte de petits cônes qui portent le nom de *trochisques*, et tant qu'il reste de la pâte à diviser.

(1) Quelque loi que l'on veuille s'imposer de ne pas ormer de nouveaux mots, il faut bien le faire, lorsqu'on vient à reconnaître qu'un mot unique, usité, et d'un sens précis d'ailleurs, a été appliqué à des choses tout-à-fait différentes. Ainsi, l'opération dont nous allons parler a été comprise jusqu'ici dans la lotion. Or, le mot *lotion*, qui offre l'idée précise de laver un corps et de le priver de parties hétérogènes, ne peut être appliqué à une opération dont le but est de séparer un corps pulvérisé en deux portions homogènes par leur nature, et ne différant que par leur degré de ténuité; de telle sorte que la partie grossière, pulvérisée de nouveau, devient aussi bonne et aussi utile que l'autre. La *lotion* est un véritable moyen d'extraction ou de séparation de parties étrangères; et la *dilution* est une opération par division, qui sert de complément à la pulvérisation humide, comme la *cribration* à la *pulvérisation sèche*. Il n'y a même aucune différence entre la *cribration* opérée par la suspension dans l'air des substances pulvérisées, que nous avons indiquée en dernier lieu, et celle qui a lieu par la suspension des mêmes substances dans l'eau. Le mot *dilution*, formé du latin *diluere*, *dilutum*, et qui ne rappelle que l'action de délayer, nous a paru convenable pour exprimer la manière dont s'effectue cette opération.

CHAPITRE III.

DE L'EXTRACTION, ET DES OPÉRATIONS QUI EN DÉPENDENT.

L'extraction est un mode de préparation qui produit séparation entre les parties hétérogènes des corps.

Il y a dix-huit opérations principales par extraction, qui sont :

L'assation,	La digestion,
La torréfaction,	L'infusion,
La fusion,	La décoction,
La sublimation,	L'immersion,
La distillation,	L'expression,
La solution,	La clarification,
La lotion,	L'évaporation,
La lixiviation,	La cristallisation,
La macération,	La congélation.

De l'assation.

L'assation est la cuisson des médicamens mous ou succulens, opérée dans leur propre humidité,

par leur exposition au feu, sous des cendres chaudes, ou dans un four (1).

De la torréfaction.

On nomme torréfaction l'opération par laquelle on expose certains corps secs à l'action d'un feu modéré, afin d'en volatiliser ou d'en modifier quelques principes.

Par exemple, on torréfie la rhubarbe, afin, à ce qu'on croit, d'altérer le principe qui la rend purgative, et de conserver ceux qui lui donnent la propriété astringente. On torréfie le café pour y développer une huile brune, aromatique et amère, à laquelle il doit sa propriété excitante. Le cacao soumis à cette opération se laisse plus facilement séparer de sa pellicule (spermoderme), et perd l'odeur de moisi qu'il avait contractée pendant le terrage ou dans les magasins. On torréfie d'autres semences huileuses pour en dessécher le mucilage, et pouvoir en exprimer l'huile avec plus de facilité; mais ce procédé faisant toujours subir à l'huile une altération plus ou moins marquée, il n'est applicable qu'à l'extraction de celles qui sont demandées pour l'éclairage ou pour les arts: les huiles destinées à l'usage médical doivent toujours être obtenues sans le secours de la torréfaction.

La torréfaction s'effectue de deux manières: tantôt on met la substance dans un vase peu profond, soit capsule, soit chaudière, placé immédiatement sur le feu, et on l'y agite continuellement avec une stapule; tantôt on la renferme dans un cylindre de tôle qui tourne sur son axe, au-dessus d'un feu de bois ou de charbon. Ce dernier instrument, qui ne diffère pas de celui qui sert à torréfier le café, se nomme vulgairement et improprement *brûloir*.

De la fusion.

La fusion est une opération dans laquelle un corps passe de l'état solide à l'état liquide, à l'aide du calorique. On en distingue deux espèces: la fusion ignée et la fusion aqueuse. La première a lieu lorsque la disgrégation (2) du corps est opérée par le calorique seul; la seconde, lorsque l'eau contenue dans le corps accélère l'action du calorique (3).

La fusion aqueuse a souvent pour but d'enlever aux sels une partie de leur eau de cristallisation, et d'autres fois seulement de les obtenir sous une forme particulière.

La fusion ignée est employée quelquefois pour séparer les corps médicamenteux fusibles d'avec

(1) *Assation*, de *assare*, *assatum*, *rôtir*. Nous préférons ce mot, employé et très-bien défini par Charas, à celui de *coction*, qui, à la vérité, exprime toujours l'effet produit, mais sans spécifier de quelle manière il l'a été. Ainsi, la *coction* d'un corps pouvant être opérée par *assation* ou par *décoction* dans l'eau, c'est de l'assation et de la décoction que nous avons dû faire deux opérations séparées, ne regardant la *coction* que comme synonyme de *cuisson*.

(2) *Disgrégation*, séparation de particules. Le *calorique*, principe de la chaleur, en s'entroduisant entre les particules des corps, détruit la *cohésion* ou la force naturelle qui les tenait réunies, et fait passer ces corps de l'état solide à l'état liquide. Si, après avoir rendu un corps liquide, on continue de le chauffer, le calorique, en séparant de plus en plus les particules, les éloignera tellement qu'elles deviendront invisibles comme l'air: on dit alors que le corps est devenu *gazeux*. En lui enlevant du calorique d'une manière quelconque, on le fait repasser à l'état liquide; et, par une grande soustraction du même principe, à l'état solide, comme il était auparavant. *Disgrégation* est l'opposé d'*agrégation*, qui signifie *union* ou *juxta-position* de particules. *Agrégation* diffère de *cohésion*, en ce que l'*agrégation* n'exprime que l'état de réunion des particules, et la *cohésion* la force qui les tient réunies. Quelques pharmacologistes ont voulu faire de la *disgrégation* une opération particulière; mais ce mot n'exprime que la séparation des particules d'un corps, de quelque manière qu'on parvienne à l'effectuer: ainsi on obtient cette séparation par la *pulvérisation*, par la *fusion* et par la *solution*, comme nous le verrons bientôt. Ce sont ces trois procédés, *pulvérisation*, *fusion*, *solution*, qui sont véritablement des opérations: la *disgrégation* n'en est que l'effet.

(3) Ou mieux lorsque cette eau, dont la température se trouve élevée par le calorique, devient capable de tenir fondu et dissous, entre ses molécules, le corps qui d'abord la retenait elle-même solidifiée entre les siennes.

Plusieurs auteurs modernes nomment la fusion aqueuse *liquéfaction*; mais ce mot, comme celui de *fusion*, n'exprime que le passage d'un corps de l'état solide à l'état liquide, et ne dit pas que ce soit l'eau qui opère ce passage. Il faut donc dire nécessairement *fusion ignée*, *fusion aqueuse*, lorsqu'on veut spécifier la cause de la fusion, et réserver le mot *liquéfaction*, comme l'ont fait Lemery, Charas et Morelot, pour exprimer d'une manière plus particulière la fusion des corps qui prennent l'état liquide à une température peu élevée: tels sont le beurre, l'axonge et la cire. On peut étendre le mot *liquéfaction* aux sels qui se fondent facilement dans leur eau de cristallisation; mais alors c'est toujours le degré de température qui en détermine l'emploi, et non la présence de l'eau.

d'autres moins fusibles qui altèrent leur pureté(1), quelquefois aussi, comme la première, pour les obtenir sous une autre forme. Nous ne la considérons pas ici sous le rapport des combinaisons qu'elle peut opérer.

On opère la fusion des corps dans des chaudières ou bassines, dans des capsules de terre ou de métal, et surtout dans des *creusets*, qui sont de petits vases destinés à être mis au milieu du feu, et fabriqués en terre cuite, en porcelaine, en fonte, en argent ou en platine ; ils sont de différentes formes ou grandeurs, comme on peut le voir par les *figures*.

Fig. 12. Forme habituelle des creusets en terre tendre, dits *creusets de Paris :* ce sont les moins bons.

Fig. 13. Forme ordinaire des creusets de Hesse, qui sont en terre dure et réfractaire, et très-estimés. Depuis plusieurs années, on en fabrique en France, surtout à Sarguemines, avec des mélanges de terre appropriés. Ils peuvent servir dans presque toutes les opérations où les creusets sont employés.

Fig. 14. Cette figure représente un creuset d'argent, dont l'usage est presque borné à fondre le nitrate d'argent et quelques autres sels ; la fusibilité de ce métal s'oppose à ce qu'il puisse servir pour des températures un peu élevées.

Les creusets de platine, au contraire, sont précieux pour leur infusibilité au feu de nos meilleurs fourneaux ; mais il faut avoir soin, et cette observation s'applique également aux creusets d'argent, de ne pas y chauffer des métaux facilement fusibles, ou des substances propres à en produire par leur réduction, parce que ces métaux détermineraient la fusion du platine.

Les creusets se placent au milieu du feu, et sur une rondelle de terre nommée *fromage* (2), qui les sépare de la grille du fourneau. Lorsque le corps à fondre est très-fusible, un fourneau ordinaire suffit. Quand on a besoin d'une température plus élevée, on recouvre le fourneau d'un dôme qui empêche la dissipation de la chaleur par le haut, et la réverbère sur le feu lui-même et le creuset. Lorsqu'on veut obtenir une chaleur plus forte encore, on ajoute à la cheminée du dôme un tuyau de tôle de un ou deux mètres de longueur, dont l'effet est d'établir un courant d'air considérable dans l'intérieur du foyer. Enfin, a-t-on besoin de la chaleur la plus forte que le feu puisse produire, on emploie le *fourneau de fusion*, dont les parois, construites en briques, ont une épaisseur considérable qui s'oppose à la déperdition de la chaleur, et dans lequel le feu est alimenté par un fort soufflet. La *figure* 15 représente un fourneau dit *à réverbère*, à cause de son dôme qui réfléchit le calorique sur son foyer, comme nous l'avons dit ; il se compose de trois parties :

1°. D'une pièce *A* contenant le foyer et le cendrier ; *aa* est le foyer, *bb* le cendrier, *cc* la grille, *d* le fromage sur lequel est posé le creuset *e; f* est la bouche du cendrier que l'on ferme à volonté avec la porte *g; h* est la bouche du foyer, dont la porte est représentée en *i*.

2°. D'une pièce *B* nommée *laboratoire*, ou plus simplement *hausse*. Cette pièce, que l'on pose immédiatement sur la première *A*, ne sert, dans l'opération qui nous occupe, qu'à augmenter la hauteur du foyer lorsque le creuset est trop grand pour être contenu dans le foyer seul. En *K* se trouve indiqué une des deux anses dont la pièce *B* est pourvue, et qui servent à la transporter.

3°. La troisième pièce du fourneau est le dôme *C*, que l'on surmonte à volonté du tuyau de tôle *D*.

Le fourneau que nous venons de décrire n'est pas seulement employé pour opérer des fusions, il sert dans la plupart des opérations de pharmacie. La pièce *A*, isolée des autres, forme à elle seule un fourneau qui sert à des évaporations ou des sublimations. La pièce *B*, jointe à la première, offre un fourneau très-propre à recevoir la cucurbite d'un alambic et à distiller. Il suffit pour cela que la cucurbite laisse entre elle et les parois de la hausse

(1) En métallurgie, on donne le nom particulier de *liquation* à une fusion du genre de celle que nous désignons. Le cuivre extrait de sa mine, et non entièrement affiné, contient souvent assez d'argent pour qu'on puisse en retirer le métal avec avantage : alors on l'allie avec trois parties de plomb, et on coule cet alliage sous forme de gâteaux plats nommés *pains de liquation*. On expose ces pains à une chaleur modérée dans un fourneau d'une construction particulière : le plomb étant bien plus fusible que le cuivre, se fond seul, entraînant avec lui l'argent pour lequel il a une grande affinité. A mesure que le plomb s'écoule, les pains deviennent moins fusibles, et on augmente un peu la température pour en retirer le plus de plomb possible. Le cuivre reste sous forme poreuse, et contenant encore du plomb dont on le prive par l'affinage. Quant à l'argent, on le sépare du plomb par une opération nommée *coupellation*, qu'il n'entre pas dans notre travail de décrire. *Voyez*, à ce sujet, le *Traité de Chimie* de Thénard, et celui de *Minéralogie* de M. Brongniart.

(2) Et anciennement *culotte*.

un espace pour la circulation de la fumée et pour l'air échauffé qui s'échappe par l'échancrure latérale *m*. La même pièce *B* peut aussi contenir une cornue dont le col passe par l'échancrure *m*. Le dôme *C* offre une semblable échancrure qui achève d'embrasser le col de la cornue, et alors l'air vicié par la combustion s'échappe par la même cheminée *o*. Lorsqu'on n'a pas besoin de ces échancrures, par exemple, dans l'opération de la fusion, où elles seraient même nuisibles, en diminuant le courant d'air qui traverse le foyer, on les bouche au moyen de deux petites pièces de terre cuite *nn*.

Le fourneau de fusion se trouve représenté *fig.* 16.

AA est le massif de briques qui sert de paroi au fourneau; *B* est le foyer, *C* la grille, *D* le cendrier, qui est entièrement fermé, les cendres ne pouvant s'y accumuler en raison de la force du vent qui les repousse vers la bouche du fourneau; *E* est le tuyau d'un fort soufflet à deux vents qui apporte l'air dans le cendrier.

De la sublimation.

Opération par laquelle un corps solide volatilisé par le calorique dans un vase clos, arrive contre la paroi supérieure de ce vase, où, abandonné par son dissolvant, il repasse à l'état solide et s'y fixe.

On fait cette opération dans des vases de verre ou de grès, mais plus ordinairement de verre, et d'une forme appropriée au but qu'on se propose.

Ces vases, que l'on nomme *matras à sublimation*, sont de grandes fioles à fond plat et à voûte très-surbaissée; ce qui la rapproche du fond, et permet aux vapeurs de s'y élever plus facilement. Après y avoir introduit la matière à sublimer, on place le matras dans une chaudière de tôle, de manière qu'il y ait entre le fond de la chaudière et celui du matras une couche de grès pulvérisé et sec, d'une ligne ou d'une ligne et demie d'épaisseur (1); on recouvre le matras de pareil sable jusqu'à la naissance du col; on place la chaudière sur un fourneau, et l'on chauffe. On augmente le feu graduellement, et on l'entretient, pendant un temps suffisant, au degré donné par l'expérience pour chaque substance à sublimer. (Voir la *fig.* 17.)

(1) La chaudière de tôle garnie de grès pulvérisé, que l'on interpose entre le feu et la substance que l'on soumet à son action, se nomme *bain de sable*.

De la distillation.

La distillation est une opération dans laquelle un corps liquide, élevé en vapeurs dans des vases clos, se refroidit contre les parois de ces vases les plus éloignées du feu, d'où il s'écoule à l'état liquide dans un récipient.

La distillation se fait à l'aide de deux espèces de vaisseaux, les alambics et les cornues; et elle s'opère à feu nu, au bain de sable, au bain-marie (2), ou au bain de vapeur. Dans tous les cas, l'appareil distillatoire se compose de plusieurs vaisseaux, nécessités par le double objet à remplir, de volatiliser le liquide et de le condenser.

Distillation à la cornue. Une cornue est un vase de verre, de terre cuite ou de porcelaine, ayant la forme d'une poire, et terminé à sa partie supérieure et latérale par un col ou bec.

La *fig.* 18 représente une cornue de terre ou de porcelaine; la *fig.* 19 une cornue de verre portant en *A* un goulot ou *tubulure*, destiné à l'introduction du liquide dans la *panse B*, sans risque d'en mouiller le col. L'appareil pour distiller à la cornue se compose au moins de trois pièces: de la cornue *A*, d'une alonge *B*, qui est un tube de verre renflé au milieu et ouvert par les deux bouts, et d'un ballon *C* servant de récipient pour la liqueur distillée (*fig.* 20).

Lorsqu'on veut distiller *à feu nu*, on supporte la cornue sur deux barres de fer ou sur un triangle, et on l'expose à l'action immédiate du feu, comme dans la *fig.* 21. Pour distiller *au bain de sable*, on place la cornue dans une chaudière de tôle que l'on remplit ensuite de grès pulvérisé, comme nous l'avons dit pour la sublimation.

Lorsqu'on veut distiller au bain-marie, on remplace le sable de l'opération précédente par de l'eau, et on supporte le fond de la cornue sur un rond de paille tressée, ou mieux de fer entouré d'une corde serrée. De plus, pour éviter le dérangement de la cornue, soit par l'ébullition de l'eau, soit parce que, en se vidant vers la fin de la distillation, elle tend à chavirer, il faut la fixer solidement sur le rond, au moyen d'une corde qui embrasse la tubulure et va s'attacher aux anses de la chaudière.

L'alonge sert à éloigner le récipient du four-

(2) Au *bain-marie*, c'est-à-dire au *bain d'eau chaude*. Le mot *bain-marie* est une traduction corrompue, mais consacrée par l'usage, de *balneum maris*, bain de mer; les anciens prenant figurément, en cette occasion, la mer pour l'eau, de même qu'ils nommaient *balneum ventris equini*, le bain de fumier de cheval, employé par eux pour opérer un grand nombre de digestions.

neau, afin qu'il s'échauffe moins par le calorique qui rayonne du foyer. Il faut qu'elle soit assez inclinée pour que le liquide qui s'y condense n'y séjourne pas.

Le récipient peut être posé simplement sur un rond de paille (1) et à l'air libre, lorsque la liqueur en distillation est facile à condenser, et que le refroidissement progressif du ballon suffit à cet effet. Dans le cas contraire, on place et on fixe ce ballon sur un rond de fer et de corde, dans un vase que l'on remplit d'eau, et on renouvelle cette eau par un courant continu tiré d'un réservoir supérieur (Voir la *fig.* 22, et le *Journal de pharmacie*, tome II, p. 167, où se trouve représenté un flacon tubulé servant de récipient, fixé au milieu d'un seau de cuivre destiné à recevoir le courant d'eau). On peut encore, au lieu d'opérer la condensation des vapeurs dans le récipient lui-même, l'effectuer dans un long tube de verre ou de porcelaine *Aa*, interposé entre l'alonge et le récipient, et contenu dans un vase rempli d'eau froide (*fig.* 23).

Dans la distillation simple, telle que nous la considérons ici, il n'est pas nécessaire que l'intérieur des vases soit absolument isolé de l'air extérieur; presque toujours, au contraire, on laisse une ouverture à l'extrémité de l'appareil la plus éloignée du feu : soit un tube de verre D, ouvert à ses deux bouts, *fig.* 22, soit l'ouverture même *a* du tube *Aa*, *fig.* 23, afin de donner issue à l'air dilaté par la chaleur et par son mélange avec la vapeur du liquide que l'on distille. Malgré cela, il est indispensable que les jointures des vases qui avoisinent le feu soient fermées, afin d'éviter la perte des vapeurs non condensées et les accidens qui pourraient en résulter si elles étaient inflammables. On ferme donc ou on *lute* ces jointures avec des bandes de papier enduites de colle; on applique ces bandes très-exactement en les tendant un peu autour de chaque jointure, et passant plusieurs fois la main par-dessus. Ce *lut* suffit pour presque toutes les distillations simples à appareil non fermé, dans lesquelles, par conséquent, la tension des vapeurs est presque nulle.

(1) L'économie est toujours recommandable; on peut donc dire aux pharmaciens qu'il n'y a pas de meilleurs ronds que ceux qu'on fait avec les cercles des grilles de fourneaux dont les barreaux se sont dessoudés. On garnit entièrement ces cercles de deux tours très-serrés de *corde à sucre*. Ces ronds durent presque indéfiniment, et ils n'ont pas l'inconvénient de ceux de paille, qui, étant plus légers que l'eau, tendent à renverser le vase qu'ils supportent, lorsqu'ils sont plongés dans ce liquide.

Distillation à l'alambic. Un alambic est un instrument distillatoire, le plus souvent en métal, dont la forme, le nombre des pièces et leurs proportions peuvent varier beaucoup; mais qui, pour l'usage habituel de la pharmacie, peut être réduit aux trois ou quatre pièces suivantes :

1°. *La cucurbite* ou *chaudière A*, *fig.* 24. C'est la pièce qui reçoit l'action immédiate du feu, et dans laquelle on met la liqueur à distiller, lorsque l'opération doit se faire à feu nu. Elle a la forme d'un cône tronqué et renversé *A*, surmonté d'une partie renflée et arrondie *aa*, qui repose sur le fourneau *XX*, et terminé supérieurement par un collet *bb* d'un diamètre un peu plus petit que le fond de la chaudière.

C est une douille qui sert, au besoin, à introduire du liquide dans la chaudière; *dd* sont les anses.

2°. Le *seau* ou *bain-marie B*, vase cylindrique en étain ou en cuivre étamé, pouvant entrer dans la cucurbite *A*, et la fermer exactement au moyen de son collet *m*, qui s'appuie sur le collet *bb*. Lorsqu'au lieu de distiller à feu nu, on veut opérer au bain-marie, on met de l'eau seulement dans la cucurbite, on y introduit le bain-marie, et c'est dans celui-ci qu'on met la liqueur à distiller.

3°. La *tête* ou *chapiteau C*. Cette pièce peut s'appliquer également sur la cucurbite et sur le bain-marie, dont on a eu le soin defaire les ouvertures égales; elle représente à peu près la partie supérieure d'une cornue, et elle est munie d'un large tuyau destiné à conduire les vapeurs dans le réfrigérant.

n est une ouverture que l'on tient fermée pendant l'opération, avec un bouchon à vis *e* : elle sert à introduire de nouveau liquide dans le bain-marie, sans être obligé de démonter l'alambic.

4°. Le *réfrigérant* ou *serpentin D*. C'est un long tuyau d'étain, courbé en hélice, et renfermé dans un seau de cuivre ou de bois, rempli d'eau froide. La partie supérieure du tuyau, qui est souvent renflée en une boule creuse, reçoit du bec du chapiteau les vapeurs sorties de la cucurbite ou du bain-marie; et la partie inférieure, qui va s'ouvrir au dehors du seau, verse la liqueur condensée dans un vase placé au-dessous. On lute toutes les jointures de l'appareil avec des bandes de papier enduites de colle; à l'exception cependant de la jointure de la cucurbite au bain-marie, qui ne doit pas être fermée, afin de laisser une issue à la vapeur de l'eau en ébullition.

gg, *gg*, montans en étain, servant à soutenir et à fixer l'hélice du serpentin dans le seau.

h, tuyau vertical, fixé à la paroi du seau, ouvert par les deux bouts, et terminé supérieurement par un entonnoir. Ce tuyau sert à renouveler l'eau du réfrigérant : on y verse de l'eau froide par le haut ; ce liquide descend jusqu'au bas du seau, soulève l'eau chaude, que sa moins grande densité tend d'ailleurs à faire rester à la surface, et la force à sortir par le tuyau de trop-plein *i*.

k, robinet qui sert à vider entièrement le seau du serpentin.

f, bout de tuyau pouvant s'adapter entre le bec du chapiteau et le collet du serpentin. Ce tuyau a précisément la même hauteur que le collet *m* du bain-marie. On le place sur le serpentin, lorsqu'on distille au bain-marie ; et on le supprime, lorsqu'on distille à feu nu, afin de n'être pas obligé de hausser ou de baisser le serpentin, qui alors reste toujours porté sur le même pied *E*.

F, récipient.

La distillation prend quelquefois des noms particuliers, qui sont ceux de *rectification*, *cohobation* et *déphlegmation*.

On nomme *rectification* la distillation que l'on fait subir à une liqueur déjà distillée, afin de l'obtenir dans un plus grand état de pureté. Pour procéder à la rectification, on met la liqueur dans d'autres vases ou dans les mêmes, après les avoir bien nettoyés, et on la distille lentement, de manière que les portions les moins volatiles restent dans l'alambic ou dans la cornue. Quelquefois aussi on ajoute à la liqueur que l'on veut rectifier une substance dont l'effet est de fixer davantage les parties les moins volatiles, et d'en faciliter la séparation d'avec les autres. C'est ainsi qu'on ajoute, dans le bain-marie d'un alambic, un sel très-avide d'eau à de l'alcool, afin que celui-ci passe plus pur ou plus sec dans le récipient.

La *cohobation* est une nouvelle distillation que l'on fait subir à une liqueur, mais après l'avoir reversée sur son marc, ou mieux sur de nouvelles substances, afin qu'elle se charge davantage de leurs principes volatils.

La *déphlegmation* est une nouvelle distillation à laquelle on soumet une liqueur *obtenue à l'aide du feu*, dans la vue d'en séparer les parties les plus aqueuses, qui distillent les premières. On donne à ce produit le nom de *phlegme* (1).

(1) La *rectification* a pour caractère essentiel qu'on l'effectue séparément du résidu de l'opération précédente.

La *cohobation* s'effectue au contraire sur ce résidu ou sur une nouvelle quantité de la substance qui le compose. Dans la rectification et la cohobation, il n'y a qu'un produit : c'est la liqueur distillée.

La *déphlegmation* s'effectue séparément du résidu de l'opération précédente, comme la rectification ; mais elle en diffère en ce qu'elle a deux produits : 1° le liquide resté dans le vase distillatoire, qui devient *produit principal* ; 2° le liquide distillé ou le phlegme, qui est un *produit secondaire* peu actif, mais employé cependant dans quelques circonstances.

La *déphlegmation* diffère de la *concentration par évaporation*, que nous décrirons bientôt, en ce que celle-ci s'opère sur des liquides non distillés, et a d'ailleurs pour caractères essentiels de s'effectuer à l'air libre et de n'avoir qu'un produit, qui est le liquide non évaporé ; tandis que la déphlegmation s'opère dans des vases distillatoires, et a deux produits, comme nous venons de le dire.

De la solution.

Opération que l'on effectue, lorsqu'à l'aide d'une affinité réciproque entre un liquide et un solide, celui-ci, sans changer de propriétés chimiques, se divise tellement dans le premier, qu'il n'en trouble plus la transparence.

On opère la solution d'un corps de bien des manières : souvent il suffit de le mettre dans un vase qui n'en soit pas attaqué (soit un sel dans une capsule de verre ou de porcelaine), d'y verser de l'eau froide, si c'est ce liquide qui doit servir à la solution, et d'agiter le tout. Si le sel est facilement soluble dans l'eau, il y disparaîtra peu à peu ; s'il y est peu soluble, au contraire, on accélérera beaucoup l'opération en employant de l'eau chaude ou bouillante en place d'eau froide. D'autres fois, enfin, on met le sel et l'eau dans une capsule ou dans une bassine sur le feu, et on l'y agite avec une spatule, jusqu'à ce que la solution en soit complète.

Nous disons qu'on accélère beaucoup la solution des sels en employant de l'eau chaude ou bouillante au lieu d'eau froide. Cette assertion est très-généralement vraie, parce que presque tous les sels sont plus solubles dans la première que dans la seconde ; mais ils présentent, à cet égard, de très-grandes différences, et il y en a même un, le sulfate de soude, dont la solubilité, après avoir crû très-rapidement jusqu'à vers le 33e degré du thermomètre centigrade, diminue ensuite graduellement jusqu'à la température de l'eau bouillante, mais de manière cependant qu'à ce point elle est encore beaucoup plus grande qu'à o.

Tous les sels ne sont pas solubles dans l'eau,

et, parmi ceux qui s'y dissolvent, un certain nombre, qui sont en général les plus solubles, sont également solubles dans l'alcool ; quelques-uns même sont solubles dans l'éther ; mais communément l'action dissolvante de ces deux derniers menstrues s'exerce davantage sur certains produits organiques, tels que les résines, les huiles fixes et volatiles, etc. Comme il importe aux pharmaciens, tout aussi bien qu'aux médecins, de connaître ces différentes solubilités, afin de ne pas tenter quelquefois de faire dissoudre un corps dans un menstrue qui serait sans action sur lui, et d'en savoir le degré, pour employer la quantité de dissolvant voulu pour chaque corps en particulier, je donnerai ici une table des solubilités les plus exactement connues :

TABLE DES SOLUBILITÉS.

NOM DES SUBSTANCES.	Degrés de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 parties de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ DANS L'ALCOOL.
Acides.				
Acid. arsénieux transparent. .	15	103	0,96 (3)	
— — — . . .	bouill. (1)	9,33	9,68	
— arsénieux opaque	15	80	1,25 (3)	
— — —	bouillant.	7,72	11,47	
— arsénique	»	très-soluble.		
— benzoïque cristallisé. . .	à froid (2).	200	0,50	Bien plus soluble que dans l'eau.
— — —	100	en toute proportion. (4)		
— borique cristallisé. . . .	20	25,66	3,75	Soluble.
— — —	bouillant.	2,97	25,18	
— citrique	à froid.	0,75	57,14	Soluble.
— —	bouillant.	0,50	66,66	Plus soluble.
— gallique.	à froid.	20	4,76	Très-soluble.
— —	100	3	25	
— malique et sorbique. . .	»	très-soluble.		Soluble.
— oxalique cristallisé. . . .	15	8,7 (5)	10,31	Soluble.
— paratartrique.	15	57,5	17,39	Moins soluble que dans l'eau.
— phosphorique.	»	très-soluble.		
Acide succinique.	à froid.	25 (6)	3,85	Soluble.

(1) C'est-à-dire au degré d'ébullition du soluté. Cette température, en général plus élevée que celle de l'eau bouillante, varie suivant l'affinité de la substance dissoute pour l'eau.

(2) *A froid*, lorsque la solubilité a été déterminée à la température de l'air, sans indication plus précise.

(3) Ces deux résultats ont été obtenus avec les solutés préparés à la température de 15 degrés. Quand les solutés ont été préparés à une température plus élevée et avec un excès d'acide arsénieux qui s'en dépose en partie par le refroidissement, ils retiennent beaucoup plus d'acide en dissolution qu'on n'en peut dissoudre à froid par le simple séjour de l'eau sur l'acide pulvérisé. 100 parties de dissoluté, saturé à chaud, puis refroidi à 15 degrés, retiennent 1,78 d'acide arsénieux transparent, et 2,90 d'acide opaque.

(4) En toute proportion d'après M. Berzélius, et seulement dans 12 parties d'eau bouillante d'après M. Thénard. Il est probable que le premier résultat se rapporte à l'acide cristallisé dans l'eau, et le second à l'acide sublimé et anhydre.

(5) L'acide oxalique mal purifié et contenant encore de l'acide nitrique est beaucoup plus soluble dans l'eau. Il n'en exige que 2 parties à froid et 1 partie au degré de l'ébullition.

(6) Suivannt M. Berzélius. Suivant M. Thénard, à 16°, 5 parties d'eau en dissolvent 1.

NOM DES SUBSTANCES.	Degrés de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 parties de solutté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ DANS L'ALCOOL.
Acide succinique.	bouillant.	3	25	Très-soluble.
— tartrique.	»	très-soluble.		Soluble.
— —	bouillant.	0,50	66,66	
BASES SALIFIABLES.				
Baryte anhydre	10	20 (1)	4,76	
— —	100	10 (1)	9.09	
Chaux anhydre.	15	778	0,128	
— —	100	1270	0,079	
Magnésie pure.	15	5142		
— —	100	36000		
Potasse	»	très-soluble.		Très-soluble.
Soude	»	très-soluble.		Très-soluble.
Strontiane anhydre	10	40 (2)	2,44	
— —	100	20 (2)	4,76	
— hydratée cristall . . .	15	52 (3)	1,80	
— —	bouillant.	2 (3)	33,33	
Brucine.	à froid.	850		Soluble dans l'alcool anhydre.
—	100	500		
Cinchonine	à froid.	insoluble.		Soluble.
—	100	2500		
Morphine	à froid.	presque insoluble.		40. p. d'alc. anh. p. 1.
—	100	100	1	30 p. — — p 1.
Quinine	à froid.	presque insoluble.		Très-soluble dans l'alcool.
—	100	200		
Strychnine	à froid.	6667		Insoluble dans l'alcool anhydre.
—	100	2500		
COMPOSÉS SALINS.				
Acétate de baryte.	à froid.	1,75	36,36	
— — —	bouillant.	1	50	
Acétate de chaux.	»	soluble.		Moins soluble que dans l'eau.
— de cuivre cristallisé . .	bouillant.	5	16,66	Peu soluble.
— de mercure (deuto-) .	à froid.	2,75	26,66	Soluble.
— — — —	100	en partie décomposé.		
— de mercure (proto-) . . .	»	très-peu soluble.		
— de morphine.	»	soluble.		
— de plomb cristall	»	très-soluble.		Soluble.
— de potasse	»	très-soluble.		Très-soluble.
— de soude cristallisé . . .	à froid.	2,86	25,91	Soluble.

(1) D'après M. Thénard : d'après M. Ure, 2 parties d'eau bouillante en dissolvent environ 1 de baryte.

(2) D'après M. Thénard : D'après M. Ure, 1 partie de strontiane anhydre exige au-delà de 160 p. d'eau pour se dissoudre à la température de 15°,5 C.

(3) D'après M. Berzélius.

NOM DES SUBSTANCES.	Degrés de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 parties de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ DANS L'ALCOOL.
Arséniate de potasse	à froid.	soluble.		
de soude	»	très-soluble.		
— de baryte, chaux, argent, etc.	»	insolubles.		
Arsénite de potasse.	»	soluble.		
de chaux, de cuivre . . .	»	insolubles.		
Borate de soude prismatique .	à froid.	12	9,23	
— — —	bouillant.	2	33,33	Un peu soluble.
Bromure de potassium	»	très-soluble.		
— de sodium	»	très-soluble.		
Carbon. d'ammon. (sesqui-) . .	15,55	2	33,33	
— — —	bouillant.	1	50	
— de baryte, de chaux, de magnésie, de plomb . . .	»	insolubles.		
— de potasse sec	à froid.	0,92	0,52	Insoluble.
— — (bi-)	à froid.	4	0,833	
— de soude	à froid.	2	33,33	
— —	bouillant.	1	50	
— — (bi-)	à froid.	13	7,14	
— — —	bouillant.	décomposé.		
Chlorate de potasse	0	30,03	3,22	
— —	13,32	17,85	5,30	
— —	104,78	2,66	37,59	
Chlorure d'antim. (proto-). . .	»	décomposé.		
— de barium cristallisé . .	15,64	2.3	30,20	
— — —	105,48	1,28	43,22	
— de barium anhydre . . .	15,64	2,86	25,84	
— — —	105,48	1,67	37,33	
— de bismuth	»	décomposé.		
— de calcium	»	très-soluble.		Très-soluble
— ferreux	»	très-soluble.		Soluble.
— ferrique	»	très-soluble.		Très-soluble.
— de mercure (proto-) . .	»	insoluble.		
Chlorur. de mercure (deuto-). .	10	18,23	5,2	(1)
— — —	100	3	25	
— d'or (aurique)	»	très soluble.		Très-soluble; également dans l'éther.

(1) Le deuto-chlorure de mercure est plus soluble dans l'alcool et dans l'éther que dans l'eau; voici le résultat de mes expériences à ce sujet :

TEMPÉRATURE, 10°.	QUANTITÉ de dissolvant nécessaire.	QUANTITÉ DE CHLORURE dans 100 parties de soluté saturé.
Alcool à 22° c.	9,31	9,70
—— à 55.	3,61	21,70
—— à 39.	2,29	28,00
Éther à 55.	4,10	19,60

NOM DES SUBSTANCES.	Degrés de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 parties de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ DANS L'ALCOOL.
Chlorure d'or et de sodium. . .	»	très-soluble.		
— platinique.	»	très-soluble.		Très-soluble.
— platinico-potassique . . .	»	très-peu soluble.		Insoluble.
— — sodique.	»	très-soluble.		Soluble.
— — ammonique . . .	»	très-peu soluble.		
— de potassium.	15	3	25	Peu soluble.
— —	109,6	1,68	37,2	
— de sodium	13,89	2,79	26,36	Insolub. dans l'alcool absolu. Solub. dans l'alcool aqueux.
— —	109,73	2,47	28,76	
— de plomb	à froid.	30	3,22	
— —	100	22	4,35	
— de zinc.	»	très-soluble.		
Chromate de potasse	15	2,06	32,66	Insoluble.
— (bi-).	15	10	9,09	Insoluble.
Cyanure d'argent	»	insoluble.		
— de mercure	»	soluble.		Peu soluble.
— de potassium	»	très-soluble.		Un peu soluble.
— ferroso-potassique. . . .	15	3	25	Insoluble.
— — —	bouillant.	1	50	
— ferrico-potassique. . . .	à froid.	38	2,56	
Hydriodate d'ammoniaque. . .	»	très-soluble.		
— de strychnine	»	insoluble		
Hydrochlorate d'ammoniaque .	à froid.	2,72	26,88	Soluble.
— —	bouillant.	1	50	
— de morphine	»	16 à 20		
Hydrochlorate de strychnine. .	»	très-soluble.		
Iodate de chaux	à froid.	400	0,25	
— —	100	100	0,99	
— de potasse.	14	13,45	6,92	Insoluble.
— de soude	14,25	13,70	6,80	Insoluble.
Iodure de calcium	»	très-soluble.		
— de fer (proto-)	»	très-soluble.		Soluble.
— de mercure (proto). . .	»	très-peu soluble.		
— — (deuto-)	»	sensiblement soluble.		Soluble.
— de potassium	»	très-soluble.		
— de plomb	à froid.	579	0,17	
— —	100	254	0,39	
Nitrate d'ammoniaque. . . .	à froid.	2	33,33	Très-soluble.
— —	bouillant.	1	50	
— d'argent	à froid.	1	50	Soluble dans 4 p. d'alcool bouillant.
— de baryte.	0	20	4,76	
— —	14,95	12,22	7,56	
— —	101,05	2,84	26,02	
Nitrate de chaux cristall. . .	à froid.	0,25	80	Soluble dans 1 p. d'alcool bouillant.
— —	bouillant.	en toute proportion.		

NOM DES SOLUBILITÉS.	Degrés de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 parties de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ DANS L'ALCOOL.
Nitrate de mercure (proto-) crist.	bouillant.	décomposé.		
— — (deuto-) crist . . .	»	décomposé.		
— de plomb.	à froid.	7,50	11,77	Insoluble.
— de potasse.	0	7,51	11,72	Insoluble dans l'alcool anhydre.
— —	5,01	5,98	14,33	
— —	11,67	4,50	18,18	
— —	17,91	3,41	22,66	
— —	24,94	2,60	27,74	
— —	97,66	0,42	70,28	
— de magnésie.	»	très-soluble.		Soluble.
— de soude	—6	1,55	38,68	Soluble.
— —	0	1,25	44,44	
— —	10	4,40	18,50	
— —	16	1,82	35,48	
— —	119	0,46	68,60	
— de strontiane	à froid.	5	16,66	
— —	bouillant.	0,5	66,66	
Oxalate d'ammoniaque. . . .	»	soluble.		Insoluble.
— de potasse (bi-).	à froid.	peu soluble.		
— de chaux	»	insoluble.		
Phosphate d'ammoniaque . .	»	très-soluble.		
— ammoniaco-magnésien. .	»	presque insoluble.		
— de magnésie.	à froid.	15	6,25	
— —	100	décomposé.		
— de soude	à froid.	4	20	
— —	bouillant.	2	33,33	
Sulfate d'alumine et de potasse crist	à froid.	18,36	5,16	
— — —	100	0,75	57,14	
— — —	»			
— — et de soude. . . .	16	0,909	52,38	
— d'antimoine	»	décomposé.		
— d'argent	à froid.	presque insoluble.		
— —	100	88	1,12	
— de chaux	à froid.	461,54	0,21	Insoluble.
— —	100			
— de cinchonine	14	0,46	68,49	Soluble dans 0,9 d'alcool à 0,85, et dans 1 p. d'alcool anhydre.
— —	100	très-soluble.		
— de quinine (sous-) . . .	à froid.	très-peu soluble.		Très-soluble. Peu soluble dans l'éther.
— —	100	soluble.		
— de cuivre.	à froid.	4	20	
— —	bouillant.	2	33,33	
— de fer (proto-) crist . . .	à froid.	2	33,33	Insoluble.

NOM DES SUBSTANCES.	Degrés de température du liquide.	Quantité d'eau nécessaire pour dissoudre 1 partie de substance.	Quantité de substance contenue dans 100 parties de soluté aqueux saturé.	SOLUBILITÉ DANS L'ALCOOL.
Sulfate de fer.	bouillant.	0,75	57,14	
— de magnésie cristall. . .	14,58	0,96	50,90	
— — —	97,03	0,155	86,56	
— — anhydre.	14,58	3,05	24,67	
— — —	97,03	1,38	41,96	
— de manganèse	à froid.	2,50	28,57	Insoluble.
— de mercure	»	décomposé.		
— de morphine.	à froid.	2	33,33	
Sulfate de potase	12,72	9,46	9,56	
— —	101,50	3,80	20,84	Insoluble.
— de soude anhydre . . .	0	19,92	4,78	
— — —	11,67	9,88	9,19	
— — —	32,73	1,97	33,62	
— — —	103,17	2,34	29,90	
— — cristallisé. . . .	0	8,22	10,84	Insoluble.
— — —	11,67	3,79	20,87	
Sulfate de soude cristallisé . .	32,73	0,31	76,31	
— de strontiane	»	3840	0,026	Insoluble.
— de strychnine	»	10		
— de zinc	à froid.	2,50	28,57	Insoluble.
Tartrate boro-potassique. . .	à froid.	0,75	57,14	
— — —	bouillant.	0,25	80	
— de potasse.	à froid.	4	20	
— —	bouillant.	en toute proportion.		
Tartrate de potasse (sur-). . .	à froid.	95	1,04	
— — —	bouillant.	15	6,25	
— de potasse et de soude. .	à froid.	2,5	28,57	
— de potasse et d'antim . .	à froid.	14	6,66	
— — —	bouillant.	1,88	34,72	

DE LA LOTION.

La lotion est une opération qui consiste à priver un corps insoluble de parties hétérogènes interposées, en traitant le mélange par un véhicule qui dissout seulement celles-ci.

On l'opère à froid ou à chaud, comme la solution.

DE LA LIXIVIATION.

Opération par laquelle on extrait les substances salines solubles, en traitant par l'eau, et à plusieurs reprises, les matières qui les contiennent (1).

Pour procéder à la lixiviation, on met la substance à lessiver dans un vase cylindrique,

(1) La *solution*, la *lotion* et la *lixiviation* ont les plus grands rapports entre elles; voici cependant en quoi elles diffèrent :

Dans la *solution*, c'est le corps *utile* qui se dissout dans l'eau, et il y disparaît *entièrement* ou *presque entièrement*.

Dans la *lixiviation*, c'est encore le corps *utile* qui se dissout dans l'eau ; mais le résidu est abondant et nécessite des affusions de véhicule réitérées, qui constituent véritablement l'action de *lessiver*.

Dans la *lotion*, le corps *utile* est insoluble, et ce sont les parties dissoutes dans le véhicule qui sont rejetées; on lave le corps jusqu'à ce que l'eau ne dissolve plus rien.

La *lotion* diffère de la *dilution*, comme on l'a vu précédemment, celle-ci étant une simple suspension dans l'eau d'un corps très-divisé et insoluble. Elle diffère du *lavage* des racines que nous avons conseillé d'effectuer avant leur dessiccation, en ce que dans ce lavage l'eau n'exerce encore qu'un effort purement mécanique et une séparation ou suspension des parties hétérogènes, sans solution.

ayant au bas une ouverture fermée par un robinet ou par une broche en bois (*fig.* 25). Si la matière est en fragmens, on a soin de mettre les plus gros contre l'ouverture inférieure, afin d'empêcher qu'elle ne soit obstruée par la masse, et de favoriser l'écoulement du liquide. Dans le cas contraire, on obtient le même effet avec quelques morceaux de silex, une éponge, un paquet de paille ou de menu bois. On verse de l'eau sur la matière ; et, après un temps de séjour suffisant, on ouvre le robinet pour faire écouler ce liquide ; on remet de nouvelle eau sur le marc une ou deux fois, afin de l'épuiser des substances solubles. Lorsque ces eaux sont trop peu chargées pour être soumises directement aux opérations subséquentes, on les emploie au lieu d'eau pure pour recommencer la lixiviation de nouvelles matières.

DE LA MACÉRATION.

La macération est le séjour plus ou moins prolongé, et à la température de l'air, des substances médicamenteuses dans un liquide propre à en extraire quelques principes.

DE LA DIGESTION.

C'est encore le séjour des drogues dans un liquide propre à en extraire quelques principes, mais à une température plus élevée que celle de l'atmosphère.

La digestion s'opère dans un matras (1) ou dans le bain-marie d'un alambic fermé d'un couvercle. Elle a lieu de toutes les manières qui peuvent procurer de la chaleur, sans faire bouillir le liquide qui sert de véhicule : telle est l'apposition du vase sur des cendres chaudes, sur un bain de sable d'une température modérée, sur la cucurbite d'un alambic, au milieu du fumier de cheval ou du marc de raisin en fermentation ; telle est encore l'exposition du vase aux rayons directs du soleil.

(1) Un matras est un globe de verre surmonté d'un col qui lui sert d'ouverture. On les fait de différentes formes, suivant l'usage auquel on les destine. Ceux qui servent aux sublimations sont aplatis par le fond, comme nous l'avons dit. Ceux que l'on emploie à la concentration des acides sulfurique et nitrique, ou à la dissolution des métaux dans ces mêmes acides, ont le col très-long, afin de condenser l'acide qui peut se volatiliser avec l'eau, et de ne laisser échapper que celle-ci. Ceux qui servent à la digestion des substances végétales dans un véhicule, ont le col large et court, pour faciliter la sortie du marc après l'opération.

DE L'INFUSION.

L'infusion s'effectue en versant un liquide bouillant sur des drogues, et les laissant refroidir ensemble dans un vase clos.

On fait cette opération dans des vases de porcelaine, de faïence, d'argent ou d'étain, mais non de verre, ceux-ci étant trop sujets à se casser par un changement brusque de température. Il faut avoir soin que ces vases soient bien clos, pour éviter la déperdition des principes volatils, que l'on cherche plus particulièrement à conserver dans cette opération.

DE LA DÉCOCTION.

La décoction consiste à faire bouillir des drogues dans un liquide, afin de parvenir à l'extraction de leurs principes solubles.

Dans cette opération la température est plus élevée que dans les trois précédentes, et se trouve d'ailleurs fixée par la nature particulière du véhicule employé. Ainsi l'eau bout à 100 degrés, l'alcool anhydre à 78, l'alcool aqueux à une température intermédiaire entre ces deux termes, et d'autant plus rapprochée du premier qu'il contient plus d'eau; l'éther sulfurique à 35°, 66. Chacun de ces liquides ne supporte pas une température plus élevée, parce qu'alors la tension de sa vapeur, faisant équilibre à la pression atmosphérique, tout le calorique qui y arrive en plus est employé à le réduire en gaz qui se répand dans l'air. Lorsqu'on veut obtenir une température plus élevée, il faut ajouter une pression artificielle à celle de l'atmosphère : c'est à quoi l'on parvient en opérant dans une *marmite de Papin*, dans le *digesteur de M. Chevreul*, avec un *autoclave*, ou en se servant de toute autre chaudière fermée semblable à celle représentée *fig.* 38, portant à son couvercle une soupape pressée par un ressort en spirale, ou mieux chargée d'un poids déterminé, et munie en outre, dans sa paroi supérieure, d'une rondelle de métal fusible, destinée à empêcher que la température ne dépasse le terme de cette fusibilité et à prévenir tous les accidens. Un poids qui augmente de moitié la pression atmosphérique porte la température de l'eau à 112 degrés; une pression double l'élève à 122°, triple à 135°, quadruple à 145°, etc. A ces températures, l'eau agit avec une bien plus grande force sur les matières

organiques et en dissout un plus grand nombre de principes; mais comme ceux-ci se trouvent en général altérés, ces sortes d'appareils sont plus utiles dans quelques arts, par exemple pour l'extraction de la gélatine des os, que pour la pharmacie. La simple décoction, sous la pression atmosphérique, suffit même souvent (ainsi que nous l'exposerons plus en détail en parlant de la préparation des *extraits*) pour altérer un grand nombre de substances organiques, ou pour produire entre elles des combinaisons nouvelles qui nuisent à leurs propriétés; aussi préfère-t-on généralement, aujourd'hui, l'infusion ou la macération, et réserve-t-on surtout la décoction pour le traitement des substances inodores, mucilagineuses ou amylacées, lorsque le mucilage ou l'amidon doivent faire partie des médicamens préparés (1).

(1) La *macération*, la *digestion*, l'*infusion* et la *décoction* ont encore de grands rapports avec la solution, la lotion et la lixiviation, car toutes ont pour but la solution de quelque principe dans un liquide: mais en comparant ce que nous avons dit de ces différentes opérations, on sentira facilement en quoi elles diffèrent entre elles; et l'on comprendra, de plus, que si les premières emportent habituellement avec elles l'idée d'une action exercée sur des parties végétales et animales, cela tient moins à ce que leur définition en exclut les substances minérales, qu'à ce que la définition des trois autres, au contraire, exclut nécessairement les parties végétales et animales.

Les anciens pharmacologistes distinguaient sous des noms particuliers plusieurs modifications des opérations précédentes; ils reconnaissaient:

L'*humectation*, macération ou digestion d'une substance avec une petite quantité de liquide, qui ne faisait que lui donner une consistance molle.

L'*insolation*, digestion opérée par l'exposition au soleil.

La *circulation*, digestion opérée dans un *pélican*, sorte d'alambic en verre à deux becs recourbés, conduisant du chapiteau dans la cucurbite (*fig.* 26). Pendant la digestion, la partie la plus spiritueuse du liquide se volatilisant, venait se condenser contre le chapiteau, et retombait en liqueur, par les conduits latéraux, dans la cucurbite, d'où elle s'élevait encore. Aujourd'hui cet instrument peut être remplacé avec beaucoup d'avantage par un appareil de MM. Corriol et Berthemot, destiné à opérer des digestions ou décoctions continues dans des menstrues spiritueux, et sans perte de liquide. Cet appareil se compose des pièces suivantes (*Voyez* la *fig.* 77). A, fourneau; B, capsule servant de bain-marie; C, ballon à fond plat, où se fait la digestion; D, alonge fixée dans un bouchon E, qui s'ajuste au ballon C; F, serpentin placé dans l'alonge, et traversant un bouchon qui la ferme par le bas, de manière que les vapeurs qui s'élèvent du ballon n'ont pas d'autre issue que le serpentin; H, tube recourbé adapté à la partie supérieure du serpentin, et allant plonger au fond d'un ballon qui sert de récipient; K, seconde alonge remplie d'eau, traversée par le col du matras, et fermée par le bas au moyen d'un bouchon. Voici le jeu de cet appareil: la substance solide et le liquide alcoolique ou éthéré se trouvant dans le ballon C, et chauffé de manière à produire une légère ébullition, le liquide volatilisé se condense dans le serpentin, et retombe à mesure dans le ballon. Ce n'est que lorsque l'ébullition est trop forte, que le liquide condensé dans le serpentin se trouve repoussé jusque dans le récipient J. On peut l'y laisser sans inconvénient. Mais lorsqu'on veut le faire retourner dans le ballon C, il suffit d'appliquer des linges mouillés sur la partie supérieure de ce vase: il s'y fait un vide par la condensation des vapeurs, et aussitôt le liquide distillé y repasse jusqu'à la fin, conduit par le tube H, qui fait l'office de siphon. On peut ainsi continuer la digestion ou la décoction aussi long-temps qu'on le désire, et sans la moindre perte. (*Journal pharm.*, tome XVIII, pag. 112.)

L'*ébullition* et la *coction*: les anciens en faisaient deux opérations particulières; mais nous ne les considérons que comme deux effets pouvant être produits par plusieurs opérations distinctes. Par exemple, l'*ébullition* n'est que le mouvement imprimé à un liquide placé sur le feu, par les bulles de vapeur qui partent du fond et viennent crever à la surface; et ce mouvement est produit dans la distillation comme dans la décoction. Quant à la *coction*, c'est un ramollissement de la fibre organique et une dissolution intérieure des sucs du corps soumis à la chaleur, et ce nouvel état peut être amené de plusieurs manières. Pour fixer les idées sur les rapports des différens mots, nous pouvons dire que la *décoction* est une opération qui se compose de trois effets distincts: de l'*ébullition* du liquide, de la *coction* du solide, et de la *solution* de plusieurs principes du solide dans le liquide.

Les anciens pharmacologistes se servaient encore du mot *élixation*, d'*elixus*, cuit, bouilli, qu'ils appliquaient à l'opération que nous nommons *décoction*, et ce dernier mot était réservé par eux au produit de l'opération. C'est à Baumé peut-être qu'il faut attribuer ce changement, par la faute qu'il a faite d'appliquer le mot *décoction* à l'opération elle-même et à son produit: de sorte que, lorsqu'on a voulu parer à cette irrégularité, le mot *élixation* étant oublié, on a pris le mot latin *decoctum*, pour l'appliquer au produit de la *décoction*. Il serait inutile à présent de vouloir rendre au mot *élixation* son ancienne signification; mais on pourrait le conserver au langage pharmaceutique, en le restreignant à une espèce particulière de *décoction*, telle que celle dans laquelle on fait évaporer une grande partie du liquide, et qui a pour but

DE L'IMMERSION.

L'immersion est une opération qui a lieu lorsqu'on plonge une substance dans l'eau chaude ou

bouillante pendant quelques instans, dans la vue, non d'employer le liquide, mais de modifier seulement l'état du corps plongé (1).

DE L'EXPRESSION.

L'expression est une opération par laquelle on extrait des corps succulens les liquides qu'ils contiennent, à l'aide d'une force mécanique.

Lorsque l'expression doit être modérée, il suffit de mettre la substance sur un carré de toile. On rapproche parallèlement deux des bords du carré; on roule ces bords l'un sur l'autre, afin qu'ils offrent une résistance suffisante à l'effort de la pression: on ferme les deux extrémités restées ouvertes; et, en les tordant en sens contraire, on diminue graduellement l'espace occupé par la substance; ce qui ne peut se faire sans que le liquide qu'elle contient s'échappe à travers les mailles de la toile.

Lorsque la pression doit être plus considérable, on l'effectue à l'aide d'un instrument nommé *presse*, composé en général de deux plans horizontaux *AA* et *BB* (*fig.* 27-28), dont l'un, *AA*, est invariablement fixé, et dont l'autre, *BB*, peut s'approcher ou s'éloigner à volonté du premier, au moyen d'une vis qui tourne dans un écrou percé au milieu d'une pièce *EE*, unie solidement au premier plan horizontal *AA*, par deux montans *DD*, *DD*. Si l'on suppose une substance succulente renfermée dans un sac de toile ou de crin *F*, et placée entre ces deux plans *AA*, *BB*, et si l'on fait tourner la vis au moyen d'un levier, de manière à faire descendre le plan *BB*, on conçoit que l'effort de la vis tendra autant à faire élever le madrier *EE* qu'à abaisser le plan. Mais, comme le premier effet ne peut avoir lieu en raison de ce que les montans *DD* s'opposent à l'écartement des deux pièces *A* et *E*, alors tout l'effort de la pression agira pour rapprocher *B* de *A*, et pour aplatir le sac *F*. Le liquide, forcé d'en sortir, est reçu dans une rigole qui fait le tour du plan *AA*, et s'écoule par un goulot pratiqué sur le devant de la presse.

La presse que nous venons de décrire se fait en bois ou en fer. La substance à exprimer se place dans un carré de toile replié sur lui-même, ou dans un sac de toile ou de crin, ou dans un seau percé de trous, dans lequel descend un billot de bois *L*, pressé par le plan *BB*. (Voy. *fig* 29.)

Cette presse suffit à presque tous les usages de la pharmacie; on en facilite beaucoup le maniement, et on en augmente considérablement la force, en substituant au levier G, représenté dans la figure, un volant-balancier, tournant librement sur la partie supérieure de la vis, mis en mouvement à l'aide des bras, et venant avec toute la puissance de son poids multiplié par sa vitesse, frapper deux mentonnets d'arrêt fixés à la vis. (*Journ. pharm.*, t. 14, p. 464). Dans un grand nombre d'arts, où l'on a besoin d'une force encore plus considérable, on l'obtient au moyen de la presse hydraulique, qu'il n'entre pas dans notre plan de décrire.

DE LA CLARIFICATION.

La clarification est une opération qui sert à séparer des liquides les particules solides qui s'y trouvent suspendues, et qui en troublent la transparence.

On parvient à ce but à l'aide de plusieurs procédés que l'on emploie concurremment ou séparément, et qui sont: la *dépuration*, la *décantation*, la *coagulation*, la *despumation*, la *colature* et la *filtration*.

d'obtenir deux produits utiles: le liquide et le solide *cuit;* tandis que, dans la décoction ordinaire, le liquide seul est employé. Ainsi définie, l'élixation tiendrait le milieu entre l'*assation* et la *décoction;* et on en pourrait citer pour exemple la coction des plantes émollientes dans une petite quantité d'eau, afin de parvenir à en faire des cataplasmes, ou celle des pruneaux que l'on veut réduire en pulpe. Presque toutes les opérations culinaires sont des *élixations;* et le *pot-au-feu* en est un exemple journalier.

Il nous reste à faire une observation sur le mot latin *decoctum*, qui est souvent employé pour exprimer le produit de la décoction, et sur les analogues *maceratum*, *digestum*, *infusum*, *solutum*, *dissolutum*, qui répondent à la macération, à la digestion, etc. Nous pensons, avec M. Chéreau, que ces mots doivent être rejetés de l'idiome français, et qu'il convient de les remplacer par ceux de *macéré*, *digesté*, *infusé*, *décocté*, *soluté*, *dissoluté*, etc.

(1) On plonge les amandes dans l'eau bouillante pour faciliter la séparation des enveloppes; on y plonge les œufs pour les coaguler en tout ou en partie; on y peut également plonger un instant le lichen d'Islande, avant de procéder à la véritable décoction, afin d'en extraire le principe amer sans toucher au principe gélatineux.

L'immersion diffère de l'infusion et de la décoction par le déplacement du corps utile qui, au lieu de passer dans le liquide, reste dans le corps plongé. L'immersion se rapproche de l'*extinction*, qui, à la rigueur, est une sorte d'immersion; mais le but et le moyen de ces deux opérations sont tout-à-fait différens.

1°. *Dépuration.*

La dépuration est la séparation spontanée qui se fait dans un liquide des parties qui le troublent.

Pour l'opérer, il suffit de laisser le liquide en repos dans un vase cylindrique : les particules solides gagnent le fond du vase, et le liquide s'éclaircit. Mais il est rare qu'on parvienne par ce moyen à l'obtenir parfaitement transparent; et la dépuration n'est, la plupart du temps, qu'une opération préliminaire, destinée à rendre la clarification complète plus facile.

2°. *Décantation.*

La décantation est un moyen de séparer un liquide du dépôt qui s'y est formé, en inclinant doucement le vase qui le contient : le liquide éclairci s'écoule par un goulot ou par le bord même du vase.

Mais cette inclinaison pouvant entraîner également le dépôt, lorsqu'il ne jouit pas d'une grande densité, il est très-souvent préférable de faire écouler la liqueur par des trous percés, à différentes hauteurs, dans la paroi du vase, ou de l'enlever au moyen d'un siphon.

Cet instrument est un tube de verre ou de métal, recourbé de manière à présenter la forme d'un U ou d'un V renversé (*fig.* 30), et ayant une de ses branches plus longue que l'autre. Pour s'en servir, on plonge la branche la plus courte dans le liquide à décanter, et l'on aspire rapidement par l'autre, jusqu'à ce que la liqueur commence à couler par ce dernier côté ; alors l'écoulement continue seul, en raison de l'excès de poids de la plus longue colonne de liquide, qui emporte la plus courte, et la force à s'élever dans le siphon, pour remplacer le vide qu'elle y laisse.

Lorsque la liqueur est acide, alcaline, ou de telle nature qu'on doive craindre d'en introduire dans la bouche en aspirant, on se sert d'un autre siphon, muni vers l'extrémité de sa plus longue branche d'un petit tube vertical (*fig.* 31), par le bout duquel se fait l'aspiration, moyennant que l'on bouche momentanément, avec le doigt, l'extrémité du long tube.

Enfin, le meilleur de tous les siphons et celui de Bunten (*fig.* 32), qui diffère du premier décrit par une boule creuse située vers le haut de sa plus longue branche. On remplit d'eau cette branche et la boule, on en ferme l'extrémité avec le doigt, et l'on plonge l'autre branche dans le liquide à décanter. Lorsqu'on ôte le doigt, l'eau contenue dans la boule descend et fait monter le liquide dans la petite branche; et comme ce dernier arrive dans la boule avant qu'elle ne soit vide, il est évident que, les circonstances suivant lesquelles l'écoulement a lieu demeurant les mêmes, cet écoulement doit continuer.

La décantation suit toujours la dépuration.

3°. *Coagulation.*

La coagulation est un effet produit dans un liquide, lorsqu'un corps, qui s'y trouve dissous, s'y solidifie avec contraction de parties : alors ce corps enveloppe les impuretés suspendues dans la liqueur, les en sépare, et la liqueur s'éclaircit. On emploie pour produire cet effet différens intermèdes, qui sont : l'albumine végétale, le blanc d'œuf, le sang de bœuf, la gélatine et les acides, aidés très-souvent de l'action du calorique.

1°. *Albumine végétale.* Cette substance, encore peu connue, existe dans les sucs troubles et verts que l'on retire, par expression, des plantes qui ont été pilées dans un mortier. Lorsque, en raison de l'usage auquel on destine ces sucs, il est indifférent qu'ils éprouvent l'action du feu, on les chauffe au bain-marie, dans un vase de verre ou d'étain : l'albumine se coagule avec la matière verte, et le suc s'éclaircit; mais, comme la matière coagulée y reste suspendue, on est obligé, pour la séparer tout-à-fait, d'avoir recours à une opération subséquente, qui est la colature ou la filtration.

2°. *Le blanc d'œuf.* Le blanc d'œuf, formé principalement d'un corps coagulable par la chaleur, nommé *albumine animale*, sert surtout à la clarification des sirops. On le bat dans une certaine quantité d'eau, et l'on verse le liquide écumant et aéré qui en résulte, dans la liqueur bouillante que l'on veut clarifier. L'albumine se coagule, entraînant entre ses parties les impuretés de la liqueur, et l'air que l'agitation y a introduit ; il se forme du tout une écume légère, qui vient surnager sur la liqueur en ébullition, et qui nécessite l'opération nommée *despumation.*

Le blanc d'œuf sert aussi à la clarification du vin rouge ; mais comme cette opération se fait à froid et dans le tonneau, la coagulation de l'albumine ne s'opère que lentement par l'action simultanée de l'alcool, de l'acide libre et de la matière colorante du vin. Alors, l'air s'étant échappé, il en résulte un composé rougeâtre, plus dense que la liqueur, et qui se précipite peu à peu. Ce composé reste après qu'on a soutiré le liquide clarifié, au moyen d'une ouverture

latérale pratiquée au tonneau, et porte le nom de *lie*.

3°. *Le sang de bœuf.* Ce liquide agit comme le blanc d'œuf, et donne lieu aux mêmes résultats. On l'emploie surtout dans les travaux en grand, soit seul, soit avec la poudre de charbon animal, qui décolore la liqueur en même temps que l'albumine du sang la clarifie.

4°. *La gélatine.* Ce corps, considéré comme moyen de clarification, n'est guère mis en usage que pour celle des vins blancs. On le dissout dans une petite quantité d'eau ou de vin, et on l'ajoute dans la pièce de liquide : la gélatine se trouve coagulée par la matière colorante du vin, et se précipite peu à peu, en entraînant les impuretés. On soutire le vin lorsqu'il est entièrement éclairci.

5°. *Les acides.* Lorsqu'une liqueur est troublée par de l'albumine végétale ou animale, par du gluten ou de la matière caséeuse, toutes substances qui ne sont pas suffisamment définies, mais qui jouissent de la propriété commune de former des composés insolubles avec les acides, il suffit, pour clarifier cette liqueur, d'y ajouter une petite quantité d'un corps acide : à l'instant la matière animalisée se coagule, et la liqueur s'éclaircit. C'est ainsi qu'on peut clarifier quelques sucs d'herbes, et qu'on sépare le caséum du lait, dans la préparation du petit-lait.

4°. *Despumation.*

Cette opération n'est autre chose que l'action d'enlever l'écume qui s'est formée au-dessus d'une liqueur, à l'aide d'un instrument généralement connu, nommé *écumoire.*

5°. *Colature ou filtration.*

Cette opération a pour but d'obtenir un liquide transparent, en le passant à travers un tissu ou un amas serré d'un corps, qui en sépare les parties hétérogènes. On la nomme plus spécialement *colature*, quand on se contente de verser le liquide sur un tissu de toile ou de laine peu serré, moins dans la vue de l'obtenir d'une transparence parfaite, que dans celle d'en séparer le marc des substances qui ont servi de base au médicament (par exemple pour les macérés, infusés et décoctés végétaux). On la nomme, au contraire, *filtration*, lorsqu'on a pour but d'obtenir le liquide parfaitement transparent, quels que soient le mode et l'instrument employés.

Carrés, étamines, blanchets, chausses, etc. Pour passer les infusés ou décoctés aqueux, on pose un carré de toile ou de laine claire dite *étamine*, sur un cadre de bois à pieds ou sans pieds, muni de quatre pointes de fer destinées à fixer le tissu (*fig.* 33); on tend modérément la toile, afin que le poids de la liqueur lui fasse faire une courbure assez prononcée, et on reçoit celle qui coule à travers dans un vase placé au-dessous.

Pour passer les sirops qui ont été clarifiés à chaud, mais qui peuvent encore tenir en suspension des particules d'albumine coagulée, on remplace le carré de toile ou de laine claire dont il vient d'être parlé, par un carré en molleton de laine, nommé *blanchet.* Lorsque la quantité de sirop est très-considérable, ou qu'il est très-épais et chargé de matières extractives, on en facilite beaucoup la filtration, en donnant à l'étoffe de laine la forme du cône très-profond, nommé *chausse*, que l'on attache à un cercle de fer suspendu dans l'air. Au fond du cône, et à l'intérieur, se trouve fixée une corde qui sert à en élever la pointe, lorsqu'elle est trop remplie des matières séparées par la filtration, et qui s'opposent à ce qu'elle continue. Par ce moyen, le sirop s'élève contre de nouvelles surfaces non recouvertes de dépôt, et la filtration recommence.

Filtre Taylor. Ce filtre nouvellement introduit en France, consiste en une chausse de laine ou de coutil de coton serré, fort longue, et que l'on renferme dans un cylindre de cuivre étamé, étroit, très-élevé, et placé verticalement. Les liquides sirupeux versés dans cette chausse filtrent avec une étonnante rapidité ; ce qui tient à trois causes : 1° à l'enveloppe métallique qui retient la chaleur du sirop, et en diminue la viscosité; 2° à la hauteur du liquide qui en multiplie l'écoulement; 3° à la grande étendue de la surface filtrante, qui forme un grand nombre de plis dans l'intérieur du cylindre, et divise la couche de dépôt qui, dans la chause ordinaire, se rassemble toute dans sa partie inférieure, où la filtration devait être la plus active. Ce filtre a été appliqué avec un très-grand avantage à la fabrication du sulfate de quinine.

Filtration au papier. Cette filtration peut s'opérer, comme la colature, en étendant une feuille de papier non collé sur une toile fixée à un cadre de bois, et versant dessus la liqueur ; mais ce moyen a plusieurs inconvéniens :

1°. Il est peu profitable sous le rapport du produit, parce que, suivant les lois connues de l'écoulement des fluides, celui du liquide à travers le papier est en raison de sa hauteur sur le

filtre, et que cette hauteur n'est jamais considérable.

2°. Il ne peut servir que pour les liquides aqueux ; la grande surface que le filtre présente à l'air empêchant qu'on ne l'emploie pour ceux dont le véhicule est le vin, l'alcool, l'éther et les huiles volatiles.

On n'applique donc ce mode de filtration qu'aux solutés de sels dans l'eau, parce qu'ils ont en général peu de consistance, que leur volume est souvent considérable, et qu'il importe peu qu'ils perdent de leur véhicule par l'évaporation.

M. Desmarets, pharmacien, a fait subir à ce moyen de filtration une modification qui le rend beaucoup plus productif, et applicable même à la clarification des sirops. Cette modification consiste à réduire le papier non collé en pulpe, en le battant dans l'eau avec un balai d'osier. On divise cette pulpe bien lavée et égouttée dans le liquide à clarifier, et on verse le tout sur un carré de toile. Le papier, en se déposant sur la toile, forme une couche très-perméable qui laisse filtrer le liquide très-promptement et fort transparent; on rejette les premières portions sur le filtre.

Le plus ordinairement, lorsqu'on veut procéder à la filtration d'un liquide, on plie la feuille de papier de manière à en former un cône, que l'on place dans un entonnoir. Cette méthode, toute simple qu'elle est, demande encore quelques précautions : il faut que la pointe du filtre soit bien formée, et qu'elle ne s'enfonce pas trop dans la douille de l'entonnoir, car cette dernière circonstance ralentirait la filtration, en empêchant l'écoulement du liquide passé à travers les parties supérieures ; il ne faut pas non plus que la pointe du filtre reste trop élevée dans l'entonnoir, parce que, n'étant plus assez soutenue par ses parois, elle s'arrondit, filtre beaucoup moins vite, et se déchire souvent sous le poids du liquide. Un peu d'attention et d'habitude apprend à obtenir le plus d'effet possible dans un temps donné.

Ce mode de filtration est celui qui convient dans le plus grand nombre de cas : il peut servir pour les dissolutions salines, pour les acides et pour les alcalis *étendus*, pour les sucs végétaux, les huiles fixes et volatiles, les sirops eux-mêmes, les solutions alcooliques et éthérées (1). Mais il ne convient pas pour les alcalis ou les acides concentrés, qui dissolvent le papier et le percent. Voici donc comment il faut filtrer ces corps :

Filtration au verre pilé, au grès, au charbon, etc. On met au fond d'un entonnoir, qui doit toujours être en verre ou en porcelaine, quelques morceaux de verre cassé ; on place par-dessus des morceaux plus menus, et enfin on établit une couche plus ou moins épaisse de verre pilé, criblé et dépoudré, ou de grès pulvérisé ou de charbon, souvent de plusieurs de ces corps alternativement.

Le verre pilé est ce qui convient le mieux pour les acides et les alcalis concentrés.

Le grès pulvérisé ne doit être employé qu'après avoir été traité par de l'acide hydrochlorique étendu, qui en dissout les parties calcaires, alumineuses et ferrugineuses ; puis lavé avec de l'eau, pour lui enlever l'acide hydrochlorique.

On traite de même le charbon animal, surtout lorsqu'on le destine à filtrer des acides. Quant au charbon végétal, il suffit qu'il soit bien calciné, et lavé à l'eau pure.

Fontaine filtrante. Ce moyen fort simple est appliqué à l'eau de rivière, dans l'usage domestique comme dans les laboratoires, et consiste à la faire passer à travers une pierre poreuse. (*Fig.* 34.)

Soit *ABCD* une caisse carrée en pierre dure ; on partage, jusqu'à une certaine hauteur, sa capacité en deux parties *L* et *M* par une plaque *EF* peu épaisse et en pierre poreuse; on ferme la capacité *M* par une pierre semblable FG inclinée en toit, et dans un des angles de la fontaine on fixe le tuyau *HI*, destiné à établir une communication entre la capacité *FC* et l'air extérieur.

On conçoit alors qu'en remplissant d'eau la grande capacité L, cette eau dépose naturellement son limon le plus grossier sur les plans *FG* et *BE* ; mais en outre, en raison de la pression exercée par le liquide sur celles de ces particules qui mouillent la paroi poreuse *FG*, et surtout la paroi *EF*, qui, en raison de sa position verticale, ne reçoit pas de dépôt limoneux, ces particules sont forcées à pénétrer par les pores jusque dans la capacité *FC*, où elle s'amasse en chassant l'air qui s'y trouve par le conduit *HI*. Cet effet continue tant que le niveau de l'eau dans la grande capacité se trouve supérieur à celui qui s'élève dans *M*. La fontaine est munie de deux robinets *K*, *K*, l'un pour l'écoulement de l'eau naturelle, l'autre pour celui de l'eau filtrée.

Filtre-presse de Réal. Cet appareil consiste dans deux cylindres métalliques montés à vis l'un

(1) Lorsqu'on filtre des liquides très-volatils, comme l'alcool, l'éther et les huiles volatiles, on s'oppose à leur évaporation en fermant l'entonnoir avec un couvercle.

sur l'autre, et séparés par un diaphragme perforé. Le cylindre inférieur sert de récipient, et porte un robinet d'écoulement. Le supérieur est fermé par un couvercle muni d'un tube de plomb de 30 ou 40 pieds de hauteur, et terminé en haut par un réservoir. Si l'on conçoit le diaphragme recouvert d'une couche d'éponge, de coton, de charbon, de verre pilé, etc., et le cylindre supérieur, ainsi que le tube vertical, remplis d'un liquide à filtrer, il est évident, en raison de la hauteur de la colonne qui presse sur le diaphragme, que ce liquide filtrera avec une très-grande rapidité. On peut remplacer l'effet du tube vertical par une pompe foulante adaptée au cylindre supérieur, ou par une communication ouverte avec une chaudière à vapeur. On parvient encore au même but, en faisant le vide dans le cylindre inférieur, à l'aide d'une machine pneumatique, etc.

Nota. Le filtre-presse du comte Réal est également fort utile pour obtenir, à froid, des solutés très-concentrés de matières extractives végétales, la pression augmentant considérablement l'action de l'eau sur les parties solides qui les renferment; alors il sert à la fois de moyen d'extraction et de filtration. (*Fig.* 35.)

DE LA DÉCOLORATION.

Cette opération, pris dans un sens général, consiste à enlever à un corps une couleur qui n'est pas essentielle à son existence particulière. Elle est usitée dans un grand nombre d'arts, sous le nom de *blanchiment* ou de *blanchissage*, et elle nécessite des agens et des procédés nombreux, dont la description sort du plan que nous nous sommes tracé.

La décoloration, restreinte à son emploi pharmaceutique, peut être définie une opération dans laquelle on enlève à un liquide son principe colorant, par l'intermède du charbon.

C'est à Lowitz qu'on doit la découverte de cette propriété dans le charbon végétal, et c'est Figuier, de Montpellier, qui a fait l'observation que le charbon animal (1) jouissait de la même propriété à un degré beaucoup plus considérable. Depuis cette époque, le charbon animal a été appliqué successivement à la décoloration des acides végétaux, des sirops et des dissolutions salines; mais son mode d'action restant inconnu, la Société de pharmacie de Paris en a fait le sujet de deux prix qui ont été décernés, dans la séance du 15 février 1822, à M. Bussy et à M. Payen. On peut consulter les mémoires couronnés et le Rapport de M. Pelletier, dans le huitième volume du *Journal de pharmacie.*

La décoloration par le charbon ne se fait jamais seule, et elle demande l'emploi d'un ou plusieurs procédés de clarification, afin de rendre à la liqueur la limpidité qu'elle a perdue : telles sont la clarification au blanc d'œuf ou au sang de bœuf, la filtration à la chausse ou au filtre Taylor, etc.

DE L'ÉVAPORATION.

L'évaporation est une opération dans laquelle un liquide, exposé dans le vide, à l'air ou au feu, se dissipe en vapeurs, et laisse à nu, ou rassemblé sous un petit volume, le corps qu'il tenait en dissolution.

L'*évaporation à l'air libre* se nomme *évaporation spontanée.* Elle n'exige d'autre règle que de mettre le liquide dans un vase qui offre une grande surface à l'air, et de le recouvrir d'une feuille de papier ou d'une toile fine, pour le mettre à l'abri des insectes et de la poussière.

L'*évaporation dans le vide,* pratiquée depuis peu d'années, a deux grands avantages sur tous les autres procédés, principalement pour l'extraction des produits végétaux et animaux : 1° elle peut se faire à une température égale ou peu supérieure à celle de l'air, et on évite ainsi l'altération qu'un grand nombre de ces produits éprouvent par l'action d'une chaleur plus forte ; 2° elle se fait bien plus promptement que l'évaporation à l'air libre, et met à l'abri de l'altération spontanée que beaucoup de substances subissent avec le temps.

Pour procéder à cette espèce d'évaporation dans un laboratoire, il suffit de placer le liquide dans une capsule sous la cloche d'une machine pneumatique, et de faire le vide. On accélère beaucoup l'opération en mettant, dans un vase séparé, de la chaux vive, du muriate de chaux,

(1) Le charbon animal est le résultat de la décomposition des os, opérée dans des vases clos et à l'aide du calorique. Il est composé surtout de charbon azotizé très-divisé, en qui réside la propriété décolorante, de phosphate de chaux et de carbonate de chaux; il contient en outre une petite quantité de sulfures alcalins qui sont plutôt nuisibles qu'utiles à son action, et dont on le débarrasse par le lavage. Il agit sur les liquides en absorbant leur matière colorante, qui n'est nullement altérée dans son union avec lui, car on peut la faire reparaître avec toutes ses propriétés, par un dissolvant convenable.

ou tout autre corps très-avide d'eau, qui puisse absorber les vapeurs à mesure qu'elles se forment. L'acide sulfurique, qui a été employé à cet effet, ne vaut rien, parce qu'il se réduit en vapeurs, et qu'il agit sur la substance qu'on veut soumettre à l'opération.

Dans les travaux en grand, on pourrait également opérer le vide à l'aide de pompes pneumatiques; mais on y parvient plus facilement en chassant l'air de l'appareil par de la vapeur d'eau, fermant la communication extérieure et condensant la vapeur par le refroidissement; alors une légère chaleur suffit pour faire bouillir le liquide, et on a éprouvé, dans la fabrication du sucre, par exemple, qu'on obtenait plus de produit cristallisé par l'application de ce procédé que par l'évaporation à 100°, sous la pression atmosphérique, un des effets de la chaleur étant d'altérer le sucre et de le rendre incristallisable.

L'*évaporation à l'aide du calorique* a lieu de plusieurs manières : *à feu nu, au bain de sable, au bain-marie, à la vapeur et à l'étuve.*

Pour évaporer à *feu nu*, il suffit de mettre le liquide dans une bassine, et de placer celle-ci directement sur le feu. On agite le liquide avec une spatule, afin de multiplier les surfaces et d'accélérer l'évaporation, et on chauffe plus ou moins, jusqu'au degré de l'ébullition, lorsque ce degré ne nuit pas à la substance dissoute; par exemple, quand il s'agit d'une dissolution saline (1).

Les bassines que l'on emploie sont appropriées à la nature de cette substance, et, dans tous les cas, celles d'argent sont préférables à celles de cuivre le mieux étamées.

Pour évaporer au *bain de sable*, on met le liquide dans une capsule de platine, d'argent, de porcelaine ou de verre; on place la capsule sur un bain de sable posé lui-même sur un fourneau large et peu profond, nommé *fourneau évaporatoire* (*fig.* 36).

Les capsules de verre et de porcelaine, employées de cette manière, ont l'inconvénient de casser assez souvent, lorsqu'elles sont d'une certaine capacité : aussi cette sorte d'évaporation est-elle ordinairement réservée pour les petites opérations de chimie.

L'évaporation au *bain-marie* se fait dans des capsules d'argent, d'étain, de plomb, de grès, de porcelaine ou de verre. On place la capsule au-dessus d'une cucurbite contenant de l'eau en ébullition; on agite le liquide supérieur, et on a soin d'ajouter de temps en temps de l'eau dans la cucurbite, et de ne l'en pas laisser manquer (*fig.* 37).

A. Cucurbite hémisphérique en cuivre, rétrécie à son ouverture, et munie d'un large collet aplati.

B. Capsule évaporatoire en argent, étain ou plomb, munie d'un rebord aplati qui repose sur celui de la cucurbite.

C. Douille servant à introduire de l'eau dans la cucurbite. On la tient bouchée pendant l'évaporation.

DD. Ligne indiquant le bord supérieur du fourneau.

Évaporation à la vapeur. Lorsqu'on a plusieurs liquides à faire évaporer, ce qui oblige de multiplier les capsules, au lieu de mettre chacune d'elles sur une cucurbite et sur un foyer séparés, il est préférable de les disposer toutes les unes à la suite des autres, et de les échauffer au moyen de la vapeur qui part d'une chaudière unique. Voici la description d'un appareil de ce genre (*fig.* 38).

A. Fourneau.

B. Chaudière à vapeur, munie d'une soupape *C*, et d'un obturateur *D* en métal fusible.

E. Tuyau qui conduit la vapeur sous un certain nombre de capsules évaporatoires, placées sur autant de cucurbites en cuivre. Chaque capsule est fixée à la cucurbite, et ferme hermétiquement avec elle, au moyen d'un collet représenté en *F*. Le tuyau *E* étant incliné sert aussi à rendre à la chaudière l'eau condensée dans l'espace compris entre les cucurbites et les capsules.

C. Seconde soupape terminant l'appareil, d'une force moindre que celle de la chaudière, et qu'on peut faire varier en changeant le ressort qui la presse.

Un autre appareil, non moins recommandable par sa simplicité que par la rapidité de l'évaporation, est celui qui a été décrit par M. Bernard Derosne dans le *Journal de pharmacie*, tom. XVI, p. 578. La pièce principale de cet appareil est une caisse carrée, en cuivre étamé, peu profonde et à double fond, qui porte sur le fond supérieur, et exposés à l'air libre, des compartimens disposés comme on le voit dans le plan *fig.* 79. Cette caisse *A*, placée sur un plan incliné (*fig.* 78), est revêtue de bois extérieurement, pour la conservation de la chaleur. La vapeur arrive dans la capacité formée par le double fond, au moyen d'un tuyau *B*, partant d'une chaudière fermée ou

(1) Dans les opérations en grand, on se sert avantageusement d'un espèce de moussoir qui met la liqueur dans un mouvement continuel, et facilite singulièrement l'évaporation de l'eau.

d'une cucurbite d'alambic, et elle en sort, ainsi que l'eau condensée, par un tuyau *C* opposé au premier. Le liquide à évaporer est contenu dans un réservoir *R*, placé à portée de la partie supérieure du plateau *A*; il tombe par un robinet qui s'ouvre à volonté, dans le compartiment le plus élevé, et les parcourt tous, avant de parvenir au tube *D*, qui le verse dans un récipient. On conçoit du reste la possibilité de disposer plusieurs caisses semblables à la suite les unes des autres, de manière à faire communiquer leurs capacités intérieures, et à verser le liquide évaporé de la première sur le compartiment le plus élevé de la suivante. Cet appareil est très-avantageux pour l'évaporation des sucs végétaux.

Pour évaporer à l'étuve, on met les liquides sur des assiettes de faïence, couvertes d'une toile claire dite *canevas;* on élève la température de 40 à 45 degrés centigrades. Ce mode d'évaporation présente des avantages pour la concentration et la cristallisation des sels; mais il est peu propre à la préparation des extraits, par les raisons qui seront déduites, lorsque nous traiterons de ce genre de médicamens (1).

DE LA CRISTALLISATION.

La cristallisation est l'effet qui se produit quand un corps solide, ayant été dissous, abandonne son véhicule, et revient à l'état solide en prenant une forme polyédrique.

Cette forme est due à ce que les particules extrêmes du corps en ayant elles-mêmes une du même genre qui leur est propre, et qu'on nomme *forme de la molécule intégrante*, elles ne peuvent, en s'unissant par certains points de leur surface et suivant des lois déterminées, que donner lieu à des formes analogues. Mais, pour que ces lois s'exécutent et que le corps prenne des formes bien déterminées, il est nécessaire que le rapprochement des particules se fasse lentement et dans un repos presque parfait. Chaque forme détachée, terminée par des arêtes et des faces distinctes, constitue un *cristal.*

La cristallisation peut s'effectuer sur les corps de quelque manière qu'ils aient été dissous, et elle est ordinairement la suite de la sublimation, de la fusion, de la solution à chaud et de l'évaporation rapide ou spontanée.

Dans la sublimation, il arrive très-souvent,

(1) L'évaporation, considérée sous différens points de vue, a donné lieu aux termes *concentration, inspissation, vaporisation.*

La *concentration* est le rapprochement sous un moindre volume des parties d'un corps qui étaient étendues dans un liquide. Cette définition diffère de celle de l'évaporation en ceci, l'évaporation se rapporte davantage au liquide qui se dissipe, et la concentration au corps dissous dans le liquide restant. La concentration est l'effet de l'évaporation.

De plus, la concentration indique une évaporation partielle et un produit liquide; car si l'évaporation était complète, on ne pourrait plus dire que le liquide a été concentré : on dirait qu'il a été *évaporé à siccité*, ou que le corps a été *desséché.*

Enfin, la concentration peut être le résultat d'une autre opération que l'évaporation; car il suffit, pour qu'elle ait lieu, qu'on fasse la soustraction d'une partie du véhicule. C'est ainsi qu'on *concentre* du vinaigre en le faisant congeler en partie; on remarque alors que la partie congelée n'est presque que de l'eau pure, et que le liquide restant jouit d'une acidité beaucoup plus forte.

L'*inspissation* est une évaporation, à la suite de laquelle le corps qui était dissous communique au restant du liquide une consistance épaisse; ce n'est donc que la concentration particulière des substances qui jouissent de la propriété d'épaissir l'eau : tels sont la gomme et les extraits végétaux.

Vaporisation est un terme nouveau qui a été employé de différentes manières. Carbonell l'appliquait indifféremment à l'évaporation au feu, à la sublimation, à la distillation et à la gazification. Morelot, qui a été presque généralement suivi depuis, a donné le nom de *vaporisation* à l'évaporation spontanée. Mais nous ferons observer que le mot *vaporisation* n'offre rien qui se rattache à la spontanéité; et si on l'employait en ce sens, il serait encore plus nécessaire de dire *vaporisation spontanée*, qu'*évaporation spontanée,* puisque le terme *évaporation* a été appliqué, de tout temps, au sens propre comme au figuré, à toute chose qui se *dissipe lentement* et *invisiblement,* ce qui est précisément l'effet de l'évaporation spontanée.

Le mot *vaporisation,* qui semble indiquer la formation d'une vapeur sensible par ses effets, se rapporterait plutôt à l'évaporation au feu, qui produit une vapeur visible pendant quelques instans; mais il faut observer que cette vapeur se dissipe aussitôt dans l'air, et n'est d'aucune utilité, comme dans l'évaporation spontanée : serait-ce donc sur son apparition éphémère qu'on fonderait l'emploi d'un nouveau mot?

Le terme *vaporisation* aura une utilité plus réelle lorsqu'on l'emploiera à exprimer la réduction d'un liquide en vapeur, dans un appareil fermé, où il devient force agissante et nécessaire; car alors ce n'est plus une *évaporation*, qui est la dissipation dans l'air d'un corps inutile et superflu; c'est en ce sens que nous dirons, en parlant des effets de l'avant-dernier appareil évaporatoire que nous avons décrit, que l'eau de la chaudière *A* se *vaporise* dans l'intérieur des vases et des conduits qui la contiennent, tandis que le liquide placé dans les capsules s'*évapore.*

lorsque le refroidissement du corps a été convenablement ménagé, de le trouver cristallisé à la partie supérieure du vase sublimatoire ; mais alors la cristallisation n'est qu'une circonstance secondaire, et l'opération principale, celle qui agit véritablement sur la pureté du corps, est toujours la *sublimation* (1).

Lorsqu'on veut faire cristalliser un corps dont la fusion a été préalablement opérée à l'aide du calorique, il faut le laisser refroidir en repos, et surtout que la masse soit assez considérable pour que le refroidissement ne pénètre que lentement des parties extérieures vers le centre : alors il se forme sur toute la surface extérieure une croûte solide qui prend une forme cristalline à l'intérieur, à mesure que de nouvelles particules viennent se joindre aux premières. Lorsqu'on juge la cristallisation assez avancée, on perce la croûte supérieure, et on renverse le vase pour faire écouler les parties restées liquides, et mettre à nu les cristaux. C'est ainsi qu'on obtient le soufre et le bismuth cristallisés.

La cristallisation, jointe à la solution, complète ce qu'on nomme la *purification* d'un grand nombre des substances salines, et de principes organiques, végétaux et animaux. En effet, lorsqu'on veut purifier ces substances, il ne suffit pas de les faire dissoudre dans l'eau, l'alcool ou l'éther, ce qui n'en sépare que les parties insolubles dans ces menstrues; il faut aussi les isoler des corps qui ont pu se dissoudre avec elles, et l'on ne peut mieux y parvenir que par la cristallisation; soit que les corps étrangers présentent une solubité moins grande que la substance à purifier, et alors ils cristallisent les premiers, laissant la seconde en solution; soit qu'ils jouissent d'une solubilité plus prononcée, et, dans ce cas, la substance cristallise seule, et doit être jugée d'autant plus pure que les cristaux en sont plus nets et mieux caractérisés.

On parvient à faire cristalliser les corps, après leur solution dans un liquide, de trois manières différentes :

1°. En opérant la solution à la température de l'ébullition du liquide, et avec des proportions telles qu'il y ait un excès du corps à dissoudre : alors le liquide se charge d'une plus grande quantité du corps solide qu'il n'en peut conserver à froid, et en abandonne l'excédant pendant son refroidissement.

2°. En évaporant, à l'aide de la chaleur, les liquides qui ne sont pas assez chargés de substance pour fournir des cristaux par leur refroidissement, ou qui en ont déjà produit de cette manière ce qu'ils pouvaient en donner : lorsqu'ils ont acquis de nouveau le degré de concentration convenable, on les laisse refroidir.

3°. En abandonnant la liqueur à l'évaporation spontanée ou à l'étuve : il arrive un moment où les molécules salines ne pouvant plus être toutes retenues en solution, une partie se sépare du liquide. Ce procédé est celui qui donne les plus belles cristallisations, réunissant les deux circonstances qui sont les plus favorables à leur formation : la lenteur et le repos.

(1) Aussi exprime-t-on toujours mieux la manière dont le produit a été obtenu, en disant, par exemple, *mercure doux sublimé* et *acide benzoïque sublimé*, que *mercure doux* ou *acide benzoïque cristallisé*.

DE LA CONGÉLATION OU SOLIDIFICATION.

C'est une opération dans laquelle un corps passe de l'état liquide à l'état solide, en perdant du calorique.

On fait, entre les deux noms qui l'expriment, cette différence que le dernier est employé surtout pour les corps qui changent d'état à une haute température, tandis que le premier est réservé pour ceux qui se solidifient à une température égale ou inférieure à celle de la formation de la glace. C'est ainsi qu'on dit la *solidification* du plomb, du cuivre, de l'argent, etc., et la *congélation* de l'huile, de l'eau et du mercure.

Lorsque le corps prend, en se solidifiant, une forme polyédrique déterminée, cette opération rentre dans la cristallisation effectuée à la suite de la fusion.

La congélation est employée pour concentrer le vinaigre et pour séparer les unes des autres des substances inégalement fusibles, telles que la stéarine et l'oléine, qui constituent par leur mélange le plus grand nombre des huiles grasses.

On s'en sert également pour se procurer de la glace artificielle, dans les chaleurs de l'été, au moyen de mélanges frigorifiques, et d'un appareil fort simple, que nous croyons devoir faire connaître.

Procédé pour faire de la glace.

Faites fabriquer plusieurs seaux en bois de chêne *A* (*fig.* 80), de 14 pouces de haut, de 5 pouces et demi de diamètre intérieur à la partie supérieure, et de 4 pouces 3/4 seulement au fond. Faites faire également plusieurs vases B, en cuivre rouge, très-minces et bien étamés à l'intérieur, de 12 pouces et 1/2 de haut, formés au moyen de deux tuyaux cylindriques renfermés l'un dans l'autre. Le cylindre extérieur a 4 pou-

ces 1/4 de large, et l'intérieur deux pouces et demi, de sorte que l'intervalle entre eux est de 7/8 de pouce. Le cylindre intérieur est ouvert par les deux bouts et ne fait pas partie de la capacité du vase. Celle-ci est formée par l'intervalle des deux cylindres qui se trouvent réunis et soudés par le bas. Il est facile de concevoir que si l'on remplit cette capacité d'eau, et qu'on plonge le vase dans un mélange frigorifique, ce mélange, agissant sur l'eau par le centre et par la circonférence, sera très-efficace pour la congeler.

Le mélange frigorifique se compose de 5 livres de *sulfate de soude* cristallisé, réduit en poudre, et de 4 livres d'*acide sulfurique à* 36 *degrés*. On met d'abord le sel dans le seau de bois, puis l'acide; on les agite, et l'on y plonge aussitôt le vase de cuivre contenant l'eau à congeler. On agite de temps en temps le mélange, avec le vase même qui s'y trouve plongé, et l'on détache, avec une tige de fer, les glaçons qui commencent à se former aux deux parois intérieures du vase, pour les mêler à l'eau non congelée. Cette immersion dure vingt minutes.

Pendant ce temps, on dispose de quoi faire un second mélange dans un autre seau de bois; on opère ce mélange en temps convenable, et l'on y plonge le vase de cuivre. Après 20 nouvelles minutes, on le retire pour l'introduire dans un troisième, où le glaçon acquiert une dureté telle qu'il résiste au marteau. Pour le retirer, on plonge le vase de cuivre dans l'eau bouillante pendant une seconde seulement; la couche de glace qui se fond, permet au morceau de sortir, en renversant l'appareil. Il pèse ordinairement 3 l.

Remarques. 1°. Le procédé qui vient d'être décrit appartient à M. Courdemanche, pharmacien à Caen (*Journ. pharm.* XI, 584). Seulement M. Courdemanche se sert de vases de fer-blanc, qui sont corrodés et percés presque aussitôt par l'acide du mélange, tandis que cet acide n'agit pas sensiblement sur le cuivre; et quoique la matière soit plus chère, je suis persuadé qu'il doit y avoir de l'économie à l'employer. Ce métal ne peut d'ailleurs avoir aucun inconvénient, le vase étant étamé à l'intérieur, et aucune communication n'existant entre cette capacité et le mélange extérieur.

2°. L'acide sulfurique à 36 degrés se prépare en étendant l'acide sulfurique concentré du commerce avec de l'eau. A cet effet, on met dans une terrine non vernissée, placée sur le sol, environ 55 parties d'eau, et on y ajoute peu à peu, en agitant continuellement avec un bâton, et en se garantissant des éclaboussures, 50 parties d'acide à 66 degrés. Comme ce mélange s'échauffe beaucoup, il faut qu'il soit fait au moins 24 heures à l'avance, et qu'il soit parfaitement refroidi avant d'être employé à la fabrication de la glace.

3°. Les mélanges acides ne doivent pas être jetés après l'usage indiqué plus haut : car celui n° 1, par exemple, sert à refroidir une nouvelle quantité d'eau contenue dans un autre vase métallique, que l'on passe ensuite dans le mélange n° 2, lorsqu'il se trouve libre, et ainsi de suite.

4°. Quand les mélanges frigorifiques ont servi deux fois au refroidissement de l'eau, il serait inutile de les employer à une troisième opération; mais on peut encore les réunir dans un baquet, où, jusqu'à ce qu'ils soient revenus à la température de l'air, ils peuvent être employés à refroidir le sel pulvérisé et l'acide, contenus dans des vases séparés : car plus ces matériaux sont à une basse température au moment de leur mélange, plus le refroidissement est grand et la formation de la glace accélérée. En employant ces différentes précautions, on parvient facilement à faire deux pains de glace de trois livres chacun, avec seize livres d'acide à 36 degrés et 20 livres de sulfate de soude.

Enfin, le mélange de sel et d'acide que l'on produit ainsi en grande quantité ne doit pas être jeté. Après l'avoir étendu d'eau, on le neutralise, avec de la craie, on filtre et l'on fait évaporer et cristalliser. Le sulfate de soude qui en résulte sert à de nouvelles congélations.

Nota. On pourrait joindre au vase en cuivre un couvercle C, étamé qui fermerait l'intervalle laissé entre les deux cylindres, et mettrait la glace à l'abri de tout mélange étranger. Voir ce couvercle figuré.

CHAPITRE IV.

DE LA MIXTION.

La mixtion est cette espèce de préparation qui produit un mélange ou une union plus ou moins intime entre les particules de différens corps.

Comme nous l'avons déjà observé, il ne faut pas que cette union devienne intime au point de faire perdre à ces corps leurs propriétés respectives, car alors il y aurait *combinaison*.

La mixtion s'exerce de deux manières, tantôt c'est sur des médicamens déjà préparés, et alors elle se réduit à une simple interposition de parties, que l'on opère au moyen de l'agitation dans

un vase, ou bien à l'aide de la fusion et de la liquéfaction; tantôt elle s'exerce sur des drogues encore intactes, et dans ce cas elle consiste d'abord à mêler ces drogues, ensuite à opérer comme on le ferait avec une seule, au moyen des opérations par division et par extraction. Ainsi, pour faire une poudre composée magistrale, on pèse séparément les différentes poudres déjà préparées qui doivent concourir à la former, et on les mêle en les triturant dans un mortier; pour faire une potion composée de sirops, d'eaux distillées et de teintures alcooliques, on pèse toutes ces substances les unes après les autres dans le vase qui doit les contenir, et on les mêle par l'agitation. Voilà pour la première sorte de mixtion.

Mais, si nous avons à faire la poudre de guttète, nous peserons toutes les drogues qui doivent la composer; nous les inciserons ou les concasserons; nous les mêlerons, et nous agirons ensuite sur le mélange comme si nous n'avions qu'une drogue simple à pulvériser. Si nous devons préparer une teinture alcoolique de plusieurs racines ou écorces, nous mettrons dans un matras toutes les substances, et nous agirons dessus par digestion, comme s'il n'y en avait qu'une seule. Souvent la mixtion s'opère par un procédé mixte, c'est-à-dire, qu'on agit à la fois sur des drogues simples et sur des médicamens déjà préparés.

La première espèce de mixtion est si simple qu'on peut à peine la considérer comme une opération, et la seconde, ne s'effectuant qu'à l'aide des mêmes procédés que nous avons décrits dans la division et dans l'extraction, il s'ensuivrait que la mixtion n'aurait pas d'opération qui lui fût particulière, si l'action de doser les ingrédiens n'était pas elle-même une opération très-importante et indispensable.

On aurait tort de conclure de ce qui précède que la classification que nous adoptons est mal fondée: elle repose au contraire sur celle, beaucoup plus importante, des médicamens; et rien ne paraît plus naturel que de séparer les médicamens qui proviennent d'une seule drogue, d'avec ceux qui réunissent les principes de plusieurs. Quand ceux-ci ne seraient formés que de la partie extractive d'une racine et d'eau, comme peuvent l'être les boissons ordinaires d'un malade, ce n'en seraient pas moins des médicamens *mixtes*, dans lesquels l'excipient doit être considéré comme un corps qui ajoute son action à celle de l'autre substance. Il sera très-facile, d'après cela, de distinguer les médicamens préparés par simple division ou extraction, de ceux qui le sont par mixtion.

Les médicamens par simple division ou extraction ne participent que de la nature d'une seule drogue; et lorsque, dans leur préparation, on est obligé d'avoir recours à un intermède, jamais cet intermède ne reste dans le médicament: telles sont la porphyrisation à l'aide de l'eau, l'extraction des extraits par l'eau, et celle des résines par l'alcool.

Lorsque, au contraire, même en opérant en apparence sur une seule drogue, l'intermède, qui alors prend le nom d'*excipient*, reste dans le médicament, on doit regarder la préparation de celui-ci comme appartenant à la mixtion; exemples: les infusés et les décoctés simples, destinés à servir de boisson aux malades, les teintures alcooliques, les vins et vinaigres médicinaux.

Une autre considération montrera combien est naturelle la classification que nous adoptons. Dans la préparation des médicamens par division et par extraction simples, les poids et mesures ne sont nullement indispensables, et ils le sont dans la mixtion. Si nous avons, par exemple, du quinquina à pulvériser, il importe fort peu que nous en mettions en œuvre une quantité déterminée; et si nous le faisons, c'est pour notre seule satisfaction, et pour nous rendre compte du rapport qu'il y a, pour la quantité et pour le prix, entre le médicament préparé et la drogue simple; mais cela ne fait rien à la qualité de la poudre.

Lorsque nous porphyrisons et délayons une substance à l'aide de l'eau, nous pouvons doubler ou quadrupler la quantité d'eau nécessaire, sans autre dommage que de nous occasioner une perte de temps, d'espèces et de substance, mais sans inconvénient pour la matière même porphyrisée. Enfin, que nous ayons une résine à extraire par l'alcool, il est de notre intérêt de ne pas employer une quantité superflue de cet intermède, et ordinairement nous le soumettons au poids ou à la mesure; mais nous en mettrions le double que cela nous forcerait seulement à une plus longue distillation, dans la vue de retirer cet alcool superflu, sans influer sensiblement sur la nature du produit. Il en est tout autrement dans les plus simples médicamens par mixtion: là, l'excipient fait partie intégrante du médicament et la quantité doit en être rigoureusement déterminée.

Ce serait peut-être ici le lieu de parler des poids, balances et mesures usités en pharmacie; mais nous remettrons à en traiter après quelques-unes des opérations qui dépendent de l'action chimique.

CHAPITRE V.

DE L'ACTION CHIMIQUE.

L'action chimique est celle qui s'exerce sur les dernières molécules des corps, et qui, en les combinant entre elles ou en les isolant lorsqu'elles sont combinées, les présente avec des propriétés entièrement nouvelles.

On donne le nom de *corps* à une partie de la matière spécifiée par des attributs qui lui sont propres. Ainsi, on peut dire qu'en général la matière est pesante, étendue et divisible ; mais, en particulier, l'or est *jaune*, l'argent est *blanc*, l'émeraude est *verte* : l'or et l'émeraude sont des corps.

Il y a des corps *simples* et des corps *composés*. Les premiers sont ceux dont on ne peut tirer qu'une seule espèce de matière : tels sont l'*or*, l'*argent*, et le *soufre*, qui, divisés à l'infini et traités par tous les procédés chimiques connus, n'ont jamais offert que de l'or, de l'argent, du fer et du soufre. Les corps composés sont ceux dont on peut tirer plusieurs espèces de matières : par exemple, le *sulfure de fer* qui est formé de soufre et de fer, et l'*émeraude* qui contient au moins quatre oxides métalliques (ceux de *silicium*, de *glucium*, d'*aluminium* et de chrôme), chacun de ces oxides étant formé lui-même d'oxigène et d'un métal.

Si, parmi les corps composés, nous prenons un morceau de sulfure de fer, et que nous le divisions par quelqu'un des moyens mécaniques que nous avons décrits précédemment, nous pourrons le réduire en parties d'une très grande ténuité ; mais, si loin que nous supposions poussée cette division, chacune des parties jouira de toutes les propriétés de la masse, et contiendra encore au moins une petite partie ou une *molécule* de fer et une autre de soufre : ce sont ces deux dernières molécules, qui sont hors de l'action de toute division mécanique, entre lesquelles s'exerce l'action chimique.

On a pensé long-temps que la matière, abstraction faite de sa nature simple ou composée, était divisible à l'infini ; et l'on se fondait sur ce que, si petite que fût une particule matérielle, on ne pouvait lui refuser une étendue qu'il était toujours possible de couper par un plan mathématique ; mais les lois qui président à la combinaison des corps nous montrent qu'il n'en est pas ainsi, et qu'il existe pour chacun d'eux un terme, à la vérité bien reculé, passé lequel aucune division ne saurait plus être admise. La petite masse corpusculaire qui répond à ce terme porte le nom d'*atome*. Quoiqu'elle échappe par sa ténuité à tous nos moyens d'observation, son existence ne saurait être mise en doute, parce qu'elle se représente avec le même poids dans toutes les combinaisons que le corps est susceptible de produire. C'est ce que je vais essayer de rendre sensible par un seul exemple, renvoyant aux *Traités de chimie* les explications plus étendues que cet ouvrage ne comporte pas.

L'*étain* est un métal qui peut se combiner à l'*oxigène*. Si chacun de ces corps était divisible à l'infini, la combinaison s'effectuerait probablement entre la plus grande quantité possible d'étain et la plus petite d'oxigène, entre la plus grande quantité de celui-ci et la plus petite du premier, et dans le nombre infini des proportions intermédiaires ; c'est-à-dire qu'il n'y en aurait aucune de fixe et de saisissable. Mais les choses se passent bien différemment : si l'on soumet à l'oxidation 100 grammes d'étain, le premier degré de combinaison ne produit pas 101, 102, ou 103 grammes d'oxide ; la quantité qu'on en obtient, au moment où la dernière portion d'étain cesse d'être à l'état métallique, est de 113,6 g. ; c'est-à-dire que la quantité d'oxigène absorbé par 100 parties d'étain est, d'un premier saut, 13,6.

Maintenant, si l'on essaie d'ajouter à ce *protoxide* ou *premier oxide* d'étain de nouvel oxigène (ce qui est facile, en raison de la grande affinité qu'il conserve pour lui), lorsque chaque particule de matière aura cessé d'être protoxide en prenant la moindre dose possible d'oxigène, ce ne sera pas 114, 115 ou 116 gr. de *deutoxide* que l'on obtiendra, ce sera 127,2, et ce terme ne pourra être dépassé : ainsi le métal aura pris une nouvelle dose d'oxigène de 13,6 grammes, égale à la première. On en a conclu que les nombres 100 et 13,6 exprimaient le rapport du poids de la plus minime particule ou de l'*atome* de l'étain au poids de l'*atome* de l'oxigène : mais ordinairement c'est le poids de l'atome de l'oxigène que l'on représente par 100 ; alors celui de l'étain devient 735,294 ; celui du protoxide, qui contient 100 d'oxigène, est représenté par 835,294, et celui du deutoxide par 935,294.

Un grand nombre de corps se combinent entre eux comme l'étain avec l'oxigène ; c'est-à-dire qu'un atome de l'un se combine avec un ou deux atomes de l'autre : mais il y en a qui prennent un plus grand nombre d'atomes d'un autre corps,

comme 3, 4, 5, 6 ou 7, nombre qui se trouve rarement dépassé, et toujours en observant que chaque degré de combinaison est indiqué par une augmentation de poids constante, qui représente l'atome du corps ajouté. D'autres corps paraissent se combiner dans le rapport de 2 atomes à 3, 5 ou 7, et quelquefois suivant quelques autres rapports plus compliqués, lorsque la combinaison a lieu entre des corps déjà composés : mais très-généralement, dans la nature inorganique, les corps se combinent suivant des rapports très-simples, et ce n'est pas dans les produits du règne organique qu'on observe des combinaisons d'atomes, suivant des nombres beaucoup plus élevés que ceux qui approchent le plus de l'unité. On trouvera plus loin, à la suite de la classification et de l'exposition des caractères des corps simples, une table atomique qui comprendra également leurs principaux composés.

Un des effets de l'action chimique est l'union intime des atomes des corps; mais la cause qui détermine cette union et celle qui la maintient nous sont encore inconnues, quoiqu'il soit devenu probable que l'électricité joue un très-grand rôle dans la production de ce phénomène, et qu'elle nous serve très-souvent de moyen pour le faire cesser. Quoi qu'il en soit, l'*action chimique*, considérée comme cause de la combinaison des atomes, a été comparée à une force qui oppose sa puissance aux efforts qu'on fait pour les séparer. C'est à cette force qu'on a donné le nom d'*attraction chimique* ou d'*affinité*.

L'action chimique nous offre quatre ordres principaux de phénomènes, qui peuvent la faire distinguer en *action directe*, *action élective simple*, *action élective double*, *action élective compliquée*.

L'*action directe* est celle qui a lieu sans intermède, au moins apparent. Elle peut composer les corps ou les décomposer : de là résultent leur *composition* ou leur *décomposition directes*.

A strictement parler, les exemples de cette sorte d'action ne sont pas communs, et il serait peut-être difficile d'en citer un seul où, en dernière analyse, on ne trouve pour intermède le fluide électrique, la lumière ou le calorique. Mais comme on ne peut guère séparer l'action chimique elle même de l'action électrique, et qu'on retrouve celle-ci partout où il y a production de lumière et de chaleur, on est autorisé à considérer comme action directe celle qui n'offre d'autres intermèdes que ces trois fluides : alors nous considérons comme telles la combinaison des gaz, soit entre eux, soit avec les liquides ou les solides ; la combinaison des solides opérée par l'intermède du calorique ; la décomposition de plusieurs poudres fulminantes par le choc.

L'*action élective simple* est celle qui s'exerce lorsqu'un corps en décompose un autre pour s'unir à un de ses principes et mettre l'autre à nu : elle est due à ce que l'action chimique ne s'exerce pas avec une égale force sur tous les corps. Par exemple, lorsqu'on chauffe dans un creuset de la limaille de fer avec du sulfure de plomb en poudre, le fer ayant plus d'affinité pour le soufre que n'en a le plomb, il s'y unit et forme un sulfure de fer, tandis que le plomb est mis en liberté. C'est encore une sorte d'action élective que celle qui a lieu lorsqu'on décompose des sels par les bases ou les acides autres que les leurs ; mais cette action se complique d'autres forces qui dépendent beaucoup de la cohésion ou de la volatilité des produits ; ainsi, lorsqu'on décompose un carbonate par l'acide sulfurique, on peut supposer, si l'on veut, que la décomposition a lieu par la plus forte affinité de l'acide sulfurique pour la base du carbonate, comme aussi elle peut être due à la propriété qu'a l'acide carbonique d'être gazeux à une basse température, et de s'éliminer sans cesse de la liqueur.

L'*action élective double* est celle que l'on observe lorsque deux corps, composés chacun de plusieurs principes, se décomposent mutuellement, de manière à former deux nouveaux composés. Telle est la double décomposition qui a lieu entre un grand nombre de sels, par l'intermède de l'eau ou du calorique.

Enfin, l'*action compliquée* est celle qui est produite sur plus de deux corps, ou sur deux, ou sur un seul, mais composé de plus de deux principes, et qui résulte d'un conflit de forces difficile à suivre par la théorie : telle est la décomposition des matières organiques par le calorique, l'air, l'eau, les acides et les alcalis.

L'action chimique s'exerce au moyen d'un grand nombre de procédés opératoires, dont quelques-uns seulement, qui sont les plus anciennement connus, ont reçu un nom spécial. Mais il ne faut pas s'étonner si, très-souvent, ces noms expriment tout aussi bien un simple effet qu'une véritable opération : cela tient à ce que l'action chimique a lieu presque toujours spontanément, et nous laisse spectateurs de ses effets. Ainsi, lorsque nous voulons faire du nitrate de mercure, la seule manipulation que nous ayons à effectuer consiste à mettre dans un matras du mercure et de l'acide nitrique; et cette action, qui ne produit rien par elle-même, ne mérite pas

le nom d'opération. Là cesse notre influence, et l'action chimique, qui commence bientôt, s'exerce seule, et produit la *dissolution* du métal, l'*effervescence* du gaz nitreux, et souvent la *précipitation* d'une partie du sel formé. On voit que la dissolution, l'effervescence et la précipitation sont plutôt des effets de l'action chimique que des opérations. Cependant il est indispensable que nous les comprenions ici, afin de faire connaître la valeur des mots qui se rencontrent continuellement dans le langage chimique.

DE LA DISSOLUTION.

La dissolution est une opération, ou mieux un effet, qui a lieu lorsque, par l'action réciproque d'un liquide et d'un solide, celui-ci disparait, et forme un composé liquide : par exemple, la dissolution des métaux dans les acides (1).

DE LA PRÉCIPITATION.

La précipitation est un effet produit quand un corps, dissous dans un liquide, y devient insoluble par l'addition ou la soustraction d'un autre corps, et qu'en raison de sa plus grande pesanteur, il gagne le fond du vase dans lequel se passe l'action. Il y a deux espèces de précipitations : l'une a lieu lorsque le corps précipité existait dans le liquide ; par exemple, la précipitation du kermès par le refroidissement de sa dissolution ; celle de plusieurs oxides métalliques dissous dans l'ammoniaque, lorsque celle-ci vient à s'évaporer ; celle de plusieurs oxides ou sels que l'on précipite de leur dissolution aqueuse par l'alcool, ou réciproquement.

L'autre précipitation s'opère lorsque le corps précipité n'existait pas tout formé dans le liquide : par exemple, la précipitation des nitrates d'argent et de mercure au *minimum* d'oxidation, par l'acide hydrochlorique, d'où résultent des chlorures d'argent et de mercure ; et toutes les doubles décompositions des sels solubles pouvant former des sels insolubles.

(1) Il ne faut pas confondre la dissolution avec la solution, dont nous avons parlé au nombre des opérations par extraction. Dans celle-ci, il n'y a pas d'action chimique proprement dite, et les corps conservent leurs propriétés respectives ; dans la dissolution, le corps dissous et le dissolvant ont acquis des propriétés nouvelles : l'un ou l'autre même a pu être décomposé en partie ; quelquefois tous les deux.

DE L'EFFERVESCENCE.

L'effervescence est un bouillonnement occasioné dans un liquide par le dégagement d'un corps qui passe à l'état gazeux.

Ce phénomène est produit par diverses causes :

1°. *Par une diminution de pression sur un liquide.* Les gaz se dissolvent dans les liquides en quantité d'autant plus grande qu'on les soumet à une pression plus considérable : lorsqu'ensuite cette pression vient à cesser, ces corps reprennent leur état élastique, et se dégagent de tous les points de la liqueur, sous la forme d'une infinité de bulles, dont l'effort peut être tel qu'une partie du liquide soit chassée hors du vase. C'est cet effet qui a lieu lorsqu'on débouche une bouteille d'eau minérale artificielle, très-chargée d'acide carbonique, ou une bouteille de bière ou de vin mousseux, dans lesquels on a retenu, par la compression, ce même acide carbonique provenant de la fermentation vineuse.

2°. *Par l'action de deux liquides entre eux.* Tantôt le corps qui se dégage existait combiné dans l'un des liquides, et ne fait que prendre l'état gazeux. Tel est l'effet produit lorsqu'on décompose une dissolution de carbonate de potasse par de l'acide acétique, dans la vue de faire de l'acétate de potasse : alors l'acide carbonique se dégage.

Tantôt le corps qui prend l'état aériforme n'existait pas dans les liquides employés, et provient de la décomposition partielle de l'un d'eux : par exemple, lorsqu'on traite du mercure par l'acide nitrique.

D'autres fois le gaz tire ses élémens des deux liquides mis en contact : c'est ce qui arrive lorsqu'on mêle de l'acide nitrique et de l'alcool, dans l'opération de l'éther nitrique.

3°. *Par l'action d'un liquide sur un solide.* Tantôt le gaz qui produit l'effervescence provient du solide : par exemple, lorsqu'on décompose le carbonate de chaux par un acide ; tantôt il provient du liquide : c'est le cas d'un métal, tel que le mercure, que l'on dissout dans un acide.

DE LA CARBONISATION.

La carbonisation est une opération par laquelle, en exposant les matières organiques à la chaleur et à l'abri du contact de l'air, on les réduit en une matière noire nommée *charbon*.

Les matières organiques sont toutes composées d'oxigène, d'hydrogène et de carbone, auxquels se joint très-souvent l'azote ; et les proportions de ces quatre corps sont telles qu'en général le car-

bone y domine. Il en résulte que, lorsqu'on vient à décomposer ces matières par le feu, les trois autres principes, qui sont gazeux, se dégagent sous différens états de combinaison, en entraînant avec eux une portion seulement du carbone; tandis que la plus grande partie de celui-ci reste à l'état solide, combinée encore à une petite portion des premiers, et mêlée en outre aux sels fixes qui existaient dans la matière décomposée. C'est donc ce résidu qui forme le charbon.

On soumet à la carbonisation le bois, la houille, la tourbe, l'ivoire, les os, les éponges, etc.

Pour opérer la carbonisation du bois dans nos forêts, on en forme un amas considérable, disposé en cône, au milieu duquel on a ménagé un conduit vertical et plusieurs canaux horizontaux à la base, afin d'y établir un courant d'air. On recouvre la surface du cône de terre battue et de gazon, et on laisse tomber par le trou vertical quelques tisons allumés qui communiquent bientôt le feu à toute la masse. Si on abandonnait le cône à lui-même, il continuerait de brûler jusqu'à ce qu'il ne restât plus que des cendres; mais dès qu'on s'aperçoit que la chaleur est assez forte pour opérer la décomposition du bois non encore altéré, on bouche toutes les ouvertures, et la masse entière se convertit en charbon.

On peut aussi carboniser le bois, de même que la houille, la tourbe et les matières animales, en les chauffant dans un cylindre de fonte. Ce procédé est même avantageux, malgré le combustible employé pour le chauffage, parce qu'on évite la perte d'une partie de la matière que l'on veut réduire en charbon, et qu'on peut recueillir les produits volatils, tels que l'acide acétique, l'huile pyrogénée et le gaz hydrogène carboné, qui sont d'une très-grande utilité dans les arts et pour l'éclairage public : mais alors cette espèce de carbonisation rentre dans la distillation composée, dont nous parlerons ci-après.

DE LA COMBUSTION ET DE L'INCINÉRATION.

La combustion est une opération dans laquelle certains corps se combinent directement à l'oxigène de l'air, avec dégagement de calorique et de lumière (1).

Cette opération est usitée non-seulement en pharmacie, mais aussi, journellement, dans l'économie domestique pour échauffer ou éclairer nos demeures; et il n'y a peut-être pas un art qui n'ait besoin de recourir à son usage.

On nomme *combustibles* les corps qui servent d'aliment à la combustion : les plus ordinaires sont le bois, le charbon, la houille, les corps huileux et résineux, et les gaz qui proviennent de la décomposition de plusieurs d'entre eux au feu.

La combustion s'effectue à l'aide d'appareils fort diversifiés, qui tous doivent tendre à utiliser le plus possible le temps et la matière brûlée, ainsi que la chaleur et la lumière produites. L'art de parvenir à ce but constitue la *pyrotechnie*, science très-importante, mais que nous ne pourrions traiter sans sortir de notre sujet.

L'*incinération* n'est autre chose que la combustion opérée dans la vue d'utiliser la *cendre* ou le résidu terrestre des corps brûlés. Elle emporte nécessairement avec elle l'idée d'une combustion complète.

On l'opère de différentes manières, suivant la quantité de matière à brûler. Dans les forêts où l'on consomme des quantités immenses de végétaux, dans la vue d'extraire la potasse de leurs cendres, on les brûle sur le sol même; sur les bords de la mer, où l'on emploie d'autres plantes imprégnées de sels à base de soude, on en fait l'incinération dans des fosses creusées en terre, où les cendres éprouvent une si grande chaleur qu'elles s'y agglutinent en une masse pierreuse, qui constitue la soude du commerce; dans nos laboratoires, où nous opérons sur quelques plan-

(1) Le mot *combustion* a toujours eu le sens que nous lui donnons ici, au moins quant au phénomène aperçu du dégagement de calorique et de lumière; mais les auteurs de la chimie pneumatique ayant prouvé que la combustion résultait de la combinaison de l'oxigène de l'air avec le corps combustible, ils en ont étendu le nom à toute combinaison quelconque d'oxigène. C'était sans doute une faute, car alors ce mot se trouvant exactement synonyme d'*oxigénation*, qui fut formé dans le même temps, l'un ou l'autre devenait inutile, et il aurait mieux valu laisser à l'ancien le sens plus restreint qu'il avait.

Le mot *combustion* était donc reçu dans le langage ordinaire, au propre comme au figuré; mais les pharmacologistes y substituaient le mot *incinération*, lorsque la combustion était complète au point de ne laisser que des cendres, et celui d'*ustion*, lorsque la combustion n'était pas complète, et que le corps restait noir, et à demi brûlé. De plus, chez eux, le mot *ustion* emportait tellement avec lui l'idée d'un produit noirâtre, qu'ils l'étendaient à plusieurs opérations très différentes, telle que la carbonisation des matières organiques dans une cornue, et la sulfuration du cuivre et du plomb. C'est en raison de cette extension fautive que nous avons cru devoir rejeter tout-à-fait le mot *ustion*; mais nous avons conservé celui d'*incinération*.

tes, sur du tartre, etc., nous en effectuons l'incinération dans des fourneaux à réverbères vides; enfin, lorsqu'il s'agit d'incinérer de petites quantités de matière, pour des recherches analitiques, on opère avec les mêmes fourneaux, dans les creusets de terre, d'argent ou de platine.

DE LA CALCINATION.

La calcination est une opération par laquelle on expose les corps à l'action simultanée de l'air et d'une chaleur forte et prolongée.

Cette opération a de grands rapports avec la torréfaction; mais, dans celle-ci, la chaleur, qui est bien moins considérable, ne fait subir aux substances qu'un commencement d'altération, tandis que la calcination les change entièrement de forme et de nature. De plus, la torréfaction ne s'applique guère qu'aux substances végétales, et la calcination aux minérales.

La calcination a trois buts différens. Le premier est de dégager quelques-uns des principes constituans des corps : par exemple, lorsqu'on calcine la pierre à chaux (carbonate de chaux), pour en dégager l'acide carbonique, et la convertir en chaux vive; ou bien lorsqu'on calcine un sel, afin de lui faire perdre son eau de cristallisation. Le bruit qui accompagne quelquefois cette espèce de calcination se nomme *décrépitation*.

Le second but est de fixer l'oxigène de l'air sur un métal, et de le changer en oxide ou en *chaux métallique*, comme on le disait autrefois. C'est ainsi que l'on calcine du plomb dans un four à réverbère, pour le changer en massicot ou en minium.

Cette espèce de calcination a de grands rapports avec la *combustion*, puisque dans toutes deux il y a oxigénation; mais elle en diffère en ce que, dans l'opération que nous venons de citer, c'est la chaleur produite par la *combustion* du bois qui détermine la *calcination* du plomb. La combustion est un moyen de chauffage dont les produits se perdent le plus souvent; la seconde calcination est un moyen d'oxidation dont le produit est le but même de l'opération.

Le troisième but qu'on se propose dans la calcination est formé des deux autres; c'est-à-dire qu'il se compose de la volatilisation d'une partie des principes, et de la fixation de l'oxigène dans les autres. Cette opération est très-usitée dans la métallurgie, sous le nom de *grillage*, pour le traitement des mines qui contiennent du soufre ou de l'arsenic.

DE L'IGNITION.

L'ignition est un dégagement considérable de calorique et de lumière qui suit toute action chimique forte et instantanée. Ainsi, en faisant abstraction des autres résultats de l'action chimique, et en ne considérant que le phénomène apparent, ce sont des ignitions que les dégagemens de calorique et de lumière qui accompagnent :

La combustion du soufre, du phosphore, du bois, du charbon, etc.;

La combinaison du chlore, du soufre et de l'iode, avec les métaux;

Celle des acides et des alcalis secs que l'on chauffe modérément dans des tubes de verre;

La calcination de certains corps, dont les élémens déjà réunis sont susceptibles d'éprouver une grande condensation en se combinant d'une manière plus intime (les antimonites et les antimoniates).

L'ignition prend les noms de :

Incandescence, lorsqu'elle est portée à un très-haut degré, mais bornée aux corps solides qui s'y trouvent soumis, sans être accompagnée de flamme;

Inflammation, lorsqu'elle se communique à des gaz combustibles, qui agrandissent le phénomène;

Détonation, quand elle est accompagnée d'un bruit considérable et instantané, causé par le choc de l'air qui revient sur lui-même après avoir été écarté par les produits gazeux;

Déflagration, lorsque la détonation se prolonge en une suite de coups qui la font ressembler aux éclats de la foudre.

DE LA RÉDUCTION.

La réduction est une opération par laquelle un oxide métallique perd son oxigène et revient à l'état de métal.

La réduction peut être *immédiate* ou *médiate*, c'est-à-dire qu'il y a des oxides qui se réduisent en les chauffant seuls dans une cornue, ou dans un creuset (oxides de mercure, d'or, d'argent, de platine); tandis que les autres demandent à être mêlés avec un corps avide d'oxigène, qui est presque toujours le charbon : ceux-ci sont beaucoup plus nombreux que les premiers. Lorsque le métal à réduire est *réfractaire* (très-difficile à fondre), on y ajoute, en outre, un corps qui, par sa facile fusion, détermine celle des autres. Ce corps, que l'on nomme *fondant*, est ordinairement, dans les laboratoires, du *borax* ou un

sous-carbonate alcalin; mais, dans les arts métallurgiques, on emploie jusqu'à des matières terreuses qui, bien qu'elles soient peu fusibles par elles-mêmes, le deviennent beaucoup plus par leur mélange.

DE LA FUSION COMPOSÉE.

Cette opération consiste à combiner les corps solides, en détruisant par le carolique la force de cohésion qui neutralisait leur affinité.

On l'effectue dans les mêmes vases et de la même manière que la fusion simple.

DE LA SUBLIMATION COMPOSÉE.

Opération par laquelle, dans un vase clos et à l'aide du calorique, on produit une réaction entre les principes d'un ou de plusiers corps, de manière à former des produits volatils qui viennent se condenser à l'état solide contre les parois supérieures du vase.

Par exemple, la préparation des fleurs de benjoin et celle du deutochlorure de mercure ou sublimé corrosif.

DE LA DISTILLATION COMPOSÉE.

Opération par laquelle, dans des vases clos et à l'aide du calorique, on produit une réaction entre les principes d'un ou de plusieurs corps, de manière à former des produits volatils que l'on recueille à l'état liquide ou solide dans les récipiens.

Exemples : la préparation des éthers, du phosphore, des huiles et esprits empyreumatiques végétaux et animaux.

La distillation composée s'effectue dans des cornues, de même que la distillation simple à la cornue, dont nous avons parlé précédemment. Tantôt on place le vase distillatoire comme on le voit *fig.* 21 : tantôt au bain de sable, comme dans la *fig.* 22 : on y adapte une alonge *B*, un récipient *C* et un tube *D*. Cet appareil peut suffire lorsque les produits distillés ne sont pas très-volatils ; mais, dans le cas contraire, on remplace le tube *D* par un autre recourbé, qui conduit ces produits dans une suite de vases, où on les condense le plus souvent à l'aide de l'eau (*fig.* 39). Enfin, lorsque l'eau laisse échapper des produits gazeux que l'on veut recueillir, on les reçoit sous des cloches, comme nous allons le dire (1).

DE LA GAZIFICATION.

La gazification est une opération qui fait naître, dans des vases clos, une réaction entre les principes d'un ou de plusieurs corps, de manière à en former des produits que l'on recueille à l'état gazeux sous des cloches.

La gazification a lieu de différentes manières, suivant qu'il est nécessaire ou non d'avoir recours au calorique. Lorsqu'il n'est pas utile d'employer la chaleur, on met une partie des substances qui doivent produire le gaz dans un flacon à deux tubulures (*fig.* 40); on y adapte un tube de S, destiné à l'introduction successive de la substance qui doit déterminer l'action (soit de l'acide sulfurique étendu sur du fer ou du carbonate de chaux). Au moyen d'un second tube, courbé comme on le voit en *B*, on conduit le gaz sous une cloche pleine d'eau et renversée sur une cuve qui en est également remplie. Le gaz, en raison de sa légèreté, gagne la partie supérieure de la cloche, en chasse l'eau, et finit par la vider entièrement. Cette cloche étant pleine de gaz, on la remplace par une autre, et l'on continue ainsi tant que le mélange mis dans le flacon peut en produire.

La cuve dont nous parlons est en bois, et est munie, un peu au-dessous de la surface de l'eau, d'une ou plusieurs tablettes percées de trous, qui peuvent à la fois supporter les cloches et laisser passer les tubes conducteurs des gaz : on la nomme *cuve hydro-pneumatique*, ou plus simplement *cuve pneumatique*. Lorsque les gaz que l'on veut obtenir sont très-solubles dans l'eau, ou qu'il est nécessaire de les avoir entièrement privés d'hu-

(1) Quoique les trois opérations précédentes aient de grands rapports avec la fusion, la sublimation et la distillation simples, cependant nous avons dû les en séparer, en raison de la complication des effets qui résultent de l'action chimique.

Dans la fusion, la sublimation et la distillation simples, il n'y a d'autres phénomènes produits qu'un changement d'état momentané, causé par l'introduction du calorique entre les particules du corps soumis à l'opération.

Dans la fusion, la sublimation et la distillation composées, le calorique opère bien le même effet; mais en outre il se produit des corps qui n'existaient pas avant l'opération. Ainsi, la fusion du soufre avec le fer produit du sulfure de fer ; la sublimation du sulfate de mercure avec du chlorure de sodium produit du chlorure de mercure et du sulfate de soude; enfin, la distillation du bois donne naissance à de l'eau, de l'acide acétique, de l'huile, des gaz, etc., dont aucun n'existait dans le corps organique décomposé.

midité, on les reçoit dans une autre cuve creusée dans un bloc de marbre et pleine de mercure : cette cuve se nomme cuve *hydrargyro-pneumatique*, ou plus simplement *cuve à mercure* (*fig.* 41).

Quand la gazification nécessite l'emploi de la chaleur, on introduit les substances dans une cornue, et on y adapte directement le tube qui doit conduire le gaz sous la cloche (*voy.* la *fig.* 42, qui représente l'extraction du gaz oxigène du chlorate de potasse); et lorsque ces substances peuvent donner, en outre, des produits liquides que l'on désire recueillir, on interpose, entre la cornue ou le vase dans lequel se passe l'action productive et la cuve pneumatique, l'appareil condensateur que nous avons déjà indiqué (*fig.* 20).

Ce que nous venons de dire suffira pour donner une idée générale de la distillation composée et de la gazification : nous renvoyons les détails et les modifications que les appareils peuvent éprouver, à l'histoire particulière des préparations.

DE LA FERMENTATION.

Ce nom, qui exprimait d'abord spécialement l'altération spontanée qui change les liquides alcooliques, a été appliqué depuis à *toute décomposition spontanée qui s'opère dans les corps organiques privés de la vie.* Alors il a fallu distinguer plusieurs espèces de fermentations, et pour nous, nous en reconnaissons quatre principales, qui sont la *détrition*, la *putréfaction*, l'*alcoolification* et l'*acétification*; mais nous ne doutons pas que ces quatre fermentations n'admettent des variétés plus ou moins tranchées, qui pourraient donner lieu à la distinction de quelques autres espèces.

La *détrition* (1) n'est autre chose que la décomposition spontanée des végétaux. C'est elle qui, accélérée par l'absorption de l'oxigène atmosphérique, échauffe le fumier des basses-cours, et qui, abandonnée à elle-même, convertit par une action plus lente les végétaux en terreau, ou forme ces masses de *tourbe* qui ont à peu près comblé d'immenses marais.

La seule condition indispensable de cette décomposition paraît être la présence de l'eau, sans laquelle aucune fermentation ne peut avoir lieu; et son produit constant est un résidu charbonneux ou *detritus*, dont la composition et la quantité varient suivant les circonstances qui ont présidé à sa formation (2).

La *putréfaction*, qui est la décomposition spontanée des matières organiques très-azotées, est par elle-même beaucoup plus rapide que la détrition, en raison de la plus grande instabilité des principes soumis à son action. Comme la première, elle a besoin de la présence de l'eau et d'une température à laquelle au moins cette eau soit liquide; une température plus élevée et le contact de l'air l'accélèrent beaucoup. Ses produits sont, entre autres, de l'eau, de l'acide carbonique, de l'acide acétique, de l'ammoniaque, de l'azote, des gaz hydrogène carburé, sulfuré, phosphuré, etc.; il ne reste en général qu'un résidu, tantôt terreux et fort peu considérable, tantôt formé d'une matière grasse échappée à la décomposition, lorsque la matière primitive en contenait.

L'*alcoolification*, ou la *fermentation alcoolique*, est celle qui a lieu dans le plus grand nombre des liquides sucrés, et dont les produits essentiels sont de l'alcool et de l'acide carbonique. Ce dernier corps, en se dégageant, produit le mouvement intestin, le gonflement et l'effervescence qui caractérisent cette sorte de fermentation; l'alcool reste dans la liqueur, uni à la plupart des autres principes qui la constituaient, et nous procure ainsi le vin, le cidre, la bière, etc., suivant que le liquide mis à fermenter était du moût de raisin, de pommes, d'orge, etc.

Toutes les matières sucrées ne sont pas susceptibles d'éprouver la fermentation alcoolique, au moins dans les circonstances ordinaires qui la produisent : ainsi les sucres de canne ou de betterave, de champignon, de raisin, d'amidon, de miel, de diabètes, la subissent avec une grande facilité; tandis que la mannite, le sucre de réglisse, le sucre de lait et le principe doux des huiles s'y refusent (3). Voici d'ailleurs les circonstances dont la réunion détermine ou fa-

(1) Dérivé de *detritus*, mot latin qui signifie broyé, brisé, gâté, corrompu, diminué, et qui est passé dans notre langue pour exprimer le produit même de l'espèce de fermentation qui nous occupe.

(2) D'après M. Berzélius, le terreau est principalement composé de trois substances : 1° d'un corps brun soluble dans l'eau, nommé *extrait de terreau*; 2° d'un corps brun insoluble, de même nature que l'*apothème*, ou le produit insoluble de l'action de l'air et de la chaleur sur les extraits végétaux : M. Berzélius le nomme *géine*; 3° d'une substance presque entièrement carbonisée, insoluble dans l'eau, l'alcool et les acides, nommée *terreau charbonneux*. (*Voyez* le *Traité de chimie* de M. Berzélius, tome VI, p. 570 et suivantes.)

(3) La mannite et le sucre de lait disparaissent dans la fermentation alcoolique, lorsqu'ils se trouvent dissous, jusqu'à une certaine proportion, dans un liquide sucré en pleine fermentation.

vorise le développement de cette fermentation :

1°. *La présence de l'eau.* Non-seulement l'eau est indispensable, mais le sucre en dissolution trop concentrée fermente mal et incomplétement; les proportions les plus convenables paraissent être de quatre à dix parties d'eau.

2°. *Une température supérieure à* 10 *degrés et inférieure à* 30°. Celle de 22 à 26° favorise le plus la fermentation.

3°. *La présence simultanée d'un principe azoté,* soit qu'il existe naturellement dans le liquide, comme dans un suc de fruit, soit qu'on l'y ajoute; car le sucre pur, abandonné en dissolution dans l'eau, est à peine altérable, lorsqu'on le met à l'abri du mélange des corps étrangers. On a cru pendant long-temps que ce corps azoté formait un principe *sui generis*, toujours identique avec lui-même : on lui donnait le nom de *ferment*, et on en offrait pour type la *levure de bière*. Mais M. Colin a montré qu'un grand nombre de matières azotées jouissent de la propriété de faire fermenter le sucre (*Annales de chimie et de physique*, tome XXVIII, p. 128) : tels sont l'*albumine végétale* et la *glutine*, l'*albumine animale*, le *caséum*, la *fibrine*, la *gélatine*, la *chair musculaire*, l'*urine* même. Les expériences de ce chimiste tendent à établir de plus que c'est en se putréfiant que ces substances deviennent propres à exciter la transformation du sucre en alcool (les dépôts putréfiés qui proviennent de cette décomposition sont même des fermens plus actifs que les matières qui leur ont donné naissance); de sorte qu'au lieu d'admettre aujourd'hui l'existence d'un ferment matériel unique, on est porté à croire que la fermentation alcoolique, c'est-à-dire la séparation des principes du sucre en acide carbonique et en alcool, est un effet galvanique produit par la décomposition spontanée d'un grand nombre de substances animalisées.

4°. *Le contact de l'air antérieurement à la fermentation*, afin de déterminer la première action du principe azoté, ou *une excitation galvanique* qui paraît produire le même effet. Dans tous les cas, une fois que la fermentation est commencée, elle continue sans le contact de l'air, ou sans une nouvelle excitation extérieure, convertissant successivement toutes les molécules du sucre en alcool et en acide carbonique; soulevant, à l'aide de ce gaz, les parties insolubles du ferment, et les amenant à la surface du liquide, sous forme d'écume; ou les laissant retomber au fond, après que le gaz les a quittées, pour les soulever encore. Il est d'ailleurs facile de se rendre compte de la séparation du sucre en deux nouveaux produits, en admettant, d'après l'analyse de M. Berzélius, que le sucre anhydre est composé de 10 atomes d'oxigène, 20 d'hydrogène et 12 de carbone : car cette composition répond à 2 atomes d'éther et 4 d'acide carbonique; et l'éther naissant, en prenant dans le liquide 2 atomes d'eau, constitue 4 atomes d'alcool absolu (1).

L'*acétification* (2), ou la *fermentation* acétique,

(1) Ou, si on l'aime mieux, en volumes, le sucre est formé de :

	Oxigène.	Carbone.	Hydrogène.
4 vol. d'éther gazeux =	2	8	20
8 vol. d'acide carbonique =	8	4	»
	10	12	20

Les quatre volumes d'éther prennent quatre volumes de vapeur d'eau, ou 2 O + 4 H, et forment huit volumes de vapeur d'alcool, qui égalent 4 O + 8 C + 24 H.

L'analyse du sucre anhydre, par M. Berzélius, lui avait donné

Hydrogène,	6,3935	21,07	volumes ou atomes.
Carbone,	45,0004	12,11	
Oxigène,	48,6064	10	

C'est M. Dumas qui a pensé que cette analyse péchait par un léger excès d'hydrogène, et qui a réduit la composition du sucre à :

Hydrogène,	6,1113	20	vol. ou atom.
Carbone,	44,9182	12	
Oxigène,	48,9705	10	

C'est également M. Dumas qui a pensé que le sucre contenait les élémens de l'éther, et que l'éther prenait de l'eau au liquide pour se convertir en alcool. Avant lui, on supposait que l'alcool se formait directement aux dépens des élémens du sucre, ce qui laissait à part deux volumes de charbone dont on ne pouvait indiquer l'emploi. Au surplus, la composition du sucre qui vient d'être citée, se rapporte au sucre *anhydre*, ou tel qu'on peut l'obtenir combiné à l'oxide de plomb. Le sucre long-temps séché à la température de l'eau bouillante contient un atome d'eau de plus, c'est-à-dire qu'il est formé de 11 O + 22 H + 12 C. Il est possible que le sucre cristallisé à la température ordinaire en contienne encore un en plus : alors sa composition serait 12 O + 24 H + 12 C, et représenterait exactement les élémens de l'alcool, plus ceux de l'acide carbonique. En effet,

	Oxigène.	Carbone.	Hydrogène.
8 vol. de vapeur d'alcool =	4	8	24
8 vol. d'acide carbonique =	8	4	
TOTAL, sucre cristallisé.	12	12	24

(2) Le mot *acétification* seul est peu propre à désigner cette espèce de fermentation, parce que l'acide acétique peut être formé au moyen d'opérations tout-à-fait différentes : ainsi la distillation des matières végétales en produit presque toujours.

est celle par laquelle des liqueurs primitivement sucrées, et qui ont déjà subi la fermentation alcoolique, se convertissent en acide acétique. Pour éprouver cette nouvelle transformation, les liquides alcooliques ont toujours besoin de la présence de l'eau et d'une température de 20 à 25 degrés; mais une nouvelle condition leur est imposée : c'est le contact permanent de l'air atmosphérique; toujours l'oxigène de cet air est absorbé, et l'on observe qu'à mesure que cette absorption a lieu et que l'acide acétique se forme, l'alcool disparaît. Il est probable, d'après cela, que l'acide acétique résulte de l'oxigénation de l'alcool; on trouve, en effet, qu'en ajoutant 4 atomes d'oxigène à 2 atomes d'alcool, on forme 1 atome d'acide acétique et 3 atomes d'eau.

	Oxigène.	Carbone.	Hydrog.
2 atomes d'alcool = ...	2	4	12
Oxigène ajouté	4	»	»
	—	—	—
Corps formés :			
1 atome d'acide acétique = ..	3	4	6
3 atomes d'eau.....	3	»	6

Cependant rien ne prouve que les choses se passent réellement ainsi. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que cette oxigénation de l'alcool n'a pas lieu directement, et que de l'alcool pur ou étendu d'eau, abandonné au contact de l'air pendant un temps fort long, ne se transforme pas en acide acétique. Cette transformation n'est pas déterminée par l'addition, une à une, au liquide alcoolique, d'un assez grand nombre de substances organiques, telles que l'*acide acétique* lui-même, l'*acide tartrique*, l'*acide carbonique*, le *bois de hêtre*, la *levure*, l'*albumine*, etc. Ces substances, même ajoutées deux à deux ou en plus grand nombre à l'alcool, n'ont encore aucune influence pour la formation de l'acide acétique, à moins que de leur contact ne résulte une action chimique, et un ébranlement de molécules qui alors détermine l'acétification. Ainsi, que l'on mette en contact avec du gaz oxigène, et à une température de 20 à 25 degrés, d'une part de l'alcool très-affaibli et du sucre, de l'autre le même liquide avec de la levure, l'oxigène ne sera pas absorbé, et l'alcool ne s'acidifiera pas. Mais réunissez les deux liqueurs, bientôt la levure réagira sur le sucre, la fermentation alcoolique aura lieu, et en même temps aussi l'oxigène de l'air sera absorbé, et l'alcool se convertira en acide acétique : enfin cette action s'exercera également sur l'alcool formé par la fermentation du sucre, et sur celui qui existait dans la liqueur.

Telle est la manière dont s'opère l'acétification du vin et des autres liqueurs fermentées. C'est parce qu'elles contiennent encore une certaine quantité de sucre et de ferment, dont l'action se développe à une température plus élevée que celle où elles avaient cessé de fermenter une première fois, qu'elles deviennent susceptibles d'absorber l'oxigène de l'air, et de convertir leur alcool en acide acétique. Les vins vieux qui ont perdu par une fermentation longue et insensible dans des vaisseaux fermés, la totalité de leur sucre, ou qui ont déposé tout leur ferment combiné avec une partie de leur principe colorant, ne sont plus susceptibles de s'acidifier à moins qu'on ne leur restitue celui des deux principes, ou les deux principes qu'ils ont perdus. (*Rapport fait à la société de pharmacie de Paris sur le concours pour l'acétification.*)

CHAPITRE VI.

DES BALANCES, POIDS ET MESURES USITÉS EN PHARMACIE.

—

DE LA BALANCE.

Une balance est une machine destinée à mettre en équilibre des quantités égales de matière : de telle sorte que l'une de ces quantités étant formée d'unités convenues, nommées *poids*, on en conclut également le poids de l'autre quantité.

La balance est composée d'un levier *AB* en fer ou en acier (*fig.* 43), partagé en deux parties égales par un axe *C* qui sert à le supporter, et ayant son centre de gravité situé un peu au-dessous de cet axe, et dans une ligne verticale lorsque le levier est horizontal. Il résulte de cette disposition que c'est dans la seule position horizontale que le fléau peut rester en repos, et qu'il tend toujours à y revenir par des oscillations décroissantes, lorsqu'on l'en a fait dévier. Cet état de choses ne change pas par la suspension, aux extrémités du fléau, de deux plateaux d'une masse égale; mais si l'on vient à charger un seul des plateaux avec un corps quelconque, alors le centre de gravité de tout le système se trouvant déplacé et porté de ce côté, la balance trébuchera jusqu'à ce qu'on ait placé sur l'autre plateau un certain nombre de poids dont la somme forme une masse égale à celle du corps : c'est ainsi

qu'on parvient à connaître le poids même de ce corps.

DES POIDS.

L'unité de poids usitée en France a long-temps été la *livre poids de marc*, dont la valeur était maintenue au moyen d'un étalon en cuivre nommé *poids de Charlemagne*, pesant 50 marcs. Le marc se divisait en 8 onces, l'once en 8 gros, le gros en 3 scrupules, et le scrupule en 24 grains. Deux marcs ou 16 onces formaient la *livre marchande*, et un marc et demi ou 12 onces formaient la *livre médicinale*, division empruntée aux Latins, usitée encore dans plusieurs parties de l'Europe, mais qui cessa de l'être en France vers le milieu du dernier siècle, époque à laquelle la livre médicinale fut portée à 16 onces comme la livre marchande.

Au moment de la révolution française, le gouvernement voulut ramener toutes les mesures de longueur, de capacité et de poids, à un système unique puisé dans la nature, et y introduire la division décimale. L'Académie des sciences, qui fut chargée de ce travail, proposa pour unité de mesure la *dix-millionième partie du quart du méridien terrestre*, lequel quart ayant été trouvé de 5130740 toises, a donné pour unité une longueur de 0t,513074, ou de 3 pieds 11 lignes, 296. Cette unité a été nommée *mètre* (de μετρον, mesure), et a été divisée en dix parties nommées *décimètres*, ceux-ci en dix parties nommées *centimètres*, et ces derniers en dix parties nommées *millimètres*. Quant aux multiples du mètre, on les a nommés :

Décamètre.....	10 mètres.
Hectomètre (*hécatomètre*).	100
Kilomètre.....	1,000
Myriamètre.....	10,000

Du *mètre* ont été dérivées les autres unités de mesure. Ainsi l'hectomètre carré, nommé *are*, est devenu le type des mesures agraires; le mètre cube, prenant le nom de *stère*, a formé l'unité de mesure de solidité pour les bois de chauffage; le décimètre cube, sous le nom de *litre*, est devenu l'unité de mesure de capacité pour les liquides; le poids d'un centimètre cube d'eau distillée, prise dans son *maximum* de densité, a été considéré comme unité de poids, sous le nom de *gramme*. Enfin une pièce d'argent au titre de 9 dixièmes de fin, et pesant 5 grammes, est devenue l'unité monétaire, sous le nom de *franc*.

Le *gramme*, ou l'unité de poids, a été divisé en *décigrammes*, *centigrammes* et *milligrammes*, ou en dixièmes, centièmes et millièmes de gramme, et ses multiples ont été :

Le *décagramme* ou	10 grammes.
L'*hectogramme*	100
Le *kilogramme*	1,000
Le *myriagramme*	10,000

Plusieurs décrets ont rendu toutes les mesures métriques obligatoires pour la France : mais, malgré la simplicité et la beauté de ce système, le public a long-temps continué de se servir de la livre poids de marc, ce qu'il faut attribuer à trois causes : 1° l'habitude ; 2° l'intérêt des marchands, qui les portait à se servir de la livre préférablement au demi-kilogramme, qui est un peu plus fort; 3° la division du prix de la livre, qui est plus aisée à calculer par moitié, quart, huitième et seizième, que la division par cinquième du prix du demi-kilogramme.

Aussi le gouvernement, pour obvier à ces inconvéniens, a-t-il été obligé de composer, pour ainsi dire, avec le système métrique, en prenant toujours, il est vrai, pour unité de poids de commerce, le demi-kilogramme, mais en en faisant fabriquer concurremment des divisions par hectogrammes, suivant le système métrique, et des divisions par demi-livre, quart de livre, deux onces, once et gros, à l'instar de l'ancienne livre (*Arrêté du 28 mars* 1812). Enfin, des ordonnances postérieures ont enjoint aux pharmaciens et aux orfèvres d'abandonner l'usage de la livre poids de marc, qui avait encore été tolérée pour eux, et de ne plus se servir que de celle de 500 grammes, que nous désignons sous le nom de *livre métrique*. Nous donnons encore cependant, dans les deux tableaux suivans, la comparaison de ces deux espèces de livres avec le kilogramme; dans tout le reste de l'ouvrage, il ne sera plus question que de la dernière, la *livre métrique*.

GRAMMES.		VALEUR EN LIVRE POIDS DE MARC.				VALEUR EN LIVRE MÉTRIQUE.			
EXPRESSION NUMÉRIQUE.	EXPRESSION LITTÉRALE.	℔	℥	ʒ	grains.	℔	℥	ʒ	grains.
gammes.									
0,01 *ou*	1 centig.	»	»	»	0,19	»	»	»	0,184
0,02	2	»	»	»	0,38	»	»	»	0,37
0,03	3	»	»	»	0,56	»	»	»	0,55
0,04	4	»	»	»	0,75	»	»	»	0,74
0,05	5	»	»	»	0,94	»	»	»	0,92
0,06	6	»	»	»	1,13	»	»	»	1,11
0,07	7	»	»	»	1,32	»	»	»	1,29
0,08	8	»	»	»	1,51	»	»	»	1,48
0,09	9	»	»	»	1,69	»	»	»	1,66
0,1	1 décigr.	»	»	»	1,88	»	»	»	1,84
0,2	2	»	»	»	3,77	»	»	»	3,69
0,3	3	»	»	»	5,65	»	»	»	5,53
0,4	4	»	»	»	7,53	»	»	»	7,37
0,5	5	»	»	»	9,41	»	»	»	9,22
0,6	6	»	»	»	11,30	»	»	»	11,06
0,7	7	»	»	»	13,18	»	»	»	12,90
0,8	8	»	»	»	15,06	»	»	»	14,75
0,9	9	»	»	»	16,94	»	»	»	16,59
1	1 gramme.	»	»	»	18,83	»	»	»	18,43
2	2	»	»	»	37,65	»	»	»	36,86
3	3	»	»	»	56,48	»	»	»	55,30
4	4	»	»	1	3,31	»	»	1	1,72
5	5	»	»	1	22,14	»	»	1	20,16
6	6	»	»	1	40,96	»	»	1	38,59
7	7	»	»	1	59,79	»	»	1	57,02
8	8	»	»	2	6,62	»	»	2	3,46
9	9	»	»	2	25,44	»	»	2	21,89
10	1 décagr.	»	»	2	44,27	»	»	2	40,32
20	2	»	»	5	16,54	»	»	5	8,64
30	3	»	»	7	60,81	»	»	7	48,96
40	4	»	1	2	33,09	»	1	2	17,28
50	5	»	1	5	5,36	»	1	4	57,60
60	6	»	1	7	49,63	»	1	7	25,92
70	7	»	2	2	21,90	»	2	1	66,24
80	8	»	2	4	66,17	»	2	4	34,56
90	9	»	2	7	38,44	»	2	7	2,88
100	1 hectogr.	»	3	2	10,71	»	3	1	43,2
200	2	»	6	4	21,43	»	6	3	14,4
300	3	»	9	6	32,14	»	9	4	57,6
400	4	»	13	»	42,86	»	12	6	28,8
500	5	1	»	2	53,57	1	»	»	» »
600	6	1	3	4	64,29	1	3	1	43,2
700	7	1	6	7	3	1	6	3	14,4
800	8	1	10	1	13,72	1	9	4	57,6
900	9	1	13	3	24,43	1	12	6	28,8
1000	1 kilogr.	2	»	5	35,15	2	»	»	» »

FRACTION DE LA LIVRE.		VALEUR DE LA LIVRE poids de marc en grammes.	VALEUR DE LA LIVRE métrique en grammes.	VALEUR SIMPLIFIÉE de la livre métrique.
SIGNE MÉDICINAL.	EXPRESSION LITTÉRALE.			
		grammes.	grammes.	grammes.
℔ j.....	Un grain.....	0,0531	0,0542535	0,054
℔ ij.....	Deux grains.....	0,1062	0,1085069	0,11
℔ iij.....	Trois grains.....	0,1593	0,1627604	0,16
℔ iv.....	Quatre grains.....	0,2125	0,2170138	0,22
℔ v.....	Cinq grains.....	0,2656	0,2712673	0,27
℔ vj.....	Six grains.....	0,3187	0,3255207	0,33
℔ vij.....	Sept grains.....	0,3718	0,3797742	0,38
℔ viij.....	Huit grains.....	0,4249	0,4340277	0,43
℔ ix.....	Neuf grains.....	0,4780	0,4882812	0,49
℔ x.....	Dix grains.....	0,5311	0,5425346	0,54
℔ xj.....	Onze grains.....	0,5842	0,5967881	0,60
℔ xij.....	Douze grains.....	0,6373	0,6510416	0,65
℔ xviij.....	Dix-huit grains.....	0,9560	0,9765625	0,98
℔ xxiv *ou* ℈ j..	Vingt-quatre grains *ou* 1 scrupule..	1,2747	1,302083	1,30
℔ xxxvj *ou* ʒ ß.	Trente-six grains *ou* 1 demi-gros..	1,9121	1,953125	1,95
℔ xlviij *ou* ℈ ij.	Quarante-huit grains *ou* 2 scrupules.	2,5494	2,60416	2,6
ʒ j.....	Un gros.....	3,8242	3,90625	3,9
ʒ ij.....	Deux gros.....	7,6485	7,8125	7,8
ʒ iij.....	Trois gros.....	11,4728	11,71875	11,7
ʒ iv.....	Quatre gros.....	15,2971	15,625	15,6
ʒ v.....	Cinq gros.....	19,1213	19,53125	19,5
ʒ vj.....	Six gros.....	22,9456	23,4375	23,4
ʒ vij.....	Sept gros.....	26,7698	27,34375	27,3
℥ j.....	Une once.....	30,5941	31,25	31,2
℥ ij.....	Deux onces.....	61,1882	62,5	62,5
℥ iij.....	Trois onces.....	91,7823	93,75	93,7
℥ iv.....	Quatre onces.....	122,3765	125,	125,
℥ v.....	Cinq onces.....	152,9706	156,25	156,
℥ vj.....	Six onces.....	183,5647	187,5	187,5
℥ vij.....	Sept onces.....	214,1588	218,75	219,
℥ viij *ou* ℔ ß.	Huit onces *ou* une demi-livre.....	244,7529	250,	250,
℥ ix.....	Neuf onces.....	275,3470	281,25	281,
℥ x.....	Dix onces.....	305,9412	312,5	312,5
℥ xj.....	Onze onces.....	336,5353	343,75	344,
℥ xij.....	Douze onces.....	367,1294	375,	375,
℥ xiij.....	Treize onces.....	397,7235	406,25	400,
℥ xiv.....	Quatorze onces.....	428,3176	437,5	437,5
℥ xv.....	Quinze onces.....	458,9117	468,75	469,
℔ j.....	Une livre.....	489,5058	500,	500.

Nota. Pour convertir des livres poids de marc en livres métriques, il faut les multiplier par 0,9790117, ou en retrancher 1/48e environ.

Pour convertir, au contraire, des livres métriques en livres poids de marc, il faut les multiplier par 1,021438, ou y ajouter 1/48 environ ; exactement 1/46,64.

DES MESURES.

L'ancienne mesure usitée à Paris, pour les liquides, était la pinte. Elle se divisait en deux chopines, la chopine en deux demi-sextiers, le demi-sextier en deux poissons, dont la contenance était d'environ 4 onces d'eau. Quant à la valeur de la pinte, j'ai supposé qu'elle pouvait avoir été anciennement du double du sextier romain que j'égalais au demi-litre ou au demi-kilogramme, et que c'était par des altérations successives qu'elle avait diminué de 50,4 pouces cubiques à 48, puis à 46,85; mais la contenance de ce sextier qui était réellement de 0,53347 lit. ou de 26,92 pouces cubes, rend cette supposition tout-à-fait inadmissible. D'ailleurs l'étalon de la pinte du bureau de la ville de Paris, qui a été sanctionné par arrêt du parlement en 1750, paraît très-ancien, et a toujours été maintenu, malgré le désir plusieurs fois manifesté de porter la pinte à 48 pouces cubes, afin de la rendre la 36e partie du pied cube. Cet étalon, mesuré par Lefebvre-Gineau et Brisson, a été trouvé contenir 46,85 pouces cubes (cependant les tables officielles de réduction l'ont porté à 46,95). Or, si cette mesure n'offre aucun rapport avec le sextier romain, elle se trouve être exactement le double du sextier attique, fixé par Romé-de-l'Isle à 23,417 pouces cubes (*Métrologie*, p. 27). On expliquerait toujours ainsi le nom de *demi-sextier* porté par la moitié de la chopine de Paris. Je me borne à faire ce rapprochement, sans prétendre expliquer par quelle migration le sextier attique est devenu la chopine française.

Le litre est la nouvelle unité de mesure en France. Sa capacité est celle d'un décimètre cube : il renferme par conséquent mille fois le poids d'un centimètre cube d'eau distillée prise à son *maximum* de densité ; c'est-à-dire qu'il contient mille grammes, ou un kilogramme, ou deux livres métriques d'eau distillée. On le divise en *décilitres, centilitres, millilitres*, et on en forme des *décalitres* et des *hectolitres*, de même que cela a lieu pour le mètre et pour le gramme. Pour le commerce de détail, on en fabrique aussi des demi, quarts et huitièmes de litre ; enfin, pour les matières sèches, on a autorisé la confection d'une mesure d'un huitième d'hectolitre ou de douze litres et demi, qui diffère très-peu de l'ancien *boisseau* de Paris, et qui en a pris le nom. Voici du reste une table de comparaison de la pinte et de ses principaux multiples au litre.

Pintes.	Litres.
1	0,931
2	1,862
3	2,794
4	3,725
5	4,657
6	5,588
7	6,519
8, une velte	7,450
9	8,382
10	9,313
12	11,176
13,97 = l'ancien boisseau	13,010
100	95,132
144 = une feuillette	134,110
216 = 1/2 queue d'Orléans (3/4 de muid ou 27 veltes)	201,161
288 = 1 muid ou 36 veltes	268,220
432 = 1 queue d'Orléans ou 1 pipe d'Anjou	402,322
576 = 1 tonneau d'Orléans ou 2 muids	536,440
La chopine	0,466
Le demi-setier	0,233
Le poisson	0,116

Les mesures seront toujours d'un usage très-borné en pharmacie, en raison de la densité différente des liquides. Par exemple, si l'on croyait mettre dans une préparation 1 kilogramme ou 2 livres d'huile d'olive ou d'alcool, en en mesurant un litre, on se tromperait fort, puisque le litre ne contient que 915 grammes, ou 29 onces 2 gros 27 grains d'huile, et qu'il peut contenir depuis 950 jusqu'à 797 grammes seulement d'alcool (de 30 onces 3 gros à 26 onces 29 grains), suivant son degré de rectification.

On peut dire à la vérité, que, quelle que soit la quantité d'un liquide contenu dans une mesure, on pourrait en prescrire un litre pour un poids déterminé d'une autre substance, et qu'en opérant partout de même, on n'en aurait pas moins un médicament uniforme et comparable dans ses effets ; mais c'est toujours un défaut que d'introduire dans une formule deux quantités hétérogènes dont on ne peut trouver le rapport que par un calcul plus ou moins embarrassant, et il vaut mieux, dans tous les cas, prescrire par poids, et se servir de la balance. Cependant, dans certaines circonstances, par exemple, pour les grandes pesées de liquide, comme il est commode d'avoir recours à la mesure, nous donnerons le poids d'un certain nombre de liquides pour la contenance d'un litre. Tel est l'avantage du système métrique, que cette table sera aussi celle des pesanteurs spécifiques ou des densités comparées à celle de

l'eau : ainsi, un litre, ou le volume de 1000 grammes d'eau, contenant 915 grammes d'huile d'olive, il en résulte que la pesanteur spécifique de l'huile est de 915 celle de l'eau étant 1000, ou de 0,915 celle de l'eau étant 1. On trouvera, au reste, facilement le poids en livres au moyen de la table précédemment donnée, et de la manière suivante :

	Livre.	Onces	Gros.	Grains.
900 grammes égalent, en livre métrique.	1	12	6	28,80
10 grammes.	»	»	2	40,32
5 grammes.	»	»	1	20,15
TOTAL. .	1	13	2	27,27

POIDS D'UN LITRE DE LIQUIDE,

OU

TABLE DES PESANTEURS SPÉCIFIQUES DES LIQUIDES.

	Grammes.	
Eau distillée.	1000,	
Acide acétique le plus concentré . .	1063,	
— hydrochlorique à 22°.	1180,	
— nitrique le plus concentré. . . .	1510,	
— sulfurique à 66°.	1847,	
— — anhydre	1970,	
Alcool absolu (Richter).	797,	
— du commerce, 33°.	863,	
— faible, eau-de-vie à 22°.	923,	
Ammoniaque liquide à 22°.	923,	
Bière rouge	1033,	8
— blanche.	1023,	1
Cidre.	1018,	1
Éther acétique.	917,	
— hydrochlorique.	914,	
— nitrique.	911,	
— sulfurique le plus pur	711,	9
Huile de baleine	923,	3
Huile d'amandes douces.	917,	
— de faine.	917,	6
— de lin.	940,	3
— d'olive	915,	3
— de pavot	928,	8
— de ricin	940,	9
— volatile de térébenthine	869,	7
Lait de vache	1032,	4
— de chèvre	1034,	1
— de brebis.	1040,	9
— d'ânesse	1035,	5
Petit-lait de vache clarifié.	1019,	3
Vin de Bordeaux	993,	7
— de Bourgogne	991,	5
— de Madère	1038,	2
— de Malaga	1022,	1
Vinaigre blanc d'Orléans.	1013,	5
— distillé	1009,	5

Note sur les poids anciens et modernes.

Dans la première édition de cet ouvrage, j'ai exposé, sur l'origine des poids et mesures usités en France avant la révolution de 1789, quelques opinions fondées sur des données inexactes. Si je ne considérais que l'utilité actuelle de ces sortes de discussions, je me déciderais peut-être à les supprimer entièrement ; mais une erreur publiée demande à être rectifiée : je le ferai donc le plus brièvement qu'il me sera possible.

Chez tous les peuples, les poids et les mesures de capacité ont été dérivés de leurs mesures linéaires, et celles-ci étaient toujours des diminutifs de la terre. A cet égard, les auteurs du nouveau système métrique français n'ont fait que rétablir ce qui avait été plus ou moins défiguré par le temps. Chez les Romains, le *quadrantal* ou l'*amphore* était un vase de la contenance d'un pied cubique : il se divisait en 8 conges, et chaque conge en 6 sextiers. Pour avoir la valeur de ce dernier, il faut donc connaître la longueur du *pied romain*.

On conserve au Vatican un ancien pied romain, dont la longueur a été déterminée par Barthélemy à 130,66 lignes du pied-de-roi : ce qui équivaut à 0,29475 mètres. Le quadrantal ou pied cube égale donc 0,0256069 mètres cubes, ou 25,607 litres, dont le 48e donne o,53347 lit. pour la contenance du sextier romain.

D'un autre côté, le quadrantal d'un liquide usuel servait de base au système pondéral, et contenait 80 *as* romains. Mais suivant quelques auteurs, c'était l'huile d'olive qui servait à déterminer ce poids, et selon d'autres le vin : ce qui n'est nullement indifférent pour le résultat, en raison de la différence de densité de ces deux liquides.

Le quadrantal, contenant 25,6069 lit. ou 25606, 9 gram. d'eau distillée, devait contenir 23437.8 grammes d'huile d'olive (= 25606,9 × 0,9153 densité de l'huile) ; dont le 80e donnerait 292,975 grammes pour l'as romain : mais jamais on n'a assigné à l'as une aussi faible valeur, et il est plus que probable que ce n'est pas avec de l'huile qu'il avait été déterminé (1).

(1) L'huile cependant a pu servir à fixer des types de poids, tant grecs que romains : ainsi les médecins romains connaissaient sous les noms de *mine romaine* et de *mine italique* deux livres différentes de l'*as*. L'une d'elles, formée du poids du vin contenu dans le sextier romain, pesait 1 as 2/3 ou 20 onces *romaines* (17 onces 4 gros P. M., ou 535,397 grammes) ; mais elle était

Reste donc le vin que sa pesanteur spécifique variable rend peu propre à servir de régulateur ; mais si l'on considère que ce liquide, quoique généralement plus alcoolique, est d'autant plus dense qu'il provient d'une contrée plus méridionale (puisque le vin de Bourgogne pèse, d'après Brisson, 0,9915 ; le vin de Bordeaux, 0,9937 ; celui de Malaga, 1,0221, et celui de Madère, 1,0382), on pourra croire que le vin d'Italie pesait au moins autant que l'eau distillée, et alors la contenance de l'amphore ne serait pas moindre de 25606,9 grammes, celle du sextier de 533,47, et celle de l'as de 319,62 (10 onces 3 gros 41,53 grains, poids de M.). Mais les monnaies romaines ont levé toute incertitude à cet égard, et Romé-de-l'Isle a démontré, par le poids d'un grand nombre de pièces d'or du poids de 1, 3, 4, scrupules, etc., que le scrupule, qui était le tiers du dragme, et la 24e partie de l'once, pesait 21 grains poids de marc. Voici d'après cela la valeur de l'as et de ses principales divisions (1) :

	POIDS DE MARC.			GRAMMES.
	Onces.	Gros.	Grains.	
Obole ou 1/2 scrupule. .	»	»	10 1/2	0,5577
Scrupule = 2 oboles. .	»	»	21 . .	1,1154
Dragme = 3 scrupules.	»	»	63 . .	3,3462
Once = 8 dragmes. . .	»	7	» . .	26,7699
As = 12 onces. . . .	10	4	« . .	321,2383

La livre romaine, telle qu'elle vient d'être déterminée, a été d'usage en France, sous les rois de la première race ; et le sou d'or de ce temps était, comme celui de Constantin, du poids de 4 scrupules ou de 84 grains poids de marc. Il y avait aussi des demi-sous d'or, et des tiers de sou d'or, qui ont été trouvés du poids de 42 et de 28 grains. Le sou d'or valait 40 deniers d'argent du poids d'un scrupule (21 grains).

Il y avait, en outre, un sou d'argent particulier aux Francs, de 24 à la livre ou d'une demi-once, lequel valait par conséquent 12 deniers d'un scrupule. C'est à partir de cette époque que date la division du sou en 12 deniers, qui s'est conservée jusqu'à l'établissement de notre nouveau système métrique, quelles qu'aient été les variations, et en dernier lieu la grande diminution de valeur que cette monnaie ait éprouvée.

Vu la rareté de l'or, ce sou l'argent devint la monnaie principale des Français ; mais Pepin, par une raison que nous ne connaissons pas, ordonna qu'on n'en taillerait plus que 22 à la livre, et Charlemagne en réduisit le nombre à 20. Voilà encore l'origine de la division qui a subsisté depuis de la livre en 20 sous. Chaque sou fut toujours divisé en 12 deniers ; mais chaque denier était alors égal à 1/240e de la livre, tandis que le denier romain en était 1/288e.

Telle est, suivant ce que je pense, la seule correction que Charlemagne ait fait subir à la livre romaine, et rien ne me prouve qu'il en ait changé la valeur et la division ; mais, si ce n'est sous son règne, au moins sous ses successeurs, le denier de Charlemagne devint un nouveau scrupule, qui, multiplié par 288 (rapport constant du scrupule à la livre de 12 onces), donna lieu à l'établissement d'une nouvelle livre plus forte que l'ancienne, dans le rapport de 288 à 240, et qui fut par conséquent de 385,48596.

Des sous et des deniers faits à la taille de 240 dans cette nouvelle livre, suivant l'ordonnance de Charlemagne, des francs d'or de Philippe-Auguste, de Philippe-de-Valois et du roi Jean, du poids d'un gros de 75 grains P. M., attestent que cette livre, que l'on peut nommer *de Charlemagne*, a réellement existé ; mais elle n'a aucun rapport avec celle que nous avons nommée depuis *poids de marc*, bien que, par erreur, l'étalon de 50 marcs, dont nous avons déjà parlé, et qui est conservé à l'Hôtel de la Monnaie, porte le nom de *poids de Charlemagne*. Il paraît certain que c'est le roi Jean qui le fit établir pour servir de régulateur unique à la fabrication des poids du royaume.

On voit, en effet, par un des registres de la chambre des comptes, cité par Romé-de-l'Isle

plutôt divisée en 16 onces *asiatiques majeures*. L'autre mine, égale au poids de l'huile contenue dans le même sextier, pesait 18 onces romaines (exactement 18, 24), ou 488,285 grammes, c'est-à-dire seulement 1,22 grammes de moins que la livre poids de marc : de sorte qu'en soumettant cette livre, comme la précédente, à la division de 16 onces, on peut se demander si ce n'est pas elle qui a servi de type à notre poids de marc. Remarquons d'ailleurs que la première mine est devenue la livre marchande de Berne, que Tillet a reconnue être égale à 17 onces 4 gros 4 grains, poids de marc.

(1) Divisions de l'AS : *deunx*, 11 onc. ; *dextans*, 10 onc. ; *dodrans*, 9 onc. ; *octunx* ou *bessis*, 8 onc. ; *septunx*, 7 onc. ; *sexunx*, 6 onc. ; *quincunx*, 5 onc. ; *triens*, 4 onc. ; *quadrans*, 3 onc., *sextans*, 2 onc. ; *sexcunx*, 1 onc. 1/2, UNCIA : *duella*, 2/6 onc. ou 8 scrupules : c'est le poids du *statère* grec ; *sextula*, 1/6 onc. ou 4 scrup., poids du sous d'or de Constantin ; DRAGMA, 1/8 once ; c'est le poids du denier de Néron ; *scripulum*, 1/3 dragm. ; *obolus*, 1/6 dragm. ; *lupinus*, 1/9 dragm ; *siliqua*, 1/18 de dragme, ou 3 grains 1/2, poids de marc. Les Romains n'employaient pas de poids plus petit, et ne connaissaient pas le grain.

(*Métrologie*, p. 106), qu'il existait alors en France quatre marcs différens, 1° le *marc de Troyes*, pesant 8 onces 4 gros, dont l'once était sensiblement égale à l'once de Charlemagne ; 2° le *marc de Limoges*, pesant 7 onces 7 gros ; 3° le *marc de Tours*, pesant 7 onces 6 gros 14,4 grains ; 4° enfin le *marc de La Rochelle*, dit d'*Angleterre*, du poids de 8 onces justes (1). C'est donc ce dernier marc qui a été choisi par le roi Jean pour nouveau type de poids, et il est assez singulier qu'il nous ait fait adopter le marc d'Angleterre, et que les Anglais aient préféré le *marc de Troyes* qui est en effet l'origine de leur *pound troy*, ramené à 12 onces, comme la livre de Charlemagne.

A partir du règne de Jean, le marc n'a plus varié de valeur ; mais ni les ordonnances de ce prince, ni celles de ses successeurs, n'ont pu parvenir à le faire recevoir dans toute la France. Un grand nombre de provinces avaient conservé leur poids particulier ; aujourd'hui même encore Marseille persiste dans l'usage de sa livre phocéenne, formée de 16 onces ou de 128 dragmes du Péloponèse, valant chacun 60 grains, poids de marc ; ce qui établit entre la livre de Marseille et celle poids de marc le rapport de 5 à 6, et la rend égale à 13 onces 2 gros 48 grains (poids de M.), ou à 407,9215 gram.

CORRESPONDANCE DES PRINCIPAUX POIDS MÉDICINAUX DE L'EUROPE AVEC LES POIDS FRANÇAIS.

Angleterre. Par arrêté de l'an cinquième du règne de Georges IV, il est ordonné que le seul étalon de poids pour l'Angleterre sera désormais un poids de cuivre d'une *livre troy*, fait en 1758, et mis sous la garde du clerc de la maison des communes. La 12e partie de cette livre forme une *once* ; l'once se divise en 20 *pennyweight* (sous-poids), et le pennyweight en 24 *grains*, dont par conséquent 5760 composent une livre. Indépendamment de cette livre troy, qui est en usage pour l'or, l'argent et les objets de prix, les Anglais en ont une autre, composée de 7000 grains troy, nommée *livre avoirdupois*, et usitée pour les métaux communs, les épiceries, les ballots, etc. Cette livre se divise en 16 *onces*, et l'once en 16 *drams*, ou *dragmes*, dont chacun vaut 1/256e de la livre. Enfin, les médecins et les pharmaciens se servent de la *livre troy* de 12 *onces* ; mais l'once se divise en 8 *dragmes*, le dragme en 3 *scrupules*, et le scrupule en 20 *grains* ; de sorte qu'en définitive le grain des apothicaires est le même que le grain des orfèvres. Mais il n'en résulte pas moins qu'il existe en Angleterre des livres, onces et dragmes de valeurs différentes : ce qui établit une confusion dont Duncan s'est plaint avec raison dans sa Pharmacopée.

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Onces.	Gros.	Grains.
1 livre avoirdupois= . .	453,439	14	4	5,78
1 once avoirdupois . . .	28,340	»	7	18,35
1 dragme avoirdupois. .	1,771	»	»	32,64
1 livre troy des orfèvres=	372,931	11	7	33,86
1 once troy	31,078	»	7	68,83
1 pennyweight.	1,554	»	»	28,63
1 grain.	0,06475	»	»	1,193
1 livre troy médicinale=	372,931	11	7	33,86
1 once médicinale. . . .	31,078	»	7	68,83
1 dragme médicinal. . .	3,885	»	»	71,60
1 scrupule	1,295	»	»	23,87
1 grain.	0,06475	»	»	1,193

On voit que l'once, le dragme et le scrupule troy sont sensiblement égaux aux poids français correspondans, tandis que le grain troy est au grain métrique comme 6 est à 5.

Par le même décret de Georges IV, il a été ordonné que la mesure étalon de capacité serait le *gallon impérial*, lequel contiendrait 10 livres *avoirdupois* ou 70000 grains troy d'eau distillée. Le gallon se divise en 4 *quarts*, et chaque quart en deux *pintes*. D'un autre côté, 8 gallons forment 1 *boisseau*, et 8 boisseaux composent 1 *quarter*. Les mesures officielles anglaises contiennent donc :

	Pouces cubiq. anglais.	Livres. avoirdupois.	Litres.
1 quarter	17745,536	640	290,201
1 boisseau	2218,192	80	36,275
1 gallon impérial .	277,274	10	4,5344
1 quart	69,3185	2,5	1,1336
1 pinte	34,65925	1,25	0,5668

Mais le décret précédent n'empêche pas qu'on n'emploie toujours en Angleterre deux autres sortes de mesures : l'une pour la bière, et l'autre pour le vin, dans lesquelles les proportions respectives de la pinte, du quart, du gallon, sont les mêmes que dans la mesure impériale, mais qui sont telles que la pinte de bière contient 35,25 pouces cubes anglais, et la pinte de vin 28,875 pouces cubes : c'est cette dernière mesure qui est usitée chez les pharmaciens anglais ;

(1) Il paraît que c'est sous Philippe Ier qu'on avait commencé à substituer dans le commerce le marc de 8 onces et la livre marchande de 16 onces à la livre de 12 onces, qu'on avait divisé l'once en 8 gros (nom dérivé de celui de dragme), et le scrupule en 24 grains.

ce qui nous engage à en donner la correspondance en litres et en grammes.

	Litres.	Grammes.
1 gallon = 8 pintes. .	3,785	3785,
1 quart.	0,946	946,
1 pinte ou *octarius* = 16 onces fluides. . .	0,473 144	473,144
1 once fluide	0,029 571	29,571
1 dragme fluide . . .	0,003 696	3,690
1 scrupule fluide. . .	0,001 232	1,232
1 minime.	0,000 0616	0,0616

Autriche. D'après Tillet, le marc du commerce, à Vienne, pèse 9 onces 1 gros 16 grains ; mais le marc de l'hôtel des monnaies pèse 9 onces 1 gros 26 grains. Celui-ci paraissant devoir être pris comme base, je regarde le marc de Vienne comme égal à 280,552 grammes : alors la livre marchande de 2 marcs égale 561,104 grammes, et la livre médicinale de 12 onces égale 420,828 grammes. La livre médicinale se divise, comme dans toute l'Allemagne, en 12 *onces*, l'once en 8 *dragmes*, le dragme en 3 *scrupules*, et le scrupule en 20 *grains;* mais la livre marchande se divise en 16 *onces*, l'once en 2 *loths*, le loth en 4 *quintels* ou gros, et le quintel en 4 *pfennings* ou *deniers :*

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Onc.	Gr.	Grains.
1 livre de commerce, de 2 marcs = . .	561,104	17	7	46,26
1 livre médicinale de 12 onces	420,828	13	3	52,70
1 marc de 8 onces .	280,552	8	7	59,13
1 once	35,069	1	»	70,39
1 loth ou 1/2 once .	17,5345	»	4	35,195
1 quintel ou 1 dragme	4,3836	»	1	8,799
1 scrupule ou 1/3 dragme.	1,4612	»	»	26,933
1 pfenning ou denier (1/4 dragme) . .	1,0959	»	»	20,20
1 grain ou 1/20e de scrupule	0,07306	»	»	1,3466

Cologne. Le marc de Cologne se divise en 8 *onces* ou 16 *loths*, l'once en 8 *dragmes*, et le dragme en 4 *deniers*. Chacun de ces deniers, qui est la 256e partie du marc, contient lui-même 256 divisions minimes ou *richt-pfennings*, qui sont l'unité commune à laquelle on rapporte tous les poids de l'Allemagne : ainsi le marc de Cologne contient 65536 richt-pfennings. Si l'on s'en rapportait à l'évaluation de M. Chompré (*Ann. chim.*, t. LXVI, p. 124), le gramme contiendrait de son côté 280,544115 richt-pfennings, et il en résulterait pour le marc de Cologne une valeur de 233,60318 grammes ; mais cette évaluation paraît être un peu faible, et l'on doit préférer celle de Tillet, qui se rapporte d'ailleurs presque entièrement avec la valeur du marc de Cologne, qui sert aujourd'hui de base au nouveau système pondéral de Prusse (*Voy.* Prusse). Suivant Tillet, le marc de Cologne vaut 7 onces 5 gros 11 grains, P.M. = 233,86435 grammes. Nous remarquerons qu'à Cologne même, ce marc n'était usité que pour les matières d'or et d'argent, et pour former la livre marchande de 16 onces. La livre médicinale était celle de Nuremberg; mais depuis l'édit de 1816, la livre médicinale, obligatoire pour tous les états prussiens, est formée de 12 onces de Cologne.

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Onc.	G.	Grains.
1 livre marchande, de 2 marcs . . .	467,7287	14	7	53,14
1 livre médicinale, de 12 onces. . .	350,7965	11	1	57,88
1 marc de Cologne.	233,8644	7	3	62,57
1 once.	29,2380	»	7	34,92
1 loth ou 1/2 once.	14,6190	»	3	53,46
1 dragme	3,6548	»	»	67,36
1 scrupule. . . .	1,2183	»	»	23,45
1 denier, ou quart du dragme . . .	0,9137	»	»	16,84
1 heller, ou 1/2 denier.	0,4568	»	»	8,42
1 grain médicinal, de 60 au dragme.	0,0609126	»	»	1,1227
1 eschen, de 68 au dragme	0,0537	»	»	0,9906
1 as, de 76 au dragme	0,0480894	»	»	0,8863
1 richt-pfenning. .	0,0035691	»	»	0,06578

Danemarck. Tillet a distingué deux livres en usage à Copenhague : l'une, pour les matières communes, égale 16 onces 2 gros 45 grains (poids de marc), ou 499,544 grammes, et est par conséquent presque égale à la livre métrique de France ; l'autre, pour les matières d'or et d'argent, est formée de marcs de Gologne forts, et vaut 15 onces 3 gros 20,66 grains = 471,482 grammes. Je n'ai pas vu mentionné le poids médicinal, qui pourrait être égal à 12 onces de cette dernière (353,61115 grammes), mais qui doit plutôt valoir 12 onces de Nuremberg = 357,9636 grammes.

Espagne. D'après Tillet, le marc de Castille vaut 7 onces 4 gros 8 grains (poids de marc), ou 459,762 grammes. Le marc de divise en 8 *onces*,

l'once en 8 *huitains*, et le huitain en 2 *adarmes*, ou en 6 *tomins*, ou en 72 *grains*. 1 marc 1/2, ou 12 onces, forment la *livre médicinale*, qui reprend, dans ses subdivisions, les noms communs d'*onces*, de *dragmes*, de *scrupules*, d'*oboles* et de *grains*. 2 marcs ou 16 onces forment la *livre de Castille*, dont 25 font 1 *arrobe*, et 100 un *quintal*.

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Liv.	O.	G.	Grains.
1 quintal ou 4 arrobes	45976,20	91	15	1	65,31
1 arrobe ou 25 livres	21494,05	22	15	6	34,33
1 livre de 16 onces.	459,762	»	14	5	50,34
1 livre médicinale de 12 onces. . . .	344,822	»	11	»	19,76
1 marc de 8 onces.	229,881	»	7	2	61,17
1 once	28,735	»	»	7	25,646
1 dragme ou huitain.	3,592	»	»	»	65,206
1/2 dragme ou adarme	1,796	»	»	»	33,103
1 scrupule. . . .	1,197	»	»	»	22,069
1 obole ou tomin. .	0,599	»	»	»	11,034
1 grain de 72 au dragme	0,04989	»	»	»	0,9195

Hollande et Belgique. On lit dans la *Métrologie* de Paucton, p. 50, qu'en 1529, Charles-Quint envoya à Paris le Général de ses monnaies, pour faire étalonner un poids de 2 marcs, dont on se servait pour les monnaies des Pays-Bas. Ce poids fut trouvé trop fort de 24 grains par marc, et fut réduit au même pied que le poids original (c'était celui dit *de Charlemagne*); mais il ne paraît pas que la réforme désirée ait eu lieu, puisque Tillet a trouvé les marcs d'Amsterdam et de Bruxelles égaux à 8 onces 21 grains de Paris. Il est même probable qu'ils auraient dû être de 8 onces 24 grains : car le marc de Liége, donné par Tillet comme le même que celui de Bruxelles, pesait 8 onces 24 grains; et le marc de Troyes, tel qu'il est usité en Hollande, a toujours le même poids. En adoptant cette base, nous trouvons que :

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. O.	Gr.	Grains.
La livre de 16 onces de Hollande	492,0552	15	5	69,55
La livre médicinale de 12 onces. . . .	369,0414	11	6	34,17
Le marc de 8 onces .	246,0276	7	6	70,78
L'once	30,7535	»	7	62,84
Le dragme	3,8442	»	0	70,85
Le scrup. de 20 grains.	1,2814	»	0	23,62
Le grain	0,064069	»	»	1,18
As de la Hollande, 80e part. du dragme.	0,0480543 (1)	»	»	

(1) Dans un ouvrage intitulé : *Manuel universel à l'usage des négocians*, etc., publié en 1830, à Bruxelles, comme la traduction du traité allemand ed Nelkenbrecher, le traducteur a comparé presque tous les poids du globe à l'*as de Hollande;* mais il ne donne pas explicitement la valeur de cet as, et l'on est étonné de voir que la livre de Hollande (qu'il fait égale à 493,946 grammes) en contienne 10280, nombre qui n'est pas exactement divisible par celui des onces et des dragmes de cette livre. Il m'a semblé plutôt que cet as devait être exactement la 80e partie du dragme, ou la 640e de l'once, ou la 10240e partie de la livre, telle que je l'ai déterminée, et cela qui donne une valeur de 0,048054265 grammes (presque autant que l'as de Cologne). En multipliant ce nombre par 10280, on trouve en effet 493,9978, valeur très-approchée de celle assignée par notre auteur à la livre de Hollande. De plus, suivant la Pharmacopée suédoise, la livre médicinale de Suède égale 7416 as de Troyes; et, en multipliant ce nombre par la valeur de l'as de Hollande, on tombe exactement sur celle de la livre médicinale de Suède (356,37 grammes). Ces divers rapprochemens m'ont montré, 1° que l'as de Troyes, dont il est question dans la Pharmacopée suédoise, est l'as de Hollande; 2° que cet as est bien la 10240e partie de la livre troy de Hollande, de 2 marcs 2 scrupules, poids de Paris; 3° que la livre hollandaise de l'ouvrage précité est une livre *forte*, supérieure de 40 as à la livre normale, et qui ne peut faire type, puisque l'once et le dragme qu'on en déduit contiennent des nombres fractionnaires d'as.

Hambourg. Indépendamment de la livre et du marc de Cologne qui servent pour l'or, l'argent et la mercerie fine, on emploie pour les marchandises communes une livre de 485,704 grammes. Enfin, la livre médicinale de 12 onces doit être celle de Nuremberg.

Nuremberg. La livre médicinale de Nuremberg est en usage dans presque toute l'Allemagne; elle se divise en 16 *onces*, l'once en 8 *dragmes*, et le dragme en 3 *scrupules* ou en 60 *grains*. La livre médicinale d'Allemagne contient donc 5760 grains de Nuremberg, ce qui la rend égale à 357,9636 grammes, le gramme égalant 16,091022756 de ces mêmes grains (Chompré, *Ann. chim.*, t. LXVI, p. 124, et *Introduction au système de chimie* de Thomson, traduction française) :

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Onc.	Gr.	Grains.
La livre marchande, ou de 16 onces. . .	477,2848	14	2	13,31
La livre médicinale de 12 onces	357,9636	11	3	45,98
Le marc de 8 onces. .	238,6424	7	5	6,66
L'once ou 8 dragmes.	29,8303	»	7	45,22
Le dragme ou 3 scrupules	3,7288	»	»	68,73
Le scrupule ou 20 gr.	1,2429	»	»	22,92
Le grain de Nuremberg	0,06214646	»	»	1,145

L'once, le dragme, le scrupule et le grain de Nuremberg diffèrent peu de l'once-mesure, du dragme-mesure, etc., des pharmaciens de Londres. D'après une lettre ministérielle, adressée en février 1825 à l'Académie royale de médecine de Paris, il paraît qu'on se servait encore à cette époque, en Alsace, d'une livre de Nuremberg de 16 onces, inférieure de 9,455 grammes seulement à l'ancienne livre de France, ce qui la porterait à 480,051 grammes. Il est probable que cette livre de 16 onces de Nuremberg ne doit peser que 477,285 grammes.

Piémont. Le marc de Turin pèse, d'après Tillet, 245,9347 grammes, et je pense qu'il a dû avoir primitivement la même valeur que celui de Bruxelles et de tous les Pays-Bas. 1 marc 1/2 forme la livre marchande qui, par conséquent, n'a que 12 onces comme la livre romaine : l'Italie ayant toujours conservé cette ancienne division. L'once se partage en 8 *octaves*, l'octave en trois *deniers*, et le denier en 24 *grains* ; chaque grain se divise en outre en 24 *granoti*. La livre de médecine est également de 12 onces ; mais elle est plus faible que la première dans le rapport de 5 à 6, et voici pourquoi : chaque once médicinale se divise en 8 *dragmes*, chaque dragme en 3 *scrupules*, et chaque scrupule en 20 *grains*, comme en Allemagne, et non en 24, comme en France. Alors, au lieu d'avoir deux grains, c'est le même grain qui sert à former les deux livres. 60 grains seulement forment le dragme médicinal qui se trouve être ainsi les 5/6 de l'octave, et le même rapport se conserve pour l'once et pour la livre :

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Onc.	Gr.	Grains.
1 livre marchande de 12 onces	368,902	11	6	31,59
1 marc	245,9347	7	6	69,06
1 once	30,7418	»	7	62,63
1 octave de 72 grains .	3,8427	»	»	70,83
1 denier de 74 grains .	1,2809	»	»	23,61
1 grain	0,053371	»	»	0,9837
1 livre médicinale de 12 onces. . . =	307,418	9	6	50,31
1 once.	25,6182	»	6	40,18
1 dragme de 60 grains.	3,2023	»	»	59,02
1 scrupule de 20 grains.	1,0674	»	»	17,67
1 grain	0,053371	»	»	0,9837

Portugal. Le marc de Lisbonne a été évalué par Tillet à 7 onces 3 gros 60 grains P. M. = 228,8134 grammes. 2 marcs font 1 *livre* ; 32 livres forment une *arrobe*, et 4 arrobes 1 *quintal* :

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Onc.	Gr.	Grains.
1 livre de 16 onces. =	457,637	14	5	11,10
1 marc	228,818	7	2	41,55
1 once	28,602	»	7	23,19
1 dragme	3,575	»	»	65,90
1 scrupule à 24 grains.	1,192	»	»	21,97
1 grain.	0,04966	»	»	8,915

Il paraît évident que le marc de Lisbonne n'est que celui de Castille un peu affaibli. Je pense que la livre médicinale doit être de 12 onces.

Prusse. Avant 1816, il y avait en Prusse deux espèces de livres : la livre marchande de 16 onces qui était égale à deux marcs de Cologne, et la livre médicinale de Nuremberg, dont le marc est à celui de Cologne comme 238,6 grammes sont à 233,6. Par un édit du 16 mai 1816, le roi de Prusse a ordonné qu'à l'avenir ces deux livres seraient basées sur celle de Cologne, dont la valeur a été fixée au 66e de la contenance d'un cube qui aurait pour côté le *pied du Rhin*. Ce pied du Rhin, qui paraît être l'ancienne *pygme* des Grecs, a été trouvé égal à 139,125 lignes de France ou à 0m,31384 ; son cube égale 0,030912 mètres cubes, ou 30,912 litres, ou 30912 grammes. Cette quantité, multipliée par 0,99868, densité de l'eau à 15 degrés de Réaumur, se réduit à 30871,196 grammes, dont le 66e est de 467,745. Le nouveau marc de Cologne, qui vaut la moitié de cette livre, ou la 132e partie du poids d'eau distillée contenu dans le pied cube du Rhin, est donc égal à 233,8725 grammes, et la livre médicinale à 350,809. Cette évaluation diffère trop peu de celle que nous avons donnée précédemment, pour qu'il soit utile d'en donner un nouveau tableau. *Voy.* Cologne.

Rome. La nouvelle livre de Rome n'a aucun rapport avec l'ancienne, à moins qu'on ne suppose qu'elle n'ait été égale primitivement à la mine attique ou à 100 dragmes attiques, dont l'as romain contenait 96 ; mais alors elle ne devrait valoir que 10 onces 7 gros 36 grains P. M., ou 334,6231 grammes ; tandis que Tillet a trouvé l'étalon de la nouvelle livre, conservé au Capitole, égal à 11 onces 50 grains P. M. = 339,1909 grammes. Cette livre se divise en 12 *onces*, l'once en 8 *dragmes*, le dragme en 3 *deniers* ou *scrupules*, et le scrupule en 24 *grains*.

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Onc.	Gr.	Grains.
1 livre ou 12 onc. =	339,1909	10	6	59,97
1 once	28,2659	»	7	17
1 dragme . . .	3,5332	»	»	65,125
1 scrupule . . .	1,1777	»	»	21,708
1 grain, 24e du scrupule . . .	0,0490727	»	»	0,9037

Russie. La Russie a emprunté ses poids à l'empire grec, comme elle en a pris la religion. La livre de Saint-Pétersbourg est formée de 16 onces, ou de 128 dragmes du Péloponèse, et se trouve être la même que la livre de Marseille, sauf une légère altération en plus, dont on trouve déjà le motif dans la livre cheky de Constantinople. Cette livre cheky est formée de 100 dragmes du Péloponèse, et ne devrait peser que 6000 grains P. M.; mais Tillet l'a trouvée égale à 6004 grains ou 318,901 grammes. Pareillement, les 128 dragmes de la livre de Saint-Pétersbourg ne devraient peser que 407,9215 grammes, d'après l'évaluation exacte de l'ancien dragme, ou 408,1935, d'après la valeur actuelle du dragme de Constantinople; et cependant M. Lacroix, dans son arithmétique, la fait égale à 409,5 grammes, et Nelkenbrecher à 408,99. En prenant pour base cette dernière évaluation, comme plus rapprochée de la valeur originaire, on trouve :

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE.		
		Onc.	Gr.	Grains.
1 livre de 16 onces. . =	408,99	13	»	50,51
1 once	25,58	»	6	39,16
1 solotnik ou 6e de l'once.	4,26	»	1	6,53
1/96e du solotnik . . .	0,0444	»	»	0,818

Mais cette livre n'est pas usitée en médecine; les médecins allemands y ont introduit celle de Nuremberg, composée de 12 onces. Voyez donc pour le poids médicinal de Russie la livre de Nuremberg.

Saxe. D'après Tillet, on se sert à Dresde du poids de Cologne, un peu affaibli, le marc ne valant que 7 onces 5 gros 3,5 grains P. M., ou 233,466 grammes, et la livre de 16 onces 466,932 grammes. Mais suivant le Manuel de Nelkenbrecher, la livre de Dresde et de Leipzick égale 467,45 grammes; de sorte qu'on peut prendre pour son équivalent la valeur exacte de la livre de Cologne. La livre médicinale est probablement celle de Nuremberg=357,9636 grammes.

Suède. Les différens poids usités en Suède sont :

La livre de *victuailles* qui vaut, d'après l'évaluation de Tillet, 424,9182 grammes. Cette livre se divise en 16 *onces* ou 32 *loths*.

La livre *poids de mine* qui égale 375,837 grammes.

La livre *poids de fer* qui vaut 340,08 grammes.

La livre *provinciale* ou *des états*, qui n'est autre que la livre médicinale de Nuremberg, de 357,9696 grammes.

Enfin, la livre *médicinale* de Suède, dont la *Pharmacopée* suédoise fixe la valeur à 7416 *as de Troyes*, qui sont ceux de Hollande, ou à 356,37 grammes (Guyton de Morveau lui donne 356 grammes, et Nelkenbrecher 356,315). Cette livre est donc une altération, mais une altération constante, de la livre de Nuremberg :

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE.		
		Onc.	Gr.	Grains.
1 livre médicinale. . =	356,370	11	3	16,61
1 once	29,6975	»	7	43,38
1 dragme	3,71219	»	»	68,44
1 scrupule.	1,2374	»	»	22,81
1 grain	0,06187	»	»	1,1406

Le conge médicinal égale 8 livres médicinales, et vaut 2850,96 grammes ou 2,85096 litres.

Schecle et Bergmann font souvent mention dans leurs ouvrages de la *kanne* suédoise. Cette kanne se divise en 8 *quartes*, et vaut 100 pouces cubiques suédois. D'après Guyton de Morveau, le pied suédois égale 10,9689 pouces français, et diffère peu de l'ancien pied romain (10,888); mais il se divise en 10 pouces, et le pouce en 10 lignes. Le pouce suédois vaut donc 1,09689 pouces français, et 100 pouces cubiques suédois = 131,97425878 pouces cubes français, ou 2,61788 litres, ou 2617, 884 grammes d'eau distillée prise à son *maximum* de densité.

Toscane. Tillet fait la livre de Florence égale à 11 onces 56 grains P. M. = 339,520 grammes; et M. Taddey, dans sa *Pharmacopée*, la fixe à 339,528. Cette double évaluation doit l'emporter sur celle de Nelkenbrecher, qui fait la livre de Florence égale à 339,507 grammes. Du reste, cette livre, comme la nouvelle livre de Rome, dont elle ne diffère que par une légère altération en plus, se divise en 12 *onces*, l'once en 8 *dragmes*, le dragme en 3 *deniers* ou *scrupules*, et le scrupule en 24 *grains* :

	GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE.		
		Onc.	Gr.	Grains.
1 livre	339,520	10	6	66,04
1 once	28,2933	»	7	17,50
1 dragme	3,5367	»	»	65,19
1 scrupule.	1,1789	»	»	21,73
1 grain	0,04912	»	»	0,864

Turquie. Le poids de Turquie est le *cantaar* ou *cantaro*, qui se divise en 44 okas, dont chacun contient 4 *tscheki* ou *cheky*. D'après Nelkenbrecher, le cheky vaudrait 320,67 grammes, valeur très-rapprochée de l'ancienne livre romaine (321,238); de sorte qu'on pourrait croire que cette livre, passée à Byzance avec la siége de l'empire, s'y serait conservée jusqu'à présent.

Mais le poids du cheky, déterminé par Tillet à 10 onces 3 gros 28 grains P. M. (318,901 gram.), et plus encore sa division en 100 dragmes, lorsque la livre romaine n'en contenait que 96, s'opposent à cette supposition. Alors, faisant la remarque que 10 onces 3 gros 28 grains font 6004 grains, et que 100 dragmes anciennes du Péloponèse égalent 6000 de ces mêmes grains (poids de marc), on sera convaincu par une aussi légère différence jointe à une division identique, que la cheky a véritablement été formé, comme l'a pensé Romé-de-l'Isle, de 100 dragmes du Péloponèse. Ce dragme se divise en 16 karats, et le karat en 4 grains.

		GRAMMES.	LIVRE MÉTRIQUE. Liv.	Onc.	Gr.	Grains.
1 cantaro de 44 okas . .	=	56126,576	112	4	»	31,25
1 oka		4275,604	2	8	6	39,95
1 cheky. . . .		318,901	»	10	1	45,99
1 dragme . . .		3,189	»	»	»	58,786
1 karat. . . .		0,1993	»	»	»	3,674
1 grain. . . .		0,049828	»	»	»	0,9185

TABLEAU COMPARATIF DES PRINCIPAUX POIDS MÉDICINAUX DE L'EUROPE.

NOM DU PAYS.	NOMBRE d'onces à la livre.	VALEUR de la livre.	VALEUR de l'once.	VALEUR du dragme ou gros.	VALEUR du scrupule.	NOMBRE de grains au scrupule.	VALEUR du grain.
		Grammes.	Grammes.	Grammes.	Grammes.		Grammes.
Autriche.	12	420,828	35,069	4,3836	1,4612	20	0,07306
France	16	500,000	31,250	3,9063	1,3021	24	0,05425
Angleterre.	12	372,931	31,078	3,885	1,295	20	0,0647
Hollande.	12	369,041	30,753	3,8442	1,2814	20	0,06407
Nuremberg, Saxe et une grande partie de l'Allemagne . . Russie.	12	357,964	29,830	3,7288	1,2429	20	0,06215
Suède.	12	356,370	29,697	3,7122	1,2374	20	0,06187
Cologne et Prusse . .	12	350,796	29,238	3,6548	1,2183	20	0.06091
Espagne.	12	344,822	28,735	3,592	1,197	24	0,04989
Toscane.	12	339,520	28,293	3,5369	1,1789	24	0,04912
Rome.	12	339,191	28,266	3,5332	1,1777	24	0,04907
Piémont.	12	307,418	25,6182	3,2023	1,0674	20	0,05337

CHAPITRE VII.

DE LA PESANTEUR SPÉCIFIQUE DES LIQUIDES.

Dans le chapitre précédent nous avons donné une table contenant le poids du litre d'un certain nombre de liquides, et nous avons fait l'observation que cette table était en même temps celle des pesanteurs spécifiques de ces liquides, ou de leur densité comparée à celle de l'eau : mais les résultats qui s'y trouvent énoncés ne peuvent réellement servir que pour les liquides qui ne sont pas miscibles à l'eau; car pour les autres, et c'est le plus grand nombre, comme leur densité varie avec la quantité d'eau qu'ils contiennent, on ne peut connaître *a priori* le poids qu'en renferme un litre, et il devient nécessaire d'en déterminer d'abord la pesanteur spécifique. On se sert, à cet effet, de trois moyens principaux qui sont : la *balance ordinaire*, l'*aréomètre à poids* et l'*aréomètre à tige graduée*. Nous allons les exposer successivement.

1°. *Par la Balance.*

On prend un flacon de verre fermé avec un bouchon de même matière, bien propre et bien sec en dedans comme au dehors ; on le pèse dans une balance très-sensible; on le remplit entièrement d'eau distillée ; on le ferme en ayant soin de ne laisser aucune portion d'air entre le liquide et le bouchon ; on le sèche à l'extérieur, et on le pèse de nouveau : la différence des deux poids donne celui de l'eau qu'il contient. Alors on vide le flacon, on le fait sécher, et, après l'avoir rempli exactement du liquide dont on veut

connaître la pesanteur spécifique, on le pèse une troisième fois. La différence de ce dernier poids avec la tare du flacon donne le poids du nouveau liquide pesé sous le même volume que l'eau. Supposons que le flacon contienne 356,8 grammes d'eau, et 302 grammes d'alcool rectifié, la pesanteur spécique de cet alcool sera à celle de l'eau comme 302 : 356,8, ou comme 846,4 : 1000, c'est-à-dire que 1 litre en contiendra 846 grammes 4 dixièmes.

On trouverait de même que le flacon, qui contient 356,8 gr. d'eau, contient 659,8 gr. d'acide sulfurique concentré; d'où on conclurait que la pesanteur spécifique de l'acide est à celle de l'eau comme 659,8 : 356,8, ou comme 1849,2 : 1000 (1).

2°. *Par l'Aréomètre de Fahrenheit.*

L'aréomètre à poids, dit *de Fahrenheit*, consiste dans un tube de verre *AB* (*fig.* 44), d'un assez fort diamètre, soudé à sa partie inférieure avec une boule creuse *C*, contenant du mercure, et surmonté d'une tige mince *AD*, terminée supérieurement par un plateau *D*, lequel est destiné à contenir des poids.

Le mercure renfermé dans la boule sert à lester l'instrument, de manière qu'étant plongé dans un liquide quelconque, il conserve la position verticale. Le poids total de l'aréomètre doit être tel, que, plongé dans le liquide le plus léger, qui est l'éther rectifié, il s'y enfonce jusque vers le milieu de sa tige, à un point *a* qui s'y trouve marqué par un trait. Il convient aussi que le poids de l'instrument soit exactement déterminé et gravé dessus.

Ces conditions étant remplies, si l'on plonge l'instrument dans un liquide plus lourd que l'éther, dans l'eau, par exemple, il arrivera qu'il s'y enfoncera moins, et que, pour l'amener et le fixer à la marque *a*, il faudra ajouter sur le bassin un certain nombre de poids; car c'est une des conditions nécessaires de l'équilibre des corps flottans, que, pour qu'un pareil corps reste en repos, il faut que son poids total égale le poids du volume de liquide déplacé; et il devient évident que, plus le liquide sera dense, plus il faudra augmenter le poids de l'instrument, afin qu'il s'enfonce au même point de la tige. Mais à ce point, les volumes des deux liquides déplacés sont devenus les mêmes; et puisque l'aréomètre donne le poids de chacun, on peut en conclure leur pesanteur spécifique.

Supposons, par exemple, que l'instrument pèse 50 grammes, et qu'il n'ait besoin d'aucun poids pour être *affleuré* dans l'éther le plus pur au point *a* (car il pourrait se faire qu'il en eût besoin, sans que l'opération en fût moins exacte); supposons de plus qu'il faille ajouter 20,2 grammes pour l'affleurer au même point dans l'eau distillée, on en conclura que le poids de l'éther déplacé était de 50 grammes, et celui du même volume d'eau distillée de 50 + 20,2 = 70,2, ou autrement, que la pesanteur spécifique de l'éther est à celle de l'eau comme 50 : 70,2 ou comme 712 : 1000.

Supposons que le même aréomètre exige seulement 14,575 grammes pour être affleuré dans l'ammoniaque liquide ou dans de bonne eau-de-vie, nous en conclurons que la pesanteur spécifique de l'eau et à celle de cette ammoniaque ou de cette eau-de-vie, comme 70,2 : 50 + 64,585 = 64,585, ou comme 1000 : 920.

Cet instrument peut être fort utile, comme on le voit; mais pour que les résultats soient exacts, il faut que le volume en soit assez considérable, et qu'on ne lui fasse parcourir qu'une certaine partie de l'échelle des pesanteurs spécifiques. Celui que nous venons de supposer en parcourt déjà une trop grande étendue; car son point de départ étant l'éther sulfurique, et son poids n'étant que de 50 gr., les 20,2 gr. qu'on est obligé d'ajouter à sa partie supérieure pour le faire affleurer dans l'eau distillée, tendent à l'éloigner de la position verticale, et à le faire trébucher. Cet effet arriverait indubitablement, si l'on es-

(1) Ces résultats suffisent dans la pratique ordinaire, mais ils ne sont qu'approximatifs; car nous avons considéré comme tare de flacon la pesée faite avec le flacon plein d'air, et, l'air étant pesant, il est évident que nous avons supposé la tare trop forte, ou le poids des liquides trop faible. Si l'on désire des résultats plus exacts, il faut donc trouver le poids de cet air, et l'ajouter à celui des liquides. Or, le poids de l'air se trouve au moyen de la densité comparée de l'air et de l'eau; et si l'on représente la densité de l'eau par 1, on trouve que celle de l'air est, à très-peu près, de 0,00125 pour le 10e degré du thermomètre centigrade, le 75e de l'hygromètre de Saussure, et sous une pression barométrique de 0m, 76. En supposant donc qu'on opère, autant que possible, dans les mêmes circonstances, on connaîtra le poids de l'air contenu dans le flacon, en multipliant le poids de l'eau, qui est ici de 356,8 par 0,00125. Alors, ajoutant ce poids, qui est de 0,446 gr., aux poids précédemment donnés de l'eau, de l'alcool et de l'acide sulfurique, on trouve que le flacon contenait plus exactement 357,246 gr. d'eau, 302,446 d'alcool, et 660,246 d'acide sulfurique; d'où l'on tire pour le rapport des pesanteurs spécifiques, 1000, 846,6 et 1448,16. (Cette expérience a été faite à la température de 5 degrés centigrades.)

sayait de peser avec des liquides plus denses que l'eau. Pour ceux-ci, il faut nécessairement en avoir un autre d'un poids plus considérable, qui s'affleure sans poids additionnels dans l'eau distillée, et qu'on puisse charger assez sur le plateau supérieur pour le faire affleurer dans l'acide sulfurique concentré, dont la pesanteur spécifique est de 1848, l'eau étant 1000. On peut également, pour ne pas multiplier le nombre de ces instrumens, n'en avoir qu'un dont on fait varier le poids au moyen de différens lests qu'on ajoute à la partie inférieure : tel est le *gravimètre* de Guyton-Morveau, décrit dans le XXIe tome des *Annales de Chimie*.

3°. *Par l'Aréomètre à tige graduée.*

L'aréomètre à tige graduée, représenté *fig.* 45, est toujours fondé sur le même principe, qu'*un corps flottant sur un liquide en déplace un volume dont le poids est égal au sien propre* : mais il diffère de l'aréomètre à poids en ce que, dans celui-ci, c'est le poids de l'instrument qui varie, le volume du liquide déplacé restant le même; tandis que, dans l'autre, le poids de l'instrument reste le même; mais il s'enfonce davantage dans les liquides moins denses, ou surnage plus dans ceux qui sont plus pesans. Ainsi, nous plongeons l'aréomètre à poids dans un liquide deux fois plus dense que l'eau, il faudra en doubler le poids pour le faire affleurer au même point : si nous y plongeons une aréomètre à tige graduée, il s'élevera au dessus de sa surface, jusqu'à ce que le volume de la partie plongée soit diminué de moitié; car alors il y aura encore équilibre entre le poids de l'instrument et celui du liquide déplacé; et si on marque à ce point le nombre 2 ou 2000, on saura, sans qu'on ait besoin d'aucun poids ni calcul, que tous les liquides qui affleureront le même point, auront une pesanteur spécifique double de celle de l'eau.

On verra de même qu'en plongeant l'instrument dans des liquides dont la pesanteur spécifique soit intermédiaire entre 1000 et 2000, et devienne successivement

1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900,

l'instrument s'y enfoncera de manière que le volume de la partie plongée formera avec le volume primitif la proportion décroissante que voici :

$$1000, \frac{1000}{1100}, \frac{1000}{1200}, \frac{1000}{1300}, \frac{1000}{1400}, \frac{1000}{1500}, \frac{1000}{1600}, \frac{1000}{1700}, \frac{1000}{1800}, \frac{1000}{1900}, \frac{1000}{2000};$$

ou bien,

1000, 909, 833. 769, 714, 667, 625, 588, 555, 526, 500.

Étendue de chaque degré :

91, 76, 64, 55, 47, 42, 37, 33, 29, 26.

Ces résultats nous montrent que les divisions d'un aréomètre à tige graduée, qui indiquent les pesanteurs spécifiques, sont inégales, et vont en diminuant de haut en bas.

Cet aréomètre offrirait un grand avantage dans la pratique; mais sa graduation, assez difficile à exécuter, en rend le prix trop élevé pour le commerce, et on lui préfère généralement l'aréomètre de Baumé, que nous allons faire connaître.

4°. *Aréomètre de Baumé.*

L'aréomètre de Baumé consiste, comme le précédent, en un tube de verre bien cylindrique, terminé à sa partie inférieure par un renflement, et par une boule dans laquelle on introduit la quantité de mercure nécessaire pour le lester. Cet aréomètre est toujours divisé en deux parties : l'une, pour les liquides plus denses que l'eau, porte le nom de *pèse-sel, pèse-acide, pèse-sirop*, suivant l'usage auquel on le destine et l'étendue de l'échelle qu'on lui donne; l'autre, pour les liqueurs plus légères, porte les noms de *pèse-esprit*, *pèse-alcool*, ou *pèse-éther*.

Le *pèse-acide* de Baumé se construit de la manière suivante : on prend le tube de verre qui doit le former, et on le leste de manière qu'il s'enfonce presque entièrement dans l'eau distillée et jusqu'à un point *A* (*fig.* 46), que l'on marque sur la tige : c'est le zéro de l'échelle. On prépare alors une liqueur composée de 15 parties de sel marin bien pur et de 85 parties d'eau; on y plonge l'instrument, qui s'y enfonce moins, et qui surnage jusqu'à un point *B* qui forme le 15e degré. On divise cet intervalle en 15 parties, et on reporte la même graduation sur le reste du tube. Dans cet instrument, les degrés sont tous égaux, et se comptent de haut en bas.

L'aréomètre pour les esprits se construit de même; mais il faut qu'il soit lesté de manière à s'enfoncer seulement jusqu'au bas de la tige dans une liqueur composée de 10 parties de sel marin et de 90 parties d'eau : on marque à ce point le zéro de l'échelle. On plonge ensuite (*fig.* 47) l'instrument dans l'eau distillée, qui, étant moins dense, lui permet de s'enfoncer davantage, et jusqu'à un point *B*, qui forme le 10e degré. On divise l'espace compris entre ces deux points en 10 parties, et on les reporte sur la tige et de bas en haut, afin d'indiquer des degrés de plus en plus considérables de légèreté spécifique.

L'aréomètre de Baumé est loin d'être satisfaisant : il n'indique ni la pesanteur spécifique des liquides, ni la proportion d'eau contenue dans chacun ; il n'indique même pas exactement la proportion de sel marin contenue dans l'eau, car les degrés de salure formés directement, en ajoutant successivement un centième de sel marin à l'eau, suivent une marche un peu décroissante, et les degrés de l'aréomètre de Baumé sont tous égaux. Il a de plus le défaut que la graduation pour les esprits ne part pas du même point que la graduation pour les sels, et que l'eau distillée, qui marque zéro à l'échelle pour les sels, marque 10 degrés sur l'échelle pour les esprits. Enfin, Baumé a formé ses degrés de densité avec une eau salée à 0,15, et ses degrés de légèreté spécifique avec de l'eau salée à 0,10, ce qui n'est pas rigoureusement la même chose. En conservant la méthode de graduation de Baumé, qui sera toujours probablement suivie en raison de sa facile exécution, il conviendrait de suivre l'exemple des auteurs de la Pharmacopée batave, qui ont proposé de construire ces deux échelles avec une eau salée à 0,10, et de rendre le zéro commun aux deux.

L'aréomètre de Cartier, qui a été adopté par l'administration pour déterminer la valeur des liquides spiritueux, n'est qu'une contrefaçon ou une altération assez peu déguisée de celui de Baumé, et n'a jamais eu d'ailleurs de base certaine. Dans la première édition de cet ouvrage, j'ai indiqué, d'après un ingénieur en instrumens de physique, que le 22e degré de l'aréomètre de Cartier, tel que ce fabricant le construisait, correspondait au 22e de Baumé, et que, au-dessous comme au-dessus de ce terme, 15 degrés de Cartier en formaient 16 de Baumé. Mais j'ai vu depuis, dans la 5e édition des *Élémens de Pharmacie de Baumé*, que l'eau distillée devait marquer également 10 degrés aux deux aréomètres, et que le 30e de Cartier répondait au 32e de Baumé. Enfin, il y a quelques années, une loi a été rendue pour établir la perception du droit sur les esprits, d'après le nouvel alcoomètre centésimal de M. Gay-Lussac ; et cette loi, par la comparaison qu'elle en a faite avec cet alcoomètre, a rendu légal un autre aréomètre de Cartier, dont je laisse à M. le docteur Pector, qui a bien voulu s'en charger, le soin de faire connaître les bases. Tout ce que je ferai, sera de substituer, dans le second des deux tableaux suivans, la valeur légale de l'aréomètre de Cartier à celle que l'on trouve dans ma première édition, celle-ci ne pouvant plus être d'aucune utilité.

RAPPORT DES DEGRÉS DU PÈSE-ACIDE ET DU PÈSE-ALCOOL DE BAUME AVEC LES PESANTEURS SPÉCIFIQUES.

PÈSE-ACIDE (1).

DEGRÉS.	PESANTEUR spécifique.	DEGRÉS.	PESANTEUR spécifique.	DEGRÉS.	PESANTEUR spécifique.
0	1000	26	1221	52	1566
1	1007	27	1231	53	1583
2	1014	28	1242	54	1601
3	1022	29	1252	55	1618
4	1029	30	1261	56	1637
5	1036	31	1275	57	1656
6	1044	32	1286	58	1676
7	1052	33	1298	59	1695
8	1060	34	1309	60	1715
9	1067	35	1321	61	1736
10	1075	36	1334	62	1758
11	1083	37	1346	63	1779
12	1091	38	1359	64	1801
13	1100	39	1372	65	1823
14	1108	40	1384	66	1847
15	1116	41	1398	67	1872
16	1125	42	1412	68	1897
17	1134	43	1426	69	1921
18	1143	44	1440	70	1946
19	1152	45	1454	71	1974
20	1161	46	1470	72	2000
21	1171	47	1485	73	2031
22	1180	48	1501	74	2059
23	1190	49	1516	75	2087
24	1199	50	1532	76	2116
25	1210	51	1549		

(1) Cette table, de même que la suivante, est tirée de la Pharmacopée batave. Elle offre une moyenne assez exacte entre celle de Nicholson, rapportée dans le 23e volume des *Annales de chimie*, et les résultats de M. d'Arcet, que l'on trouve dans les *Annales de physique et de chimie*, tom. 1er, pag. 196. Nous la croyons la meilleure de celles qui ont été publiées. On en trouve une autre dans le *Dictionnaire technologique*, qui donne près de 70 degrés à l'acide sulfurique concentré, et qui fait correspondre la densité de 2000 au 76e degré, tandis qu'elle ne répond qu'au 72e : il est plus que probable que l'auteur de cette table s'est trompé dans les calculs qui l'ont amené à ces résultats.

PESE-ESPRIT.

BAUMÉ.	CARTIER corrigé.	PESANTEUR spécifique.	BAUMÉ.	CARTIER corrigé.	PESANTEUR spécifique.
10	10,00	1000,0	41	38,46	822,9
11	10,92	993,1	42	39,40	818,2
12	11,84	986,3	43	40,31	813,6
13	12,76	979,6	44	41,22	809,0
14	13,67	973,0	45	42,14	804,5
15	14,59	966,4	46	43,06	800,0
16	15,51	960,0	47	43,98	795,6
17	16,43	953,6	48	44,90	791,2
18	17,35	947,4	49	45,81	786,9
19	18,26	941,2	50	46,73	782,6
20	19,18	935,1	51	47,67	778,4
21	20,10	929,0	52	48,59	774,2
22	21,02	923,1	53	49,51	770,1
23	21,94	917,2	54	50,40	766,0
24	22,85	911,4	55	51,32	761,9
25	23,77	905,7	56	52,24	757,9
26	24,69	900,0	57	53,16	753,9
27	25,61	894,4	58	54,08	750,0
28	26,53	888,9	59	54,99	746,1
29	27,44	883,4	60	55,91	742,3
30	28,38	878,1	61	56,83	738,5
31	29,29	872,7	62	57,75	734,7
32	30,21	867,5	63	58,67	731,0
33	31,13	862,3	64	59,59	727,3
34	32,04	857,1	65	60,51	723,6
35	32,96	852,1	66	61,43	720,0
36	33,88	847,1	67	62,35	716,4
37	34,80	842,1	68	63,27	712,9
38	35,72	837,2	69	64,19	709,4
39	36,63	832,4	70	65,11	705,9
40	37,55	827,6			

NOTE SUR LES ARÉOMÈTRES,

PAR M. PECTOR, DOCTEUR EN MÉDECINE.

Les aréomètres sont employés si fréquemment, surtout pour déterminer la densité et la force des liquides spiritueux, qu'on a lieu d'être étonné que ces instrumens soient si peu compris et d'une exécution ordinairement si défectueuse. Jusqu'en 1824, le commerce ne se servait que du pèse-liqueur de Cartier, instrument toujours variable dans ses indications, sans bases bien déterminées, et donnant lieu à une multitude de difficultés et de contestations. Cet aréomètre n'était d'abord qu'une légère modification du pèse-esprit de Baumé, et tous deux devaient marquer 10° dans l'eau distillée, à la température de 10 degrés de Réaumur; mais cet instrument de Cartier ne donnait que 30 degrés dans les liqueurs où celui de Baumé en indiquait 32; d'où l'on pouvait conclure que 20° de Cartier valaient 22° de Baumé, rapport égal à celui de 10 à 11. La crainte que l'aréomètre de Baumé, dont l'usage était fort répandu, et qui s'appliquait à toute espèce de liqueurs, alcooliques ou autres, ne fit négliger son instrument, cette crainte détermina Cartier à modifier le sien de manière à ce que ses rapports avec l'autre fussent plus compliqués et continuellement variables. Il en résulta une telle confusion qu'à l'époque où M. Gay-Lussac

voulut comparer la marche de son alcoomètre avec le pèse-liqueur de Chartier, il ne put en trouver deux qui fussent semblables et conformes aux bases qu'ils avaient dû avoir dans le principe.

Pour être parfait, un aréomètre doit toujours indiquer exactement le volume de sa portion immergée, de telle sorte qu'on ait le rapport de son poids, supposé invariable pour le même instrument, avec son volume que l'on peut considérer comme sans limites. En s'enfonçant dans les liquides, il en déplace toujours des volumes dont les poids équivalent au sien propre. Un aréomètre pesant 15 grammes déplacera, selon les liquides où on l'introduira, 15 grammes d'eau, 15 grammes d'esprit de vin, 15 grammes d'éther; mais dans ces divers cas, l'instrument s'enfoncera proportionnellement à la différence de volume que possèdent ces liquides pour un poids égal.

La tige de l'aréomètre doit être droite et d'une égale cylindricité dans toute son étendue. On reconnaît que l'instrument possède ces qualités, lorsque, plongé dans un liquide, il s'y enfonce proportionnellement aux poids dont on charge sa portion surnageante. Une *surcharge* double doit déterminer une immersion double, une *surcharge* triple doit l'enfoncer trois fois plus. Mais il arrive un moment où l'instrument, ainsi chargé en dessus, vient à trébucher, à cause du déplacement de son centre de gravité : il faut alors avoir recours à sa *sous-charge*, qui consiste à fixer à la portion inférieure de l'instrument un petit poids qui le force à descendre dans l'eau jusqu'au point où l'on était resté. On est alors en état de poursuivre l'examen jusqu'à l'extrémité supérieure de la tige, et toujours les enfoncemens doivent être en rapport avec les poids surajoutés.

Ce moyen d'épreuve est, comme on le voit, extrêmement facile; mais il se trouve en défaut lorsqu'on veut l'appliquer à des instrumens qui doivent peser des liquides plus denses que l'eau, tels que les acides et les dissolutés salins. Il est vrai qu'on pourrait soutenir l'aréomètre dans l'eau au moyen d'un corps léger, tel que du liége, ou des ampoules de verre; mais la difficulté d'avoir celles-ci sous la main ou de les disposer convenablement, et l'emploi peu sûr de celui-là, doivent faire renoncer à les mettre en usage : Voici ce que je proposerais de faire : cette méthode d'ailleurs est générale, et convient pour toutes sortes d'aréomètres. Une balance est disposée de manière à ce qu'on puisse l'élever ou l'abaisser à volonté, et la maintenir à divers degrés de hauteur, au moyen d'un contre-poids : cette condition est facile à remplir. L'un des plateaux est muni par-dessous d'un crochet auquel on suspend un fil délié, attaché au sommet de la tige de l'aréomètre. Enfin, un vase rempli d'eau est placé au-dessous, pour qu'on puisse à volonté y faire plonger l'aréomètre. On abaisse donc la balance, afin que l'aréomètre s'enfonce jusqu'à un certain point dans l'eau, et on établit l'équilibre entre les deux plateaux, soit au moyen de poids, soit en variant le degré d'immersion, notant avec soin le degré que donne l'aréomètre.

Mettez alors des poids dans le plateau qui soutient l'instrument : celui-ci s'enfoncera, s'il a une tige bien cylindrique et régulière, proportionnellement à ces poids. A chaque addition, on établira l'horizontalité du fléau de la balance, en l'abaissant convenablement. Si l'aréomètre est trop léger pour pénétrer dans l'eau, on le leste inférieurement, et l'opération se fait, sauf cette légère modification, comme il vient d'être dit.

On a donc pu, de la sorte, connaître les poids nécessaires pour déprimer l'instrument de tel nombre de degrés; alors, comme le poids total d'un aréomètre, à divisions égales, est dans un rapport déterminé avec celui qui produit l'immersion d'un degré, par une simple proportion, on saura si l'aréomètre est construit conformément à sa base. Une application rendra ces préceptes plus intelligibles.

Soit donné un pèse-acide de Baumé, dont on ne veuille point se servir avant de l'avoir soumis à une épreuve qui décide s'il est bien ou mal construit. Son poids est de 288 grains. J'attache l'instrument à l'un des plateaux de la balance, et je charge l'autre pour que l'équilibre soit établi, l'aréomètre marquant, par exemple, 72 degrés. Alors je mets un poids de 20 grains sur le premier bassin; l'équilibre est dérangé. Au moyen du contre-poids, j'abaisse la balance qui revient bientôt à l'équilibre, mais l'aréomètre ne porte plus que 62 degrés; ou, ce qui est la même chose, il s'est enfoncé de 10 degrés. 30 grains de plus donnent une nouvelle différence de 15 degrés. Je poursuis l'opération jusqu'à l'extrémité supérieure de la tige : chaque addition de 2 grains correspondant à 1 degré. Je déclare alors la tige régulière; et, de plus, comme dans l'aréomètre de Baumé chaque degré doit être 1/144 du volume total, répondant à 1/144 de son poids, je reconnais que l'instrument est construit selon les vrais principes, puisque $2/288 = 1/144$.

Avec ce moyen, il n'existe point d'aréomètre dont on ne puisse immédiatement déterminer la base ou connaître la qualité. Si nous ne craignions de nous écarter de l'objet de cet ouvrage, nous entrerions dans quelques détails sur la construction des aréomètres, et nous trouverions l'occasion de combattre l'idée erronée de quelques personnes qui supposent que chaque aréomètre doit porter une graduation faite exclusivement pour lui. Une telle opinion ne saurait être admise par quiconque a reconnu qu'une graduation, quelle qu'elle soit, peut convenir à diverses espèces d'aréomètres, pourvu qu'on modifie convenablement le poids total de l'instrument. De telle sorte qu'un aréomètre de Baumé du poids de 14,4 grammes deviendrait, en lui conservant la même division, un aréomètre de Cartier, si l'on réduisait son poids à 13,22 grammes, et si l'on enfonçait son échelle de manière qu'elle marquât 10° dans l'eau pure.

Pour bien faire comprendre cette vérité, il est nécessaire cependant que nous disions ce que l'on entend par *base aréométrique* ou *poids primitif:* car c'est par là que diffèrent entre eux tous les aréomètres, et c'est par là aussi que l'on peut traduire leurs indications en pesanteurs spécifiques et réciproquement.

Le *poids primitif* n'est autre que le poids même de l'instrument, égal au volume d'eau qu'il déplace lorsqu'on le plonge dans ce liquide. Chaque degré est une fraction de ce volume, fraction toujours constante dans les instrumens à degrés égaux. La base de l'aréomètre de Baumé, pour les esprits comme pour les acides, est 144. Prenons ce nombre pour 144 décigrammes. Chaque degré en sera 1/144, c'est-à-dire un décigramme, ou bien un volume équivalent à 1 décigramme d'eau, ou 100 millimètres cubiques, puisque 1 gramme = 1000 millimètres cubiques. Si, plongé dans un liquide spiritueux, l'instrument s'y enfonce de 12 degrés; en d'autres termes, s'il marque 22°, puisque le point de départ est 10, n'est-il pas vrai que 144 + 12 = 156 du spiritueux en volume, ne pèseront pas plus qu'un volume d'eau exprimé par 144? Et comme les densités sont en raison inverse des volumes, on aura celle de la liqueur alcoolique, en faisant cette proportion :

$$156 : 144 :: 1 : x = 0{,}92307.$$

Il est facile de voir, sans calcul, que sous un poids égal, le liquide spiritueux dont il vient d'être parlé aura $\frac{1}{12}$ de plus en volume que l'eau.

Il suffit au reste de savoir la correspondance d'un aréomètre à degrés égaux avec une densité quelconque pour en déterminer la base. Je suppose que, n'importe par quel moyen, on ait reconnu à l'alcool absolu une densité de 0,7947 : ce liquide marquant 44°,19 à l'aréomètre de Cartier, refait par M. Gay-Lussac, et l'eau donnant au même aréomètre et à la température de 15 degrés centigrades, 10°,3, la différence en degrés = 44,19 — 10,03 = 34°,16. D'un autre côté, le volume spécifique de cet alcool = $\frac{1{,}0000}{0{,}7947}$ = ... 1,2583

Celui de l'eau. 1,0000

La différence. 0,2583

doit être répartie également entre 34°,16; ce qui donne pour un degré $\frac{0{,}2583}{34{,}16}$ = 0,00075625, qui équivaut à la fraction vulgaire $\frac{1}{132{,}23}$. La base de l'aréomètre de Cartier, selon M. Gay-Lussac, est donc 132,23, chaque degré équivaut à $\frac{1}{132{,}23}$ de son volume et de son poids primitif.

En refaisant l'aréomètre de Cartier, M. Gay-Lussac a cherché vainement une base invariable dans les aréomètres qu'il a rencontrés dans le commerce. Il compara alors la marche de plusieurs aréomètres en argent que mit à sa disposition le Directeur général des contributions indirectes. Tous ces instrumens, qui marquaient 10° dans l'eau distillée, à la température de 12°,5 centigrades (10° de Réaumur), portaient 28 degrés, à la température de 15° centigrades, dans le même liquide où l'alcoomètre marquait 74. Mais, comme M. Gay-Lussac adopta pour température normale celle de 15° centigrades, le pèse-liqueur corrigé ne dut plus marquer 10° dans l'eau distillée, qui se trouvait à une température supérieure de 2°,5 à celle que Cartier avait prise : car, en passant de 12,5 à 15° centigrades, le volume de l'eau distillée augmente de $\frac{1}{2442}$ = 0,0004096 (1). Voilà sans doute pourquoi l'alcoomètre donne dans l'eau distillée, à 15° cent., 10,03 degrés. Le calcul semblerait indiquer 10,06 : mais si l'on a égard à la dilatation du verre, on se rapprochera du nombre 10,03.

Bien que M. Gay-Lussac ait indiqué pour rapport des degrés de Cartier aux degrés de Baumé celui de 19 : 21 = 130,28 : 144; d'après ce que nous venons de voir tout à l'heure, ce n'est pourtant pas celui qu'il a admis dans la construction de son instrument. Faisant pour les aréo-

(1) Vol. à 12,5 cent. 1.00943800
Vol. à 15. . . . . 1.00084772
Différence. 0.00040963

$$\frac{40963}{100043809} = \frac{1}{2442{,}05}$$

mètres ce que les chimistes font pour tous les corps susceptibles de combinaisons déterminées, si nous prenons pour le poids aréométrique de Baumé le nombre 144, nous aurons pour l'instrument corrigé de M. Gay-Lussac. . 132,23
— construit par Vincent et Mossy 133,00
— déduit d'une table publiée dans la première édition du *Traité des réactifs*, de MM. Payen et Chevallier. 130,9

Ces bases aréométriques étant bien comprises, rien n'est plus facile que de passer d'une graduation à une autre. Ainsi, que l'on se propose de traduire 40° de Baumé en degrés de Cartier adoptés par M. Gay-Lussac, on aura cette proportion :

144 : 132,23 : : 40 — 10 = 30 : x = 27,55
ajoutez 10,03
37°58

37°,58 de Cartier corrigé, font 40° de Baumé.

CHAPITRE VIII.

DU BAROMÈTRE (mesure-pesanteur).

Le baromètre est un instrument destiné à mesurer la pression ou le poids de l'air atmosphérique. Il consiste en un tube de verre bien calibré, de plus de 30 pouces de longueur, fermé par un bout et ouvert par l'autre. On remplit entièrement ce tube de mercure desséché et privé d'air; on le bouche avec le doigt, et on le renverse verticalement dans une cuvette pleine de mercure; aussitôt que le doigt est retiré, on voit le mercure quitter l'extrémité supérieure du tube, et se soutenir, après plusieurs oscillations, à une hauteur d'environ 28 pouces ou 76 centimètres, déterminée par la pression que l'air exerce sur la surface du liquide de la cuvette. Lorsque quelque circonstance vient à faire augmenter ou diminuer cette pression, la colonne de mercure éprouve une élévation ou un abaissement proportionnel. Pour déterminer avec précision ces variations, on fixe le tube de verre contre une plaque verticale de bois ou de métal, sur laquelle se trouvent marqués des pouces ou des centimètres, avec leurs sous-divisions, à partir du niveau constant de la cuvette (*fig.* 48).

La hauteur moyenne du baromètre, à Paris, à la température de 12°,5 centigrades, est de 28 pouces ou 76 centimètres, et ses variations s'étendent depuis 0 m., 75 jusqu'à 0 m., 776 (de 26 pouces 6 lignes à 28 pouces 4 lignes).

Une observation assez constante a fait reconnaître que, dans nos climats, lorsque le baromètre descend, le temps se dispose à la pluie, et qu'il tourne au contraire au beau, lorsque le mercure remonte. Mais une utilité plus importante de cet instrument résulte de ce qu'on peut déterminer, par son moyen, la hauteur des montagnes et des autres lieux où il est permis à l'homme d'atteindre; parce qu'en effet, à mesure que l'on s'élève au-dessus de la surface de la terre, on diminue d'autant la hauteur et le poids de la colonne d'air qui pèse sur le baromètre, et par suite la hauteur de la colonne de mercure dans le tube. Or, on conçoit qu'il doit être facile, à l'aide du calcul et de l'observation, de déterminer à quelle élévation répond chaque degré d'abaissement du mercure.

Enfin, il est indispensable d'observer la hauteur du baromètre dans toutes les recherches physico-chimiques où la pression de l'air peut influencer les résultats Par exemple :

A. Lorsqu'on veut déterminer le degré de température auquel un liquide entre en ébullition : parce que ce degré est d'autant plus élevé que la pression de l'air est plus considérable;

B. Lorsqu'on veut connaître la solubilité d'un gaz dans l'eau : car cette solubilité augmente avec la pression;

C. Lorsqu'on doit déterminer le volume et la densité d'un gaz : le premier étant en rapport inverse, et la dernière en rapport direct avec la pression de l'atmosphère.

CHAPITRE IX.

DU THERMOMÈTRE (mesure-chaleur).

Nous avons déjà eu occasion d'indiquer un des effets les plus marqués du calorique, ou de la cause qui produit sur nos organes la sensation de chaleur (page 27): cet effet consiste en ce que le calorique, en s'insinuant entre les particules des corps, peut les écarter assez pour faire passer ceux-ci de l'état solide à l'état liquide ou gazeux. Mais ce résulat n'a lieu que lorsque le calorique est parvenu à un certain degré d'accumulation, et, dans l'intervalle, son effet se borne à une simple augmentation de volume, ou à une *dilatation*. Ainsi, un corps solide que l'on chauffe se dilate avant de se liquéfier, et un corps liquide se dilate avant de se gazéifier.

Or, l'observation ayant appris que cette dila-

tation est proportionnelle à l'élévation de température, au moins dans les degrés éloignés du terme auquel un corps change d'état, il en résulte que la dilatation peut servir à mesurer cette élévation.

On peut prendre, par exemple, soit une tige métallique dont l'accroissement en longueur indique la température à laquelle elle se trouve exposée, soit une certaine quantité de liquide ou d'air contenue dans une boule surmontée d'un tube, et dont l'accroissement de volume se mesure par l'élévation du fluide dans le tube. Ce dernier instrument porte plus particulièrement le nom de *thermomètre*.

Mais la dilatation des tiges métalliques est trop peu marquée pour de petites variations de température; et celle des fluides aériformes étant très-grande, devient difficile à mesurer, lorsque ces variations ont quelque étendue. De tous les corps qu'on peut employer pour mesurer la chaleur, les liquides sont donc les plus convenables; et, de tous les liquides, le mercure, parce qu'il est très-sensible à l'action de la chaleur, qu'il est inaltérable, quant à sa nature, par le calorique, et qu'il peut en supporter une assez grande accumulation, à l'état liquide, sans devenir gazeux.

Pour construire un thermomètre, on prend un tube de verre d'un très-petit diamètre, bien calibré, et renflé à son extrémité inférieure, qui est fermée. On le chauffe pour en chasser une partie de l'air, et on le plonge par l'extrémité ouverte dans du mercure bien pur, lequel y monte par la condensation de l'air intérieur. On répète cette opération jusqu'à ce qu'il y ait assez de mercure dans l'instrument pour qu'en le tenant verticalement, la boule en bas, le métal refroidi s'élève environ jusqu'à un quart du tube: au reste, cette hauteur varie, suivant qu'on veut avoir un plus grand nombre de degrés inférieurs ou supérieurs à la température habituelle. Lorsque le thermomètre contient la quantité nécessaire de mercure, il convient d'en chasser l'air, et pour cela on chauffe le boule jusqu'à ce que le métal, en se dilatant, s'élève jusque vers l'extrémité supérieure du tube: alors on soude celle-ci à l'aide du chalumeau, et il ne reste plus qu'à graduer l'instrument. Pour graduer un thermomètre, on choisit deux points fixes, qui sont le terme de la glace fondante et celui de l'eau bouillante pris sous la pression barométrique de 28 pouces; car nous avons vu que cette pression influait sur la température à laquelle les liquides entrent en ébullition. On plonge donc d'abord le thermomètre dans un bain de glace fondante, et on marque le point auquel le mercure s'arrête; c'est le zéro de l'échelle: on le plonge ensuite dans l'eau pure, que l'on réchauffe graduellement jusqu'à la faire bouillir, et, lorsque le mercure cesse de se dilater, on marque ce second point, et l'on divise l'espace compris entre les deux en 100 parties, si l'on veut avoir un thermomètre centigrade, ou en 80 parties, pour former un thermomètre dit *de Réaumur*, bien que l'instrument ainsi construit ne soit pas du tout semblable à celui qui a été établi par ce physicien (*fig.* 49).

Indépendamment de ces deux graduations, qui sont usitées en France, il y en a une autre (c'est celle de Fahrenheit) qui est admise en Angleterre, et qui avait primitivement pour points extrêmes le terme du refroidissement produit par un mélange de glace et de sel ammoniac, et celui de l'eau bouillante: l'intervalle compris entre les deux extrêmes était divisé en 212 degrés, et le trente-deuxième répondait à la glace fondante. Mais comme ce terme est plus invariable que celui que produit un mélange de glace et de sel, aujourd'hui on gradue ce thermomètre comme le thermomètre centigrade; seulement on marque 32 à la glace fondante, et l'on divise l'espace compris entre ce terme et celui de l'eau bouillante en 180 parties. Voici, au reste, le tableau comparatif de ces trois graduations, d'après lequel on voit que 4 degrés de Réaumur égalent 5 degrés centigrades ou 9 degrés de Fahrenheit.

TABLEAU COMPARATIF DES THERMOMÈTRES CENTIGRADES DE RÉAUMUR ET DE FAHRENHEIT.

CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.	CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.
— 20	— 16	— 4	— 2	— 1,60	— 28,40
19	15,20	2,20	1,25	1	29,75
18,75	15	1,75	1	0,80	30.20
18	14,40	0,40	0	0	32

CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.	CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.
17,78	14,22	0	+ 1	+ 0,80	33,80
17,50	14	+ 0,50	1,25	1	34,25
17	13,60	1,40	2	1,60	35,60
16,25	13	2,75	2,50	2	36,50
16	12,80	3,20	3	2,40	37,40
15	12	5	3,42	2,736	38,156
14	11,20	6,80	3,75	3	38,75
13,75	11	7,25	4	3,20	39,20
13	10,40	8,60	5	4	41
12,50	10	9,50	6	4,80	42,80
12	9,60	10,40	6,25	5	43,25
11,25	9	11,75	7	5,60	44,60
11	8,80	12,20	7,50	6	45,50
10	8	14	8	6,40	46,40
9	7,20	15,80	8,75	7	47,75
8,75	7	16,25	9	7,20	48,20
8	6,40	17,60	10	8	50
7,50	6	18,50	11	8,80	51,80
7	5,60	19,40	11,25	9	52,25
6,25	5	20,75	12	9,60	53,60
6	4,80	21,20	12,50	10	54,50
5	4	23	13	10,40	55,40
4	3,20	24,80	13,75	11	56,75
3,75	3	25,25	14	11,20	57,20
3	2,40	26,60	15	12	59
2,50	2	27,50	15,55	12,44	60
+ 16	+ 12,80	+ 60,80	+ 47,50	+ 38	+ 117,50
16,25	13	61,25	48	38,40	118,40
17	13,60	62,60	48,75	39	119,75
17,50	14	63,50	49	39,20	120,20
18	14,40	64,40	50	40	122
18,75	15	65,75	51	40,80	123,80
19	15,20	66,20	51,25	41	124,25
20	16	68	52	41,60	125,60
21	16,80	69,80	52,50	42	126,50
21,25	17	70,25	53	42,40	127,40
22	17,60	71,60	53,75	43	128,75
22,50	18	72,50	54	43,20	129,20
23	18,40	73,40	55	44	131
23,75	19	74,75	56	44,80	132,80
24	19,20	75,20	56,25	45	133,25
25	20	77	57	45,60	134,60
26	20,80	78,80	57,50	46	135,50
26,25	21	79,25	58	46,40	136,40
27	21,60	80,60	58,75	47	137,75
27,50	22	81,50	59	47,20	138,20
28	22,40	82,40	60	48	140
28,75	23	83,75	61	48,80	141,80
29	23,20	84,20	61,25	49	142,25
30	24	86	62	49,60	143,60
31	24,80	87,80	62,50	50	144,50
31,25	25	88,25	63	50,40	145,40
32	25,60	89,60	63,75	51	146,75
32,50	26	90,50	64	51,20	147,20
33	26,40	91,40	65	52	149
33,75	27	92,75	66	52,80	150,80

CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.	CENTIGRADE.	RÉAUMUR.	FAHRENHEIT.
34	27,20	93,20	66,25	53	151,25
35	28	95	67	53,60	152,60
36	28,80	96,80	67,50	54	153,50
36,25	29	97,25	68	54,40	154,40
37	29,60	98,60	68,75	55	155,75
37,50	30	99,50	69	55.20	156,20
38	30,40	100,40	70	56	158
38,75	31	101,75	71	56,80	159,80
39	31,20	102,20	71,25	57	160,25
40	32	104	72	57,60	161,60
41	32,80	105,80	72,50	58	162,50
41,25	33	106,25	73	58,40	163,40
42	33,60	107,60	73,75	59	164,75
42,50	34	108,50	74	59,20	165,20
43	34,40	109,40	75	60	167
43,75	35	110,75	76	60,80	168,80
44	35,20	111,20	76,25	61	169,25
45	36	113	77	61,60	170,60
46	36,80	114,80	77,50	62	171,50
46,25	37	115,25	78	62,40	172,40
47	37,60	116,60	78,75	63	173,75
+ 79	+ 63,20	+174,20	+100	+ 80	+ 212
80	64	176	101	80,80	213,80
81	64,80	177,80	101,25	81	214,25
81,25	65	178,25	102	81,60	215,60
82	65,60	179,60	10 ,50	82	216,50
82,50	66	180,50	103	82,40	217,40
83	66,40	181,40	103,75	83	218,75
83,75	67	182,75	104	83,20	219,20
84	67,20	183,20	105	84	221
85	68	185	106	84,80	222,80
86	68,80	186,80	106.25	85	223,25
86,25	69	187,25	107	85,60	224,60
87	69,60	188,60	107,50	86	225,50
87,50	70	189,50	108	86,40	226,40
88	70,40	190,40	108,75	87	227,75
88,75	71	191,75	109	87,20	228,20
89	71,20	192,20	110	88	230
90	72	194	111	88,80	231,80
91	72,80	195,80	111,25	89	232,25
91,25	73	196,25	112	89,60	233,60
92	73,60	197,60	112,50	90	234,50
92,50	74	198,50	113	90,40	235,40
93	74,40	199,40	113,75	91	236,75
93,75	75	200,75	114	91,20	237,20
94	75,20	201,20	115	92	239
95	76	203	116	92,80	240,80
96	76,80	204,80	116,25	93	241,25
96,25	77	205,25	117	93,60	242,60
97	77,60	206,60	117,50	94	243,50
97,50	78	207,50	118	94,40	244,40
98	78,40	208,40	118,75	95	245,75
98,75	79	209,75	119	95,20	246,20
99	79,20	210,20	120	96	248

LIVRE III.

DES MÉDICAMENS SIMPLES PRÉPARÉS PAR DIVISION OU PAR EXTRACTION.

CHAPITRE PREMIER.

DES POUDRES SIMPLES.

Une poudre simple est un médicament qui résulte de la plus grande division mécanique que l'on puisse faire sublir à un corps solide.

Ainsi que nous l'avons exposé à l'article *Pulvérisation*, dans le livre précédent, cette opération s'effectue à l'aide d'instrumens dont la forme et la matière varient, suivant la nature du corps à pulvériser. On emploie :

Différens moulins pour les semences huileuses et farineuses ;

Un mortier de fer pour les bois, les écorces, les racines, etc.;

Un mortier de marbre pour le sucre, le nitrate de potasse, l'alun ;

Un mortier de verre ou de porcelaine pour le sublimé corrosif ;

Un porphyre, sur lequel on broie sans eau les métaux, les sels et le succin ; tandis que l'on porphyrise à l'eau le cinnabre, la corne de cerf calcinée, le corail rouge, etc.

Mais il ne suffit pas d'avoir réduit les corps en particules plus ou moins déliées, au moyen des ustensiles précédens ; il faut encore séparer les parties les plus ténues des plus grossières, soit au moyen de tamis pour les substances pulvérisées à sec, soit à l'aide de la dilution. Nous renvoyons, pour le détail de ces différentes opérations, au chap. 2 du livre 2, pages 22 et suiv.

§ I. POUDRES DE RACINES.

1°. *Poudre d'angélique.* Prenez de la racine d'angélique cultivée, nouvellement séchée ; frappez-la légèrement dans un mortier, et secouez-la ensuite sur un tamis de crin ; exposez la racine mondée à l'étuve jusqu'à ce qu'elle devienne cassante ; alors pilez-la dans un mortier de fer couvert, et passez la poudre à travers un tamis de soie serré.

On prépare de même les poudres des racines suivantes :

Aristoloche petite,
——— clématite,
Arnica,
Asarum,
Asclépiade,
Benoîte,
Contrayerva,
Ellébore noir,
Polygala de Virginie,
Serpentaire de Virginie,
Valériane.

Remarques. Les racines qui précèdent sont toutes assez menues pour n'avoir pas besoin de passer sous un instrument tranchant avant d'être soumises au pilon ; mais comme elles peuvent renfermer de la terre entre leurs fibres, il est nécessaire de les briser d'abord, en les frappant légèrement dans un mortier, et de les dépoudrer. Ce n'est qu'après cette opération qu'on les expose à l'étuve, pour les priver de leur eau hygrométrique, et rendre leur pulvérisation plus facile.

Ces racines, comme un grand nombre d'autres, sont composées d'une partie corticale assez facile à pulvériser, dans laquelle surtout réside la propriété de la racine, et d'une partie centrale ordinairement ligneuse, moins active, et d'une pulvérisation plus difficile. Aussi remarque-t-on,

à mesure qu'on avance, que la poudre est moins sapide, moins odorante, et presque toujours peu colorée. On cesse la pulvérisation dès qu'on s'aperçoit que le résidu devient ligneux et inerte, et on a le soin de mêler les différentes portions de poudre obtenues, afin de l'avoir toute d'une efficacité uniforme. Cette dernière observation s'applique généralement à toutes les poudres de substances végétales et animales.

2°. *Poudre de bistorte.* Concassez dans un mortier, faites sécher à l'étuve, et pulvérisez comme précédemment.

On prépare de même les poudres de racines de

Aristoloche longue,
——— ronde,
Arum,
Bryone,
Colombo,
Curcuma,
Ellébore blanc,
Gingembre,
Iris,
Tormentille,
Zédoaire.

3°. *Poudre de fougère.* Coupez transversalement et très-menu la racine de fougère: séparez-en par le van les écailles foliacées; faites-la sécher à l'étuve, et pulvérisez.

4°. *Poudre de gentiane.* Coupez la racine de gentiane en tranches très-minces, faites-la sécher à l'étuve, et pulvérisez.

On prépare de même les poudres de

Ache,
Acore vrai,
Aunée,
Bardane,
Patience
Pivoine,
Pyrèthre.

Et les poudres des racines ligneuses suivantes:

Galanga,
Garance,
Ratanhia,
Salsepareille.

5°. *Poudre de guimauve.* Prenez la racine de guimauve entièrement mondée de son épiderme; coupez-la en tranches très-minces, faites-la sécher à l'étuve, et pulvérisez.

La racine de guimauve laisse un résidu fibreux très-considérable, dont une partie passe toujours avec la poudre; ce qui nécessite de la tamiser de nouveau, afin de l'obtenir plus fine.

On prépare de même la *poudre de réglisse.*

6°. *Poudre d'ipécacuanha.* Prenez de la racine d'ipécacuanha *gris-brun* et annelé (*cephælis ipecacuanha*), bien nourrie et privée des prolongemens ligneux non revêtus d'écorce, qui s'y trouvent. Pilez cette racine bien sèche dans un mortier de fer couvert, et à l'aide d'une percussion modérée; passez au tamis de soie très-fin, et cessez l'opération lorsque vous aurez obtenu 12 onces de poudre pour une livre de racine employée.

Remarques. La propriété vomitive de la racine d'ipécacuanha est beaucoup plus marquée dans sa partie corticale que dans le cœur ligneux qu'elle renferme: aussi plusieurs pharmacologistes ont-ils conseillé de frapper légèrement chaque racine dans un mortier, afin de détacher l'écorce de la partie ligneuse; d'isoler ces deux parties par le triage à la main, et de pulvériser seulement la première: mais ce triage devient très-long, fatigant et souvent insupportable, par l'irritation qu'il cause dans les voies de la respiration. Quelquefois même il donne un produit moins actif que la pulvérisation directe, parce que, s'exerçant surtout sur les plus grosses racines, celles-ci appartiennent en grand nombre à la variété *grise-rougeâtre*, et que cette variété est plus amylacée et moins émétique que la première. Nous pensons donc, avec beaucoup de pharmaciens, que la pulvérisation directe est préférable, en ayant soin d'opérer sur une racine de belle qualité, et en se bornant à obtenir 12 onces de poudre par livre; la presque totalité du corps ligneux se trouvant alors dans le résidu.

7°. *Poudre de jalap.* Prenez du jalap non piqué; concassez-le, et faites-le sécher à l'étuve; pilez-le dans un mortier couvert, et passez la poudre à travers un tamis très-fin. On ne laisse pas de résidu.

Remarques. La racine de jalap doit sa propriété purgative à une résine qui s'y trouve en assez grande quantité, et qui, se pulvérisant moins facilement que les parties gommeuses et amylacées, s'accumule dans le résidu et le rend très-actif; c'est pourquoi on recommande de pousser la pulvérisation jusqu'à la fin. La poudre de jalap est dangereuse à respirer, et il faut s'en mettre soigneusement à l'abri.

On prépare de même la *poudre de turbith.*

8°. *Poudre de rhubarbe.* Prenez de la rhubarbe de Moscovie, ou de belle rhubarbe de Chine, mondée au vif et privée des cordes et des parties noires qui en ont été traversées; concassez-la dans un mortier; exposez-la dans une étuve, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement sèche: alors

pulvérisez, et passez au tamis de soie très-serré. On cesse lorsque le résidu devient ligneux ou blanchâtre ; mais ce résidu est d'autant moins considérable que la rhubarbe est de meilleure qualité.

Rhubarbe torréfiée. Mettez de la poudre de rhubarbe dans un petit poêlon d'argent ; exposez-la sur un feu doux, et remuez continuellement avec une spatule, jusqu'à ce qu'elle ait acquis une couleur brune. Il faut agir sur de petites portions à la fois, pour que la torréfaction soit égale et bien faite. On repasse la rhubarbe torréfiée au tamis de soie, et on la renferme dans un flacon bien bouché.

Les anciens praticiens ont cru remarquer que la rhubarbe perdait entièrement sa propriété purgative par la torréfaction, pour ne conserver que la qualité astringente.

9°. *Poudre de salep.* Prenez du salep d'Asie bien nourri, blanc et demi-transparent ; faites-le tremper dans l'eau froide pendant douze heures ; essuyez-le dans un linge rude, et faites-le sécher à l'étuve, à une température de 40 ou 50°. Pilez, et passez au tamis de soie.

Remarques. Le salep est une des substances les plus difficiles à pulvériser, à cause de la grande élasticité de ses parties. L'immersion qu'on lui fait subir le lave de la poussière terreuse qui le salit, modifie la constitution primitive de ses parties, et en accélère beaucoup la pulvérisation. Cette poudre demande à être d'une grande finesse.

10°. *Poudre de sassafras.* Réduisez, à l'aide d'une râpe, cette racine en une poudre grossière, que vous exposerez pendant un jour à l'étuve ; achevez-en la pulvérisation dans un mortier de fer, et passez au tamis de soie.

On prépare de même la poudre de *pareira brava.*

11°. *Poudre de scille.* Pilez les squames de scilles mondées et bien sèches dans un mortier de fer couvert ; passez au tamis de soie.

Cette poudre, désagréable à préparer et très-hygrométrique, doit être renfermée, aussitôt obtenue, dans un vase bien bouché.

§ II. POUDRES DE BOIS.

12°. Les poudres de troncs ligneux, tels que ceux de *gaïac*, de *santal citrin*, de *santal rouge*, et la poudre de *quassia amara*, se préparent comme celle de sassafras.

§ III. POUDRES D'ÉCORCES.

13°. *Poudre d'angusture vraie.* Raclez cette écorce avec un couteau pour enlever l'épiderme souvent fongueux qui la recouvre ; concassez-la dans un mortier, faites-la sécher à l'étuve, et pulvérisez cette substance jusqu'à la fin.

On prépare de même les poudres de *fausse angusture, cascarille, quinquina gris, jaune, rouge ;*

Et celles de *cannelle de Ceylan*, de *cannelle blanche* et d'*écorce de Winter*, que le commerce nous offre mondées de leur épiderme.

Remarques. Les écorces qui précèdent offrent le caractère commun d'être recouvertes d'une *croûte* qui jouit de propriétés peu marquées, et souvent altérées par la présence de plusieurs plantes cryptogames. C'est pourquoi nous en prescrivons l'enlèvement, d'ailleurs très-facile, au lieu de nous borner à faire séparer la première poudre de l'écorce entière. A la vérité, les couches épidermoïdales que l'on retire ainsi du quinquina rouge et du quinquina jaune ne sont pas dénuées de toutes vertus, et les dernières, par exemple, fournissent à l'analyse une assez grande quantité de quinine ; mais comme cette quantité est toujours fort au-dessous de celle produite par le liber, et qu'elle paraît d'ailleurs s'y trouver sous un état différent de combinaison, il n'en est pas moins nécessaire de les réserver pour la fabrication du sulfate de quinine (1).

14°. *Poudre de garou.* Prenez de l'écorce de garou nouvellement séchée ; coupez-la transversalement en tranches très-étroites avec des ciseaux, et, après quelque temps de séjour à l'étuve, pulvérisez-la dans un mortier bien fermé, et tamisez avec précaution. On cesse lorsqu'il ne reste plus que la partie cotonneuse de l'écorce.

Remarque. Cette poudre est une des plus difficiles et des plus dangereuses à préparer, en raison de ce que l'écorce de garou est toute composée de fibres très-tenaces, et qu'elle jouit d'une action irritante et épispastique très-marquée. Il faut donc s'en garantir avec soin.

(1) 500 grammes de quinquina jaune, dit *calisaya*, privé de son épiderme, nous ont donné 12,5 grammes de sulfate de quinine ; et 500 grammes d'épiderme séparé du même quinquina n'en ont fourni que 8,5 gram. Cette quantité est encore considérable, si l'on réfléchit à l'insipidité de la substance qui l'a produite. Il est probable que, dans cet épiderme, la quinine est uniquement combinée à la matière astringente, car on sait que cette combinaison est insipide.

§ IV. POUDRES DE PLANTES ET DE FEUILLES.

15°. *Poudre de ciguë.* Prenez des feuilles de grande ciguë bien séchées et exactement mondées de leurs tiges; exposez-les à l'étuve jusqu'à les rendre friables; pilez-les dans un mortier de fer, et tamisez. On pile le résidu une deuxième et une troisième fois tout au plus, et on rejette le reste, qui n'est composé que des pétioles et des côtes brisées des feuilles.

On prépare de même les poudres de feuilles de

Aconit,
Belladone,
Chardon-bénit,
Digitale,
Dictame de Crète,
Guy de Chêne,
Germandrée,
Jusquiame,
Oranger,
Sabine,
Sauge,
Séné de la Palthe.

§ V. POUDRES DE FLEURS.

16°. *Poudre de roses rouges.* On prend les pétales de roses rouges séchés; on les passe sur un crible pour en séparer les étamines et les insectes qui peuvent y rester encore; on les expose à l'étuve, et on les pulvérise. On cesse lorsque le résidu n'offre plus qu'une couleur pâle et une saveur peu marquée.

On prépare de même les poudres de fleurs d'*arnica*, de *camomille*, de *semen-contra*, entières, et celle de *stigmates de safran* mondés des étamines jaunes qui s'y trouvent toujours mêlées.

La poudre d'*arnica* est dangereuse à préparer, à cause des violens éternuemens qu'elle cause. On cesse lorsqu'il ne reste plus que le duvet soyeux de la fleur.

§ VI. POUDRES DE FRUITS ET DE SEMENCES.

17°. *Poudre d'amandes douces.* On monde les amandes de leur pellicule, après les avoir immergées dans l'eau bouillante; on les plonge aussitôt dans l'eau froide, on les essuie dans un linge, et on les fait sécher dans une étuve, dont la température n'excède pas 35 degrés. Lorsqu'elles sont entièrement sèches, on les réduit en poudre en les triturant dans un mortier de marbre, et on les passe à travers un tamis de crin ou de soie peu serré. On prépare de même les poudres de semences de

Concombres,
Citrouilles,
Pavots,
Pignons d'Inde,
Pignons doux;

toutes ces semences étant mondées préalablement de leurs coques, enveloppes ou péricarpes.

Ces poudres sont difficiles à faire, et rancissent très-vite, en raison de l'huile qu'elles renferment. Il faut donc ne les préparer qu'à mesure du besoin. Ordinairement on ajoute aux semences un peu de sucre, qui facilite leur pulvérisation.

18°. *Poudre d'anis.* L'anis est un fruit très-petit, et ordinairement mêlé d'impuretés. On commence par le vanner pour enlever la poussière, les pédoncules brisés et les grains rongés par les insectes; on en sépare ensuite à la main les petites pierres et autres corps étrangers qui s'y trouvent; on l'expose à l'étuve, et, après l'avoir pilé dans un mortier de fer, on le passe à travers un tamis de soie.

On prépare de même les poudres de

Agnus-castus,
Ammi,
Aneth,
Badiane,
Carvi,
Cévadille,
Coque du Levant,
Coriandre,
Cubébes,
Cumin,
Daucus,
Fenouil,
Fenugrec,
Phellandrie aquatique,
Piment de la Jamaïque,
Poivre blanc,
—— noir,
—— long,
Psyllium,
Staphisaigre.

19°. *Poudre de cardamome.* Déchirez l'enveloppe des cardamomes, soit avec les doigts, soit en les broyant légèrement dans un mortier; séparez les enveloppes des semences au moyen d'un crible; vannez les semences pour en retirer encore une infinité de pellicules minces qui les séparaient dans le fruit. Faites sécher les semences à l'étuve, et réduisez-les en poudre dans un mortier de fer.

On pulvérise de même les semences d'*amome* et celles de *maniguette* que le commerce fournit toutes mondées de leur enveloppe.

20°. *Poudre de coloquinte.* On prend les coloquintes bien séchées et mondées de leur écorce ; on en déchire la chair, afin de faire sortir les semences, qu'on en sépare au moyen du crible. On met la chair sécher de nouveau à l'étuve, on la pulvérise dans un mortier de fer couvert, et on la passe au tamis de soie.

Remarque. Cette poudre est désagréable, à cause de sa grande amertune et de sa facilité à se répandre dans l'air. Malgré cela, il faut se garder d'opérer comme le recommandent plusieurs Pharmacopées, en pilant dans un mortier de marbre la coloquinte avec un mucilage de gomme adraganthe, faisant sécher la masse et la pulvérisant (1) ; car si on le fait dans la vue de rendre la coloquinte moins active, on parvient aisément au même but, suivant la remarque de Baumé, en ajoutant de la gomme à la coloquinte pulvérisée ; tandis que l'addition de cette substance avant la pulvérisation ne la facilite en rien, et a le très-grand inconvénient d'exposer la coloquinte à se gâter, parce que le mucilage en séjournant à l'étuve fermente ordinairement, et tourne à l'aigre avant que de sécher.

21°. *Poudre* ou *farine de graine de lin.* Cette poudre se prépare en grand, pour le commerce de l'herboristerie, à l'aide de meules tournantes et de moulins; mais comme la semence est très-huileuse, et qu'elle empâte ces sortes d'instrumens, les fabricans y mêlent de la recoupe, et souvent en si grande quantité que la qualité huileuse et mucilagineuse de la graine disparaît sous la propriété inerte du son. Les pharmaciens doivent préparer eux-mêmes la farine de lin, et ils y parviennent assez facilement en pilant fortement la graine dans un mortier couvert, et passant la poudre à travers un tamis à toile métallique. Le pilon, mieux que les meules et les moulins, déchire et devise la robe de la graine, et en forme une poudre sèche qui absorbe l'huile, sans qu'il soit nécessaire de rien ajouter. La farine ainsi préparée est infiniment supérieure à celle du commerce, sans compter qu'on peut la préparer aussi souvent que l'on veut, et l'avoir toujours récente.

(1) Les anciennes Pharmacopées prescrivaient de recommencer plusieurs fois cette opération, en ajoutant à chaque fois une nouvelle quantité de mucilage.

Quelques personnes, pour éviter la rancidité de la farine de lin anciennement préparée, ont proposé, ou d'employer le *tourteau* qui provient de l'expression en grand de l'huile de lin, ou d'exprimer elles-mêmes la farine et d'en retirer l'huile. Le premier procédé est tout-à-fait défectueux; car le tourteau de l'huile extraite pour les arts, a subi une chaleur assez considérable qui a fortement altéré le mucilage, et qui, en outre, a communiqué à l'huile qui peut y rester une très-grande âcreté, de sorte qu'on tombe dans l'inconvénient qu'on voulait éviter. Le second moyen serait bon, si l'on ne devait pas considérer l'huile douce et non rance qui existe dans la graine de lin, comme un auxiliaire très-utile dans les cataplasmes dont la farine de lin fait la base : aussi pensons-nous qu'on doit l'y conserver, et en prévenir la rancidité en préparant la poudre plus souvent.

22°. *Poudre* ou *farine de moutarde.* La farine de moutarde se prépare comme celle de lin. Il convient de n'employer que la moutarde noire, dont la propriété rubéfiante est beaucoup plus marquée que celle de la moutarde blanche.

M. Robinet a proposé de séparer par expression l'huile de la farine de moutarde que l'on destine à faire des sinapismes. Il se fonde sur ce que cette huile ne participe pas de l'âcreté de la semence, et ne fait qu'étendre le principe rubéfiant, au détriment de l'effet que l'on veut produire. Cette pratique mérite d'être adoptée.

23°. *Poudre de muscades.* On concasse les muscades dans un mortier de fer, et on les broie dans un moulin semblable à ceux qui servent au poivre ou au café. On passe la poudre à travers un tamis de crin serré.

On pulvérise de même la *fève péchurim*, la *fève tonka* et le *ravensara.*

24°. *Poudre de myrobalans citrins.* On casse les myrobalans un à un, à l'aide d'un marteau, ou dans un mortier; on en rejette le noyau, pour ne pulvériser que la chair friable qui l'entoure.

On prépare de même la poudre de myrobalans chébules et belleries. Quant aux myrobalans indiens qui n'ont pas de noyau, on les pulvérise en entier.

25°. *Poudre* ou *farine de riz.* Cette farine se prépare en grand pour le commerce, de même que celle des autres graminées. Plusieurs pharmacologistes recommandent d'humecter le riz avant de le piler, pour l'empêcher de sauter sous le pilon. Il n'y a pas d'autre manière de pulvériser le riz dans un mortier, que de le dépoudrer

d'abord à l'aide du van, de le faire sécher à l'étuve, et de le piler à grands coups dans un mortier couvert.

§ VII. POUDRES DE CRYPTOGAMES.

26°. *Poudre d'agaric blanc.* On choisit l'agaric le plus blanc et le plus léger ; on le coupe en tranches minces, et, après une exposition suffisante à l'étuve, on le pile dans un mortier couvert, et on passe la poudre à travers un tamis de soie.

Remarque. Baumé conseille de pulvériser l'agaric blanc en le frottant sur un tamis de crin, et de recevoir la poudre sur une feuille de papier placée au-dessous. Cette méthode peut être employée lorsque l'agaric est assez friable pour s'y prêter ; mais il faut toujours repasser la poudre à travers un tamis de soie.

27°. *Poudre de lichen d'Islande.* Prenez du lichen d'Islande ; mettez-le tremper pendant vingt-quatre heures dans de l'eau à la température commune, en ayant le soin de le remuer et de changer l'eau plusieurs fois dans l'intervalle ; exprimez-le, et faites-le sécher à l'étuve. Lorsqu'il sera sec, pilez-le dans un mortier de fer, à l'aide d'une forte contusion, et passez au tamis de soie.

Le lavage a pour résultat de priver le lichen de la plus grande partie de son principe amer. Quelques personnes ont proposé d'atteindre plus complétement ce but, en traitant la plante par une dissolution alcaline ; mais ce moyen laisse toujours le lichen imprégné de quelques portions salines, et doit être rejeté de l'usage médical.

28°. *Poudre de mousse de Corse.* La mousse de Corse est un mélange de plusieurs petites plantes de la famille des algues qui croissent sur les rochers aux bords de la mer. Elle a une forte odeur de marécage, et elle est toujours humide en raison des sels de l'eau de la mer dont elle est imprégnée. Elle contient une grande quantité de graviers et de coquillages, dont il faut la priver avec soin avant de la pulvériser. A cet effet, on l'étend sur une table, et on la frappe avec le plat d'une spatule. Les parties terreuses tombent sur la table, et sont facilement séparées par le triage ; mais comme il en reste encore, on pile la mousse de Corse plusieurs fois dans un mortier avec un pilon de bois, et on la crible chaque fois. Enfin, on l'expose à l'étuve, et, lorsqu'elle est parfaitement sèche, on la pulvérise dans un mortier de fer, et on la passe à travers un tamis de soie serré.

§ VIII. POUDRES DE PRODUITS VÉGÉTAUX.

29°. *Poudre d'aloès.* On choisit l'aloès succotrin le plus transparent ; on le pile grossièrement dans un mortier de fer, et on l'expose pendant quelque temps à l'étuve ; on en achève ensuite la pulvérisation, et on le passe à travers un tamis de soie serré.

Remarque. La poudre d'aloès doit être d'un beau jaune. Il faut en préparer peu à la fois, parce qu'elle s'agglomère en une seule masse au bout de quelque temps.

On prépare de même les poudres d'*opium* et de *suc de réglisse*, et celles de *cachou* et de *kino*, qui sont assez secs naturellement pour n'avoir pas besoin de passer à l'étuve.

30°. *Poudre d'amidon.* L'amidon, tel qu'il sort des ateliers où on le retire des graines céréales, est sous la forme de prismes irréguliers qui ont acquis une certaine dureté, par le retrait de la pâte qu'il formait avec l'eau. Pour le réduire en poudre, il suffit de le piler dans un mortier de marbre avec un pilon de bois, et de le passer au tamis de soie.

On pulvérise de même le *sucre en pain* et le *sucre candi.*

31°. *Poudre de gomme arabique.* On choisit la gomme la plus blanche ; on la monde au couteau de toutes les impuretés qui peuvent y rester ; on la concasse ; on l'expose pendant plusieurs jours dans une étuve dont la température ne passe pas 35 degrés. On la pile dans un mortier de fer, et on la passe au tamis de soie.

On pulvérise de même la *gomme adraganthe*, en ayant l'attention toutefois de séparer la première poudre, qui est toujours un peu grise, de celles qui suivent ; on la réserve pour des cas où la blancheur n'est pas une qualité indispensable.

32°. *Poudre de gomme ammoniaque.* On prend la gomme ammoniaque en larmes ; on la monde, à l'aide d'un couteau, des impuretés qui peuvent y adhérer ; on la pile grossièrement dans un mortier, et on l'étend sur des feuilles de papier dans une étuve médiocrement échauffée. Ordinairement elle s'y ramollit, et s'y réunit en une masse que l'on triture dans un mortier, et que l'on expose de nouveau à l'étuve. On répète cette opération jusqu'à ce que la gomme-résine soit devenue bien sèche et friable, et qu'elle ne s'agglomère plus : alors on la triture une dernière fois dans un mortier de fer, et on la passe au tamis de soie.

On prépare de même, et en petite quantité, les poudres

d'Assa-fœtida,
de Galbanum,
de Myrrhe;

et celles

d'Euphorbe,
de Gomme-gutte,
d'Oliban,
d'Opoponax,
de Scammonée d'Alep,

qui, étant naturellement plus sèches et plus friables, sont plus faciles à faire et à conserver.

La plupart de ces poudres, et notamment celles d'euphorbe et de scammonée, sont dangereuses à préparer, et il faut s'en garantir avec soin.

33°. *Poudre de mastich.* On prend le mastich le plus beau; on le monde encore des impuretés qui peuvent s'y trouver; on le triture dans un mor-de fer, et on le passe au tamis de soie.

On prépare de même les poudres des substances résineuses qui suivent:

Animé,
Copal,
Gaïac,
Laque,
Lierre,
Sandaraque,
Succin,
Tacamaque.

§ IX. POUDRES DE SUBSTANCES ANIMALES.

34°. *Poudre de cantharides.* On prend les cantharides récemment séchées; on les passe sur un crible pour en séparer la poussière et les mites; on les expose à l'étuve jusqu'à ce qu'elles soient entièrement sèches, et on les pile dans un mortier de fer. On cesse la pulvérisation lorsque le résidu ne paraît plus contenir que le squelette de l'insecte.

On prépare de même les poudres de

Cloportes,
Cochenille,
Kermès animal,
Vipères.

La poudre de cantharides est très-dangereuse à préparer; les autres sont tout-à-fait innocentes, et l'on peut croire que celles de cloportes et de vipères ne jouissent d'aucune propriété appréciable.

On peut en dire autant de la poudre de *scinque*, sorte de lézard d'Égypte, autrefois très-vanté, de la poudre d'ongle d'élan et de beaucoup d'autres qui sont entièrement oubliées aujourd'hui.

35°. *Poudre de castoréum.* Prenez du castoréum bien sec; brisez-le par l'effort des mains, d'un couteau ou d'un pilon; séparez-en, autant que possible, les membranes extérieures; faites-le sécher à l'étuve; pulvérisez-le dans un mortier de fer, et passez-le au tamis de soie.

36°. *Poudre de corail rouge.* Lavez le corail dans de l'eau pour enlever la poussière qui adhère à sa surface, et faites-le sécher; pilez-le dans un mortier de fer, et passez-le à travers un tamis de crin serré; lavez la poudre plusieurs fois à l'eau bouillante; décantez l'eau une dernière fois, et broyez la matière sur un porphyre; délayez-la ensuite dans une grande quantité d'eau, comme il a été dit à l'article *Dilution* (*p.* 63), afin de séparer la poudre la plus ténue de la plus grossière: remettez celle-ci sur le porphyre; et, lorsque toute la matière sera réduite en une pâte très-fine, dont l'excès d'eau aura été enlevé par la décantation, réduisez-la en trochisques.

On prépare de même les poudres trochisquées de

Coquilles d'œufs,
Écailles d'huîtres,
Nacre de perles,
Pierres d'écrevisses.

Remarque. Les lavages réitérés que l'on fait éprouver aux substances précédentes, après leur pulvérisation au mortier, ont pour but de les priver de la plus grande partie de leur *mucus*, qui, si on ne l'enlevait pas, se putréfierait pendant les opérations subséquentes, et communiquerait aux poudres des qualités désagréables et nuisibles.

37°. *Poudre d'os de séche.* On ratisse avec un couteau la superficie du côté friable de cet os, qui est toujours salie par la poussière, et on rejette la poudre qui en provient; on continue de racler toute cette partie friable; on la broie à sec sur le porphyre, et on la passe au tamis de soie. On rejette la partie dure et cornée.

38°. *Poudre de corne de cerf calcinée.* Prenez les cornichons de cerf calcinés comme il sera dit plus tard. Ces cornichons étant toujours salis par la cendre, qui même est souvent à demi vitrifiée à leur surface, commencez par les gratter et les nettoyer exactement un à un avec un couteau; séparez-en également toutes les parties non entièrement calcinées, ou qui ne sont pas parfaitement blanches: pulvérisez les autres dans un mortier de fer, et passez au tamis de crin

alors broyez avec de l'eau, sur un porphyre, et opérez la dilution et la trochiscation à la manière accoutumée.

On prépare de même la poudre trochisquée des autres matières osseuses calcinées.

§ X. POUDRES DE SUBSTANCES MINÉRALES, SALINES ET ACIDES.

39°. *Poudre de vert-de-gris* (acétate de cuivre impur). Enlevez la peau qui le renferme, cassez-le par morceaux, et faites-le sécher à l'étuve. On le pile ensuite dans un mortier de bronze ou de gaïac, et on le passe à travers un tamis de soie.

Cette poudre est dangereuse à préparer.

40°. *Poudre d'acide oxalique.* On pile cet acide bien pur et bien sec dans un mortier de gaïac, et on le passe au tamis de soie. Pour obtenir la poudre plus fine, on la broie à sec, et par petite portion, sur le porphyre.

Elle est dangereuse à préparer.

On pulvérise de même :

Le sur-oxalate de potasse (*sel d'oseille*),
Le deuto-chlorure de mercure (*sublimé corrosif*),
Le deutoxide de mercure (*précipité rouge*),
Le tartrate d'antimoine et de potasse (*émétique*),
Le tartro-borate de potasse (*crème de tartre soluble*).

41°. *Poudre d'antimoine.* On pile ce métal dans un mortier de fer, et on le passe à travers un tamis de crin fin ou de soie; on achève de le pulvériser en le broyant à sec sur le porphyre.

42°. *Poudre de bol d'Arménie.* On pile cette substance dans un mortier de fer, et on la passe au tamis de crin : alors on en forme avec l'eau une pâte liquide que l'on broie sur le porphyre, et on en opère ensuite la dilution et la trochiscation, comme il a été dit précédemment (n° 36).

On prépare et on porphyrise de même

Le sulfure d'antimoine,
— de mercure (*cinnabre*),
L'oxide de plomb fondu (*litharge*).

Nota. Le sulfure d'antimoine destiné à l'intérieur doit subir une purification subséquente dont il sera parlé au dernier chapitre de ce livre, où nous traiterons de différentes préparations ou purifications que l'on fait subir à plusieurs substances minérales.

43°. *Poudre de borate de soude* (*borax*). On pile ce sel bien pur et bien sec dans un mortier de marbre, et on le passe au tamis de soie.

On pulvérise de même :

Le bi-carbonate de soude,
Le nitrate de potasse,
Le sulfate d'alumine et de potasse (*alun*),
Le tartrate de potasse (*sel végétal*),
Le tartrate de potasse et de soude (*sel de seignette*).

44°. *Poudre de carbonate de chaux* (*craie*). Cette substance existe dans la terre à l'état d'une grande division, et seulement réunie en masses considérables, tendres, friables, faciles à délayer dans l'eau; il suffit donc de l'y diviser exactement, de laisser reposer le liquide un instant pour en séparer les parties les plus grossières, d'obtenir les parties les plus ténues par le repos de la liqueur décantée, et d'en former des trochisques lorsque le dépôt formé a acquis la consistance convenable.

On prépare de même les trochisques de *terre sigillée.*

45°. *Poudre de carbonate de magnésie.* Ce sel se trouve dans le commerce sous la forme de briques très-blanches, très-légères et très-friables, qu'il suffit de frotter sur un tamis de crin pour les réduire en poudre; mais comme cette poudre n'est pas d'une égale finesse, il est nécessaire de la repasser au tamis de soie.

46°. *Poudre de chaux.* Si l'on désire conserver la chaux anhydre, il faut la piler promptement, et par petite partie, dans un mortier de fer couvert, la passer à travers un tamis de crin; et la renfermer dans un bocal. Mais le plus souvent on n'a besoin que de chaux délitée ou combinée avec de l'eau : alors on met cet alcali en morceaux dans une terrine, et on l'arrose d'eau, comme il sera dit plus en détail à l'article *Eau de chaux;* seulement on n'y met que la quantité d'eau nécessaire pour gonfler la chaux et l'amener à l'état pulvérulent. On couvre la terrine, et lorsque la chaux est assez refroidie, on la passe à travers un tamis de crin serré.

47°. *Poudre de proto-chlorure de mercure* (*mercure doux*). Pilez dans un mortier de gaïac, passez au tamis de soie, broyez sur le porphyre avec de l'eau, jusqu'à ce que la pâte soit impalpable; mettez cette pâte dans une terrine, délayez-la dans l'eau distillée bouillante, laissez reposer, séparez l'eau, et lavez le précipité une seconde et une troisième fois de la même manière; à la dernière fois, décantez la liqueur trouble, afin de séparer la portion la plus ténue de la plus grossière, qui reste au fond, et que l'on passe de nouveau sur le porphyre. Quant à la première, recueillez-la sur un filtre ou sur une toile serrée; laissez-la égoutter, et faites-la sécher à l'étuve : quand elle est bien sèche, on

la triture par petite portion dans un mortier de verre ou de porcelaine, pour lui rendre la forme pulvérulente.

Remarques. 1°. Le proto-chlorure de mercure est sujet à contenir du deuto-chlorure ou sublimé corrosif, et c'est pour l'en priver que l'on recommande de le laver plusieurs fois à l'eau bouillante après sa porphyrisation. On reconnaît qu'il n'en contient plus, lorsque l'eau de lavage ne précipite ni en jaune par la potasse caustique, ni en noir par l'hydrosulfate de potasse.

2°. Cette substance est difficile à trochisquer en raison de sa très-grande pesanteur; c'est pourquoi on peut la recevoir sur un filtre ou sur une toile, pour la faire sécher.

3°. Le mercure doux, ainsi préparé, est d'un blanc d'autant plus pur qu'il est plus divisé : il doit cette couleur à l'interposition d'une très-petite quantité d'eau ; car, lorsqu'il est broyé à sec, il est d'un jaune serin. Il n'est jamais aussi blanc, cependant, que celui qui a été sublimé avec de la vapeur d'eau, suivant le procédé de Jewel; mais du reste il n'en diffère pas plus par ses propriétés médicales que par sa composition chimique.

48°. *Poudre d'étain.* Faites fondre de l'étain très-pur; coulez-le dans un mortier de fer chauffé avec son pilon, au point que l'étain y reste un instant fondu ; agitez-le vivement, surtout au moment où il se solidifie, jusqu'à ce qu'il soit en partie refroidi et bien pulvérisé ; passez à travers un tamis de fer, et ensuite à travers un tamis de soie, pour en avoir la poudre la plus fine : on fait fondre avec de nouvel étain tout ce qui refuse de passer à travers ce dernier tamis.

49°. *Poudre de fer.* Pilez légèrement de bonne limaille de fer dans un mortier de même métal, pour en détacher la rouille ou l'oxide qui s'y trouve fixé ; séparez cet oxide à l'aide d'un van de fer-blanc, et recommencez ces deux opérations tant qu'il se séparera de la rouille du fer ; alors pilez celui-ci fortement, et passez-le à travers un tamis de crin serré ; introduisez la poudre dans un flacon bouché, pour la mettre à l'abri de l'air; mettez-la par petite portion sur un porphyre, et broyez-la à sec jusqu'à ce que le brillant métallique ait presque entièrement disparu par la division du métal; passez la poudre à travers un tamis de soie très-fin, et remettez-la à mesure dans un autre flacon bouché.

Remarque. Quelle que soit la promptitude avec laquelle on phorphyrise le fer, il est toujours en partie oxidé par le fait même de cette opération, Il suffit en effet d'approcher de la molette en mouvement, pour sentir l'odeur hydrogénée qui se développe sous l'influence du frottement, et qui provient de la décomposition de l'eau atmosphérique par le fer. On peut ajouter que cette oxidation partielle ne paraît pas nuire aux propriétés du médicament, et qu'il n'y aurait probablement aucun avantage à vouloir l'empêcher.

50°. *Poudre de phosphore.* Mettez du phosphore dans un petit flacon avec de l'eau, de manière qu'il n'y reste que peu d'air ; chauffez au bain-marie, afin de faire fondre le phosphore ; bouchez le flacon et agitez-le jusqu'à ce que l'eau soit complétement refroidie.

51°. *Poudre de savon.* Prenez du savon amygdalin ; rapez-le très-fin et exposez-le à l'étuve jusqu'à ce qu'il soit tout à fait sec. Alors pilez-le dans un mortier de marbre et passez-le à travers un tamis de soie médiocrement fin.

52°. *Soufre lavé* et *soufre porphyrisé.* On met du souffre sublimé dans un vase de terre, et on y verse de l'eau bouillante ; on agite le tout, et on le verse sur un carré de toile, où on le laisse égouter ; on renouvelle le lavage à l'eau bouillante jusqu'à ce que le liquide ne rougisse plus la teinture de tournesol ; on jette le soufre une dernière fois sur la toile, on le laisse bien égoutter, et on le fait sécher à l'étuve ; lorsqu'il est sec, on le passe à travers un tamis de soie : c'est ce qu'on nomme *soufre lavé.*

Pour avoir le soufre porphyrisé, on prend le soufre lavé avant qu'il soit sec ; on le broie par portion sur le porphyre, jusqu'à ce qu'il soit devenu presque blanc, en raison de sa division ; et on le réduit en trochisques pour le faire sécher.

Remarques. Le lavage du soufre sublimé, à l'eau bouillante, a pour but de le priver de l'acide sulfurique (1) qu'il contient toujours ; et comme les acides rougissent la teinture de tournesol, on s'aperçoit que le soufre n'en renferme plus, lorsque l'eau de lavage cesse de rougir cette teinture.

(1) Lorsqu'on volatilise le soufre dans de vastes chambres où il se condense sous forme d'une poudre jaune qu'on nomme *soufre sublimé*, il y en a toujours une petite portion qui brûle à l'aide de l'air contenu dans les chambres, et qui se convertit en acide sulfureux. Cet acide sulfureux reste interposé dans le soufre sublimé, auquel il communique d'abord son odeur, qui est celle des allumettes en combustion ; mais bientôt, par le contact de l'air humide qui pénètre dans l'intérieur du soufre, cet acide sulfureux passe à l'état d'acide sulfurique ; et ce n'est que de l'acide sulfurique que contient le soufre sublimé du commerce.

Depuis long-temps on se contente d'obtenir le soufre lavé, et on ne le porphyrise plus : c'est un tort, car la grande division que le soufre acquiert par cette opération en augmente beaucoup l'efficacité.

53°. *Poudre de sulfate de potasse* (*sel de duobus, tartre vitriolé*). On nettoie au grès un mortier de fer, on le lave et on l'essuie ; on y met une certaine quantité du sel à pulvériser ; on le pile grossièrement, et on s'en sert pour frotter de nouveau le pilon et l'intérieur du mortier : comme il est rare que cette poudre n'emporte pas encore une couleur de rouille de fer, on la rejette, on pile le reste du sel, et on le passe au tamis de soie.

On peut pulvériser de la même manière le *surtartrate de potasse* (crême de tartre), et la plupart des sels compris sous le numéro 43.

TABLEAU DES QUANTITÉS DE POUDRE OBTENUES D'UN KILOGRAMME DE CHACUNE DES SUBSTANCES SUIVANTES.

SUBSTANCES.	POUDRE.
Racines.	Gram.
Aunée	850
Calamus aromaticus	840
Colombo	900
Cynoglosse	700
Guimauve	900
Gentiane	850
Ipécacuanha	750
Iris de Florence	850
Jalap	940
Ratanhia	850
Réglisse	900
Rhubarbe	920
Serpentaire de Virginie	800
Valériane sauvage	860
Bulbes.	
Scille	820
Écorces.	
Angusture vraie	825
Cannelle de Ceylan	890
Quinquina gris mondé	875
— jaune *id.*	900
— rouge *id.*	880
Simarouba	900
Feuilles.	
Belladone	785
Chardon-bénit	800
Ciguë	800
Digitale	790
Fumeterre	800
Jusquiame	530
Sabine	800
Séné	720

SUBSTANCES.	POUDRE.
Fleurs.	Gram.
Camomille	850
Roses rouges	820
Safran	800
Semen-contra	800
Fruits.	
Anis	875
Cévadille	900
Coloquinte	500
Fenouil	900
Moutarde	950
Noix vomique	850
Phellandrium	700
Poivre noir	900
Écorce de citrons	800
Produits végétaux.	
Aloès	960
Cachou	900
Gomme arabique	925
— adraganthe	940
Opium	930
Scammonée	915
Suc de réglisse	810
Substances animales.	
Cantharides	850
Castoréum	900
Cloportes	850
Substances minérales.	
Étain	825
Oxide blanc d'arsenic	950
— rouge de mercure	980
Sulfure d'antimoine	950
Sulfure rouge de mercure	950

Les déchets qui résultent de la pulvérisation tiennent à trois causes :

1°. A l'eau hygrométrique que l'étuve enlève aux substances végétales et animales, mais qu'elles reprennent en partie dans les boîtes ou bocaux dans lesquels on les conserve ;

2°. Au résidu ligneux ou osseux qui reste après la pulvérisation, et que l'on rejette comme inerte ;

3°. A la perte produite par la manipulation : l'opération est d'autant mieux exécutée que cette dernière perte est moins considérable. Quant aux

déchets qui proviennent des deux premières causes, ils sont inévitables; mais s'ils élèvent le prix de la substance, ils en augmentent aussi l'efficacité, et la médecine y trouve un grand avantage.

CHAPITRE II.

DES PULPES.

Les pulpes sont des médicamens mous formés par la division mécanique de la substance tendre et charnue des végétaux.

Jusqu'à présent la préparation de plusieurs d'entre elles a été exécutée par des méthodes défectueuses qu'il convient de remplacer par d'autres plus rationnelles.

Ainsi, les Pharmacopées les plus récentes prescrivent encore de faire cuire sous la cendre du feu les bulbes de lis et de scille enveloppées d'une feuille de papier ou d'une pâte de farine de froment; et les plantes émollientes, les fruits secs, etc., dans de l'eau, dont on ajoute le reste à la pulpe : il est certain cependant que ces deux procédés offrent de grands inconvéniens.

En suivant le premier, souvent une partie des squames se trouve brûlée; et, dans le second, on est obligé de soumettre la pulpe à une assez longue évaporation. Nous croyons donc utile de substituer à ces deux méthodes un moyen unique, propre à conserver au médicament toutes ses propriétés. Ce moyen consiste à faire cuire les substances qui doivent l'être dans un vase couvert, et à la vapeur d'eau. Ce vase à coction est représenté *fig.* 50.

A est la cucurbite dans laquelle on met l'eau à bouillir. *B* est un seau de cuivre étamé ou d'étain, qui s'emboîte exactement sur la chaudière, et dont le fond *bb*, percé de trous comme un cribe, permet à la vapeur de traverser de toutes parts la substance à cuire. *C* est le couvercle percé d'une ouverture *o* pour laisser échapper la vapeur. On conçoit sans peine la possibilité de disposer cet appareil de manière à faire supporter à la vapeur une pression plus ou moins considérable; mais cela est inutile pour l'usage habituel auquel il est destiné. On conçoit aussi qu'en remplaçant le couvercle par le chapiteau d'un alambic, il en résulte un appareil très-propre à distiller les plantes aromatiques à la vapeur, et ce moyen est également le meilleur à suivre, comme nous le dirons en son lieu.

Mais toutes les substances végétales n'ont pas besoin d'être cuites pour être réduites à l'état de pulpe, et plusieurs même perdent par cette opération une partie de leur efficacité : ainsi la pulpe de carottes et celle de patience, qui sont employées dans le traitement externe des maladies cancéreuses et scrofuleuses, sont plus actives lorsqu'elles sont préparées à froid. Il y a une différence encore bien plus grande entre la pulpe de scille obtenue par épistation à froid, et celle par coction au feu ou à la vapeur. C'est aux médecins qui croiront devoir employer ce médicament à ne pas perdre de vue cette différence, et à prescrire de quelle manière ils veulent qu'il soit préparé.

On procède à la préparation des pulpes par

Rasion,
Épistation,
Humectation,
Coction,
Coction et épistation.

1°. *Pulpes par rasion.*

Pulpe de carottes. Prenez des carottes rouges non ligneuses, réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe, et passez, s'il est nécessaire, à travers un tamis de crin peu serré.

On prépare de même les pulpes

D'aunée,
De patience,
De pomme de terre,
De pommes,
De coings, etc.

2°. *Pulpes par épistation.*

Pulpe de roses rouges. On prend seulement les pétales des roses rouges en boutons, et on les prive de leurs onglets; on les pile dans un mortier de marbre avec un pilon de bois, jusqu'à ce qu'ils soient réduits en une pâte très-fine, que l'on passe à travers un tamis de crin serré.

On prépare de même les pulpes des autres fleurs, et celles des feuilles de quelques plantes tendres et succulentes, telles que la *ciguë*, le *cochléaria*, etc.

3°. *Pulpes par humectation.*

Pulpe de tamarins. On met des tamarins dans un pot de faïence avec une petite quantité d'eau; on expose le pot à une douce chaleur pendant une heure ou deux, durant lesquelles on agite la masse avec une spatule de bois, et non de métal. Lorsque la pulpe est ramollie, on la fait passer à travers un tamis de crin. On la passe une

seconde fois à travers un tamis plus serré, et on la fait épaissir au bain-marie, s'il est nécessaire.

Pulpe de casse. On choisit la casse de bonne qualité, c'est-à-dire grosse, cylindrique, non moisie et non desséchée à l'intérieur; on la lave à l'extérieur, et on l'essuie avec un linge; puis on l'ouvre en frappant légèrement avec un marteau le long de la suture, et on en retire la pulpe, les cloisons et les semences, à l'aide d'une petite spatule qu'on promène d'un bout à l'autre des gousses. On met cette pulpe dans un pot avec de l'eau pour la gonfler, la ramollir, et en faciliter la séparation d'avec les cloisons. On agit du reste comme pour la pulpe de tamarins.

4°. *Pulpes par coction.*

Pulpe de pruneaux. Mettez les pruneaux dans la partie supérieure du vase à coction, et faites-en bouillir l'eau jusqu'à ce qu'ils soient tout-à-fait ramollis; alors pulpez-les à travers un tamis de crin serré.

5°. *Pulpes par coction et épistation.*

Pulpe de dattes. Faites cuire les dattes dans le vase à coction, ouvrez-les pour en retirer les noyaux, épistez-les dans un mortier de marbre et pulpez la chair à travers un tamis de crin serré.

On prépare de même la *pulpe de jujubes.*

Pulpe de plantes émollientes. Prenez une ou plusieurs plantes émollientes récentes, telles que guimauve, mauve, bouillon-blanc, etc.; mondez-les de leurs tiges, et faites cuire les feuilles dans le vase à coction : lesqu'elles sont suffisamment ramollies, épistez-les dans un mortier de marbre, et passez la pulpe à travers un tamis.

On prépare de même les pulpes *de racine de guimauve récente, de bulbe de lis et de bulbe de scille*, et celles de toutes les plantes et racines fraîches dont on veut modifier l'action par la chaleur.

Lorsque, en raison de la saison, on ne peut se procurer des plantes fraîches, on peut les remplacer par les mêmes substances desséchées; seulement il est nécessaire d'en prolonger la coction à la vapeur jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement ramollies : du reste, on agit comme il a été dit ci-dessus.

CHAPITRE III.

DES FÉCULES.

On nomme *fécule* l'amidon extrait, par le lavage à l'eau froide et le repos, des différentes parties des végétaux, telles que racines, tiges, semences, etc. (1).

Ce corps, dans son état de pureté, est blanc, insipide et inodore; mais il présente ordinairement une couleur et une odeur particulières dues au mélange de quelque autre principe. Ces propriétés, qui rendent ces sortes de fécules peu propres à l'usage alimentaire, semblent, au contraire, appeler sur elles l'attention du médecin, et de là résulte une grande différence dans leur préparation : les fécules purement alimentaires doivent être soumises à des lavages réitérés qui les privent le plus possible de tout principe étranger; les fécules pharmaceutiques ne doivent point être lavées, afin qu'elles participent des propriétés du végétal qui les fournit. Néanmoins, ces sortes de médicamens ne seront jamais très-employés, à cause du peu de certitude qu'offre leur administration. Par exemple, les fécules de bryone et d'arum participent des propriétés de principes très-actifs, mais facilement altérables, et leur action *médicatrice*, qui peut déjà varier beaucoup dès le moment de leur extraction, en raison de la quantité plus ou moins grande de ces principes, diminue rapidement par leur destruction, et ne tarde pas à s'anéantir. Quoi qu'il en soit, voici la manière de préparer les fécules alimentaires et médicinales, en prenant pour exemple celles de pomme de terre et de bryone.

Fécule de pomme de terre.

Lavez les pommes de terre pour en séparer les impuretés; réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe; délayez cette pulpe dans une grande quantité d'eau, et jetez le tout sur un tamis de crin. L'eau passe entraînant avec elle la fécule, et la

(1) On donnait autrefois le nom de *fécules* ou de *fèces* aux dépôts de toute nature qui se forment par le repos dans les liqueurs troubles; mais depuis longtemps on a particulièrement réservé le premier nom pour les dépôts formés d'amidon, de sorte que *fécule* et *amidon* sont devenus presque synonymes. Il faut toujours y faire cette différence, cependant, que le mot *amidon* se rapporte à l'espèce chimique ou au corps considéré en lui-même, quel que soit le mode d'extraction qui l'ait procuré; tandis que le mot *fécule* rappelle l'idée d'un dépôt formé dans un liquide : aussi le mot *amidon* a-t-il un sens défini par lui-même, tandis que le mot *fécule* n'en acquiert un que joint au nom d'un végétal, comme dans *fécule de pomme de terre, fécule de bryone*, etc.

partie fibreuse reste sur le tamis ; mais pour obtenir une séparation plus complète de ces deux parties, on délaye la fécule dans une nouvelle quantité d'eau, et on la passe à travers un tamis de soie. On laisse reposer la liqueur, on la décante, on met la fécule égoutter sur des châssis de toile, et ensuite on la divise dans des châssis de bois peu élevés, munis d'un fond de toile, et placés sur des plaques de plâtre bien sèches. Enfin, on en termine la dessiccation dans une étuve, d'abord peu chauffée, et ensuite davantage, à mesure qu'on a moins à craindre de cuire la fécule dans l'eau qui reste encore interposée.

Fécule de bryone.

On prend la racine de bryone récente, on la lave, et on la réduit en pulpe au moyen d'une râpe. On délaye cette pulpe avec un poids égal d'eau ; on la met dans un sac de toile ou de crin, et on la soumet à une forte expression. L'eau qui s'écoule entraîne avec elle la fécule ; on la laisse reposer, on la décante, et on agit dans la dessiccation comme pour la fécule de pommes de terre.

On prépare de même les fécules d'*arum* et d'*iris*.

Annotations. Indépendamment des propriétés que nous avons signalées plus haut, l'amidon jouit de celles qui suivent : il est pulvérulent, insoluble dans l'eau froide (1), soluble dans l'eau bouillante, et il communique à sa dissolution concentrée et refroidie une consistance gélatineuse. On ignore encore s'il est susceptible d'éprouver par lui-même la fermentation alcoolique ; mais divers agens, et entre autres l'acide sulfurique très-affaibli, le changent en un sucre fermentescible, et alors il peut produire une grande quantité d'alcool. En dissolution, ou pulvérulent, il devient bleu par son mélange avec la teinture d'iode, et ce moyen peut même, suivant l'observation de Robert, faire découvrir l'amidon jusque dans les racines et les tiges qui le recèlent (*Journal de Pharmacie*, IV, 537). L'amidon varie en éclat, en transparence et en ténuité, suivant le végétal qui le produit et le mode d'extraction employé. C'est ainsi que la fécule de pomme de terre est naturellement en particules si grosses, qu'elle ne peut servir à fabriquer la poudre dite *à poudrer ;* et que l'amidon de blé, qui sert à la fabriquer, est à son tour plus gros que la fécule de radis noir, dont la ténuité est extrême. Cette différence de ténuité a donné lieu à MM. Payen et Chevallier de faire une observation très-curieuse. Ayant pesé à sec, et sous un même volume, les fécules de pomme de terre, de blé et de radis noir, ils ont trouvé que leur poids était :

Fécule de pomme de terre.	800
Amidon de blé	794
Fécule de radis noir	588
Eau	1000

Mais en les pesant ensuite avec de l'eau dans un vase d'une capacité connue, ce qui annulait les vides laissés entre les particules de la poudre, ils se sont assurés que la pesanteur spécifique des trois fécules était également de 1530. (*Journal de Pharmacie*, tome IX, page 187.)

Il ne faut pas confondre avec l'amidon un autre principe trouvé d'abord par Rose dans la racine d'aunée, nommée à cause de cela *inuline*, et extrait ensuite de plusieurs autres plantes synanthérées (à fleurs composées). Ce principe diffère de l'amidon en ce qu'il ne donne pas de consistance gélatineuse à sa dissolution concentrée, et qu'il ne bleuit pas par l'iode.

(1) Cependant l'amidon broyé sur un porphyre, à sec ou avec de l'eau, devient en partie soluble dans l'eau froide. Cela tient à ce que chaque granule d'amidon, ainsi que M. Raspail l'a reconnu le premier, est composé d'une enveloppe ou tégument insoluble, et d'une substance intérieure soluble. Les granules d'amidon, tant qu'ils sont entiers, sont donc entièrement insolubles dans l'eau ; mais ils deviennent solubles, lorsque les tégumens sont rompus par le broiement sur le porphyre ou la chaleur, ou quand ils sont dissous par les acides ou les alcalis. Lorsqu'on chauffe de la fécule avec de l'eau, les tégumens se rompent également ; la substance intérieure se dissout et les tégumens restent : cependant, par une longue ébullition, ils se dissolvent en partie. (Voir, pour plus de détails, le mémoire de M. Raspail, dans les *Annales des Sciences naturelles*, et le mien, *Journal de chimie médicale*, t. V, p. 97.)

CHAPITRE IV.

DES SUCS VÉGÉTAUX.

On appelle ainsi les substances qui se trouvent à l'état liquide dans les végétaux. Ces substances, en raison de leur nature, forment quatre genres principaux de sucs, qui sont : les *sucs aqueux*, les *sucs huileux* ou les *huiles grasses*, les *huiles essentielles* ou *huiles volatiles* et les *sucs résineux*.

Les *sucs aqueux* sont ceux dont l'eau est le

véhicule. La composition en est extrêmement variée, et ils peuvent contenir différentes espèces d'acides, de sucres, de gommes, de matières colorantes, et des sels organiques et inorganiques; quelquefois aussi ils tiennent dans un état de demi-dissolution des substances résineuses qui les font ressembler à une émulsion ou à du lait. Suivant que ces différens états de composition dominent les uns sur les autres, ils constituent des *sucs acides*, *sucrés*, *gommeux*, *colorans*, *salins* ou *laiteux*.

Les *sucs huileux*, ou les *huiles grasses*, sont d'une composition moins compliquée et moins variable; car on n'y rencontre guère que deux genres de corps gras : l'un solide, se rapprochant du suif des animaux (stéarine); l'autre liquide, analogue à leur graisse fluide (oléine). La plupart du temps cependant on y trouve aussi une certaine quantité de mucilage et d'eau; mais il est permis de croire qu'ils proviennent de la substance même des parties qui contenaient les sucs huileux, et qu'ils s'y sont mélangés pendant l'extraction de ceux-ci.

Les *huiles essentielles* ou *volatiles* sont aussi de véritables sucs; car elles existent presque toujours à l'état liquide dans les végétaux, et quelquefois en assez grande abondance pour qu'on puisse les en retirer par expression; mais comme, le plus souvent, leur petite quantité s'oppose à ce mode d'extraction et nécessite l'emploi de la distillation, il convient d'en traiter séparément des premiers.

Quant aux *sucs résineux*, ce sont des résines rendues fluides par les huiles volatiles : tels sont la térébenthine, le baume de copahu, le baume de la Mecque, etc. Ces sucs sont obtenus soit par des incisions faites aux arbres, soit par ébullition dans l'eau; et comme c'est le commerce qui nous les fournit, ils sortent du domaine de la pharmacie opératoire. Il résulte de cette circonstance et des précédentes que l'étude des sucs que l'on peut retirer par expression des végétaux, se réduit à celle des sucs aqueux et des sucs huileux.

DES SUCS AQUEUX.

—

SUCS AQUEUX TIRÉS DES RACINES.

Suc de carottes.

Prenez des carottes fraîches, grosses et non ligneuses; réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe; mettez la pulpe dans un sac de toile ou de crin, et exprimez fortement; laissez le suc reposer pendant quelques heures dans un lieu frais; décantez et filtrez.

On prépare de même les sucs de racines de *patience*, de *navet* et de *betterave*.

Remarques. Un grand nombre de racines succulentes contiennent une quantité plus ou moins considérable de fécule qu'il est nécessaire d'en séparer par une dépuration de quelques heures, avant de procéder à la filtration du suc. Les sucs de carottes, de navets et de betteraves, sont sucrés et peuvent fournir un sucre cristallisé semblable à celui de la canne à sucre; ils sont éminemment fermentescibles, et doivent être employés aussitôt leur préparation.

SUCS TIRÉS DES FEUILLES OU PLANTES FRAICHES, DITS *sucs d'herbes*.

Suc de chicorée sauvage.

Prenez des feuilles de chicorée sauvage cueillies en pleine végétation et récentes; mondez-les des feuilles mortes et de la terre; lavez-les, secouez-les dans une toile pour en séparer l'eau; pilez-les dans un mortier de marbre avec un pilon de bois; après un quart d'heure de macération, exprimez à la presse dans un sac de toile ou de crin, et passez le suc à travers un filtre de papier non collé : la filtration doit s'opérer dans un lieu frais. On prépare de même les sucs de toutes les plantes fraîches.

Remarques. Lorsqu'on pile une plante dans un mortier, tous les vaisseaux se déchirent; le parenchyme vert se divise, coule avec le suc, et lui communique une teinte verte et une opacité complète. Quelques personnes prennent les sucs en cet état : mais comme ils sont d'un aspect désagréable, on préfère ordinairement les filtrer au papier; le parenchyme vert reste sur le filtre, et le suc passe transparent avec une couleur brune, dont l'intensité varie suivant l'espèce de la plante, la quantité d'eau qu'elle contient naturellement, ou celle qu'on peut y avoir ajoutée.

Baumé, de tous nos auteurs le plus justement estimé, s'est cependant trompé dans les règles qu'il pose pour l'extraction des sucs d'herbes. Il dit que les plantes aromatiques pilées ne doivent pas être soumises à la macération dans leur propre suc, avant l'expression, parce que le mucilage qu'elles contiennent fermente, s'échauffe, et détruit du jour au lendemain presque tous leurs principes volatils et aromatiques; tandis que,

suivant lui, les plantes inodores peuvent subir cette macération pendant vingt-quatre heures sans courir le même risque, et quelles fournissent alors leur suc plus facilement et en plus grande quantité.

Il y a ici une erreur qui consiste en ce que les plantes dites *inodores* sont généralement plus mucilagineuses et plus altérables que celles qui sont aromatiques; de sorte qu'une macération de vingt-quatre heures ne convient à aucune; mais on peut très-bien soumettre les plantes pilées à une macération d'un quart d'heure à une demi-heure : elles ne peuvent s'altérer dans ce court espace de temps, et la sève cependant a pu agir sur les sucs plus concentrés renfermés dans les vaisseaux propres, et les dissoudre.

Baumé dit également que tous les sucs de plantes qui ne contiennent rien de volatil peuvent être clarifiés au feu et à l'air libre; et la seule différence qu'il admette pour les sucs aromatiques, est qu'on doit opérer la clarification dans un vase fermé. Il est certain cependant que la chaleur altère les sucs végétaux : l'odeur propre de la plante verte disparaît; la matière colorante du suc, outre la chlorophylle, est entraînée par la coagulation de l'albumine, et le suc s'en trouve en grande partie privé. Cette perte est encore bien plus marquée lorsqu'on ajoute des blancs d'œufs aux sucs à clarifier. Cette méthode est tout-à-fait à rejeter.

Il faut donc clarifier tous les sucs végétaux à froid, à moins qu'on ne les destine à la préparation d'un médicament plus composé, qui nécessite lui-même l'emploi de la chaleur.

Baumé et d'autres pharmacologistes tolèrent l'addition d'une certaine quantité d'eau aux plantes, excepté celles qui sont très-aqueuses par elles-mêmes.

Mais puisqu'on lave les plantes avant de les employer, il y reste toujours plus d'eau qu'il n'en faut pour faciliter l'extraction du suc; et quant à celles qui sont très-mucilagineuses, comme la pariétaire, la saponaire, la buglosse, et souvent la bourrache, ne vaut-il pas mieux y joindre quelqu'autre plante de propriétés analogues, qui fournisse facilement son suc et qui délaye le leur? C'est, au reste, ce qui arrive presque toujours; car il est rare que parmi les trois ou quatre plantes dont se composent les sucs magistraux, une ou deux ne soient pas très-succulentes; il est donc parfaitement inutile d'y ajouter d'autre eau que celle qu'on ne peut en retirer après les avoir lavées.

Une dernière observation à faire, c'est que beaucoup de sucs végétaux se précipitent les uns les autres : ainsi le suc de joubarbe, qui contient beaucoup de malate de chaux, forme un précipité blanc très-abondant avec le suc d'oseille qui est chargé d'une grande quantité de suroxalate de potasse. Ce même suc d'oseille précipité l'albumine et la matière colorante de tous les autres sucs, et notamment de ceux de bourrache, de fumeterre, de saponaire, etc., et les décolore presque entièrement. C'est au médecin à prévenir ces effets, en n'ordonnant pas le mélange de ces sucs, à moins cependant qu'il ne compte sur l'altération même qui doit en résulter. Nous avons vu plusieurs personnes ne pouvoir supporter les sucs seuls de bourrache, de cresson et de cochléaria, qui les digéraient facilement lorsqu'il avaient été précipités et clarifiés par le suc d'oseille.

Pour guider jusqu'à un certain point les praticiens dans les prescriptions des sucs d'herbes, nous donnerons ici le résultat de quelques essais tentés dans la vue de connaître quels sont ceux qui sont le plus chargés en albumine et en matière extractive; les extraits ont tous été soumis à une dessiccation complète.

PLANTES, 500 grammes.	EAU ajoutée.	SUC filtré.	RÉSIDU séché.	ALBUMINE. prov. de 250 gram. de suc	EXTRAIT prov. de 250 gram. de suc
				gramm.	gramm.
Bourrache...	»	390	90	1,3	4,6
Buglosse....	30	300	165	0,5	8,5
Cerfeuil.....	»	350	84	0,4	7,6
Chicorée....	»	400	65	0,5	7,5
Cochléaria...	»	394	88	1,0	9,0
Cresson.....	»	415	53	0,7	6,2
Fumeterre...	»	365	70	1,2	14,0
Joubarde....	»	439	13	»	8,3
Laitue cultivée	»	435	39	0,3	5,0
— vireuse.	»	325	111	0,5	8,5
Ortie grièche.	30	340	140	2,6	12,0
Oseille.....	»	430	52	»	6,0
Pissenlit....	»	365	125	0,5	8,5
Pulmonaire..	170	360	250	0,1	7,9
Saponaire...	60	345	111	1,9	0,8

DES SUCS DE FRUITS.

Suc de berberis ou d'épine-vinette.

On place les baies privées de leur rafles sur un tamis de crin, et on les écrase entre les mains;

une portion du suc coule et tombe dans une terrine placée au dessous; on met le marc à la presse, on réunit tout le suc dans de grandes bouteilles que l'on couvre en papier, et qu'on dépose dans un endroit frais pendant deux ou trois jours. Lorsque le suc est éclairci, on le décante, et on le filtre au papier non collé.

On prépare de même les sucs de *cerises* et de *verjus*.

Suc de citrons.

Enlevez le zeste et l'écorce blanche des citrons; déchirez-les avec les mains et retirez-en les semences; disposez la chair dans un linge, et par couches, avec de la paille de seigle préalablement lavée; exprimez et passez le suc à travers une toile; laissez-le en repos dans des vases de verre ou de grès pendant quatre ou cinq jours, ou jusqu'à ce que le suc soit bien dépuré, et que la légère fermentation qui s'y était établie ait cessé; décantez alors, et filtrez au papier non collé.

Remarques. Les semences de citrons contiennent un principe d'une grande amertume, qui se communiquerait au suc si on les y laissait séjourner. Cependant, lorsqu'on opère un peu en grand, l'extraction de ces semences devient bien difficile: alors, au lieu de la faire d'une manière inexacte, il est préférable de déchirer promptement les citrons, et de les exprimer avant que le suc ait pu agir sur les semences. Un autre avantage de cette manière d'opérer, c'est que pendant le temps que l'on passerait à extraire les semences, le suc agirait sur les cloisons du fruit qui sont gorgées de mucilage, et deviendrait d'une clarification très-difficile. Une condition essentielle pour obtenir de beau suc de citrons est donc d'agir avec célérité, contre le sentiment de Baumé, qui recommandait de laisser les fruits écrasés pendant vingt-quatre heures en macération avant de les exprimer.

Suc de coings.

Prenez les coings un peu avant leur parfaite maturité; essuyez-les avec un linge rude; réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe, en ayant soin de ne pas entamer la capsule membraneuse du centre, qui renferme les semences et qui est chargée de mucilage; soumettez la pulpe à la presse; mettez le suc dans des vases de verre ou de grès: laissez-le fermenter jusqu'à ce qu'il soit bien éclairci, et filtrez-le au papier.

Suc de groseilles.

Mettez les groseilles égrappées sur un tamis de crin, et exprimez-les dans les mains; recevez le suc dans une terrine, mettez le marc à la presse, et abandonnez le suc à la cave, jusqu'à ce que, par suite de la fermentation qui s'y établit, il offre une partie liquide, claire et bien séparée du coagulum gélatineux; alors jetez le tout sur un blanchet, et repassez les premières portions, afin d'avoir le suc pur et bien transparent.

On prépare de même les sucs de *fraises* et de *mûres*.

Remarques. Le suc de groseilles, tel qu'il sort du fruit, contient en dissolution une certaine quantité d'un principe gélatineux (*grossuline*), et, de plus, tient en suspension les débris fibreux de la baie, qui lui fournissent en très-peu de temps une si grande quantité du même principe que le tout se prend en une seule masse. C'est cette matière qui donne au suc de groseilles employé récent la propriété de former de la gelée; tandis que, lorsque la grossuline en a été séparée au moyen de la fermentation, le suc ne peut plus produire que du sirop. La préparation que nous venons d'indiquer ne convient donc que pour le suc destiné à faire le sirop; pour la gelée, il faut le prendre non fermenté.

Il est avantageux d'ajouter aux groseilles un dixième de cerises aigres, qui facilitent beaucoup la séparation de la matière gélatineuse, et permettent d'éviter le goût désagréable qui résulterait d'une trop longue fermentation. Quelques personnes aussi colorent le suc avec des merises ou des guignes (fruits du *cerasus avium* et d'une variété cultivée, le *guignier*); mais ce mélange lui communique un goût vineux désagréable.

Suc de nerprun.

Écrasez les baies de nerprun entre les mains, ou en les faisant passer entre deux cylindres de bois, au dessus d'un baquet bien propre; laissez-les pendant vingt-quatre heures en macération dans leur propre suc, afin d'opérer la dissolution de la matière colorante contenue dans la pellicule de la baie; exprimez alors, renfermez le suc dans de grosses bouteilles ou dans des cruches couvertes en papier; deux jours après, ou lorsque le suc est déposé, passez-le à travers un blanchet.

On prépare de même les sucs de *baies de sureau*, de *baies d'ièble*, et de *prunelles sauvages*.

Remarques. Les baies de nerprun, d'ièble, de sureau, et les prunelles sauvages (*prunus spinosa*), sont récoltées par les gens de la campagne, qui les mêlent souvent ensemble. On reconnaît cette falsification aux caractères suivans:

Les baies de nerprun sont noires; elles renferment au centre quatre petites noix accolées, et sont remplies d'un suc rouge-violet foncé, qui passe au rouge vif par les acides, et au vert par les alcalis.

Les baies de sureau et celles d'ièble sont d'un noir qui tire sur le rouge; elles sont couronnées par les dents du calice, renferment trois petites noix, et sont remplies d'un suc rouge foncé, qui devient d'un rouge vif par les acides, et violet par les alcalis. On les distingue entre elles en ce que celles d'ièble rougissent les doigts, lorsqu'on les écrase, tandis que les premières n'y laissent qu'une couleur de feuille morte : au reste, comme elles jouissent des mêmes propriétés, leur mélange est sans aucune conséquence.

Les prunelles sauvages ne contiennent qu'un noyau unique, et ont une saveur âpre et astringente très-marquée.

DES SUCS AQUEUX TIRÉS DES ANIMAUX.

Les sucs aqueux que l'on peut tirer des animaux sont le *sang*, le *lait*, l'*urine* et le *fiel*. Leur extraction regarde à peine le pharmacien, qui les tire des établissemens où on les obtient en grande quantité, et qui doit s'inquiéter seulement de les employer frais et non falsifiés. Le sang peut servir à la clarification du sucre et de différens sels; on réduit le fiel en extrait; on retire de l'urine un principe particulier nommé *urée;* enfin le lait, indépendamment de l'usage qu'on en fait en nature, fournit à la pharmacie un médicament très-usité, nommé *sérum de lait*, ou *petit-lait*.

Petit-lait clarifié.

On prépare le petit-lait de deux manières différentes, *avec la présure* ou *avec le vinaigre*.

La *présure* est un lait caillé que l'on retire de l'estomac des jeunes veaux; on la sale, et on la dessèche plus ou moins complétement pour la conserver : elle jouit de la propriété de faire cailler le lait.

Pour s'en servir, on en prend, par exemple, un gros que l'on délaye dans quelques cuillerées d'eau, et qu'on ajoute dans quatre pintes de lait écrémé; on met ce lait bien battu sur un feu de charbon très-doux, et, lorsque le caséum est coagulé, on le divise en quatre pour qu'il s'échauffe également au centre, et qu'il prenne plus de cohésion : alors aussi on chauffe un peu plus fort; quelque temps après, on jette le tout sur une étamine.

On prend le sérum ainsi obtenu, et encore troublé par une portion de caséum; on y mêle exactement deux blancs d'œufs préalablement battus dans huit onces d'eau, et on le met sur le feu. Lorsque le liquide commence à monter, on y ajoute 48 grains de crême de tartre, puis un peu d'eau froide, et on retire du feu. On filtre à travers un papier non collé, lavé à l'eau bouillante.

Pour préparer le petit-lait avec le vinaigre, on met, par exemple, quatre pintes de lait sur le feu; lorsqu'il bout, on y verse environ une once de bon vinaigre, ou suffisante quantité pour le faire coaguler : il faut ajouter ce vinaigre en plusieurs fois, et remuer à chaque fois la masse de lait avec une écumoire, afin que l'acide qui s'y trouve soit entièrement absorbé par la matière coagulée; lorsque le liquide paraît clair, on le passe à travers une étamine.

On y ajoute alors deux blancs d'œufs battus dans huit onces d'eau; on le remet sur le feu, et on l'en retire aussitôt qu'il commence à bouillir : après quelques instans de refroidissement, on filtre.

Cette dernière méthode est aussi bonne que la première, lorsqu'on n'emploie que la quantité de vinaigre strictement nécessaire pour coaguler le lait : cependant on remarque que le petit-lait préparé à la présure a plus de couleur, de saveur et d'odeur que l'autre. De plus, quelques pharmaciens ont observé que le petit-lait préparé au vinaigre offrait une légère odeur vineuse, qui est aussi celle que le vinaigre de bonne qualité présente après sa saturation par un carbonate alcalin; ils ont, en conséquence, proposé de remplacer cet acide par de l'acide tartrique ou sulfurique, ou même hydrochlorique. Mais les acides minéraux doivent être bannis de la préparation du petit-lait, dont ils modifieraient beaucoup les propriétés, pour peu qu'on en ajoutât un léger excès : l'acide tartrique pur n'offre pas cet inconvénient, et peut être employé. Pour le faire avec plus de sûreté, il convient d'en préparer d'avance un soluté un peu étendu, que l'on ajoute au lait, comme on le fait du vinaigre. Si l'on suppose un pareil soluté contenant 1/8 de son poids d'acide, il en faudra environ 6 gros, représentant 54 grains d'acide cristallisé, pour coaguler 4 litres de lait. On agit du reste comme avec le vinaigre.

Quelques personnes peu consciencieuses donnent, au lieu de petit-lait, un liquide formé d'eau de sucre de lait et de quelques sels, le tout acidifié et coloré avec du vinaigre et du sirop de

nerprun. Il est facile de comprendre qu'il n'y a aucune analogie de propriétés ni même de composition entre un pareil mélange et du petit-lait naturel, qui contient, outre le sucre de lait, divers principes organiques que rien ne peut remplacer. Je regarde une pareille substitution comme une tromperie ; ce qui explique pourquoi je ne la fais pas connaître d'une manière plus explicite.

CHAPITRE V.

DES SUCS HUILEUX OU DES HUILES GRASSES OBTENUES PAR EXPRESSION.

Les huiles grasses sont des produits végétaux ordinairement liquides, quelquefois mous ou solides, d'une consistance onctueuse, surnageant l'eau, éprouvant une altération profonde, lorsqu'on les met en contact avec les alcalis, et formant avec ces corps des composés qui ont reçu les noms de *savons*.

Les huiles fixes pénètrent le papier, et y forment une tache translucide permanente ; elles sont presque inodores, et d'une saveur douce, lorsqu'elles sont privées de quelques autres principes qui peuvent les accompagner dans les végétaux et dans les animaux : leur densité est inféà celle de l'eau, et varie de 0,913 à 0,936; l'eau d'ailleurs ne les dissout pas, et elles viennent en totalité nager à sa surface. La plupart sont très-peu solubles dans l'alcool, et l'huile de ricin est presque la seule qui s'y dissolve en grande proportion ; elles sont plus solubles dans l'éther.

Les huiles fixes ont été considérées pendant long-temps comme des produits immédiats simples qui, rapprochés les uns des autres par un certain nombre de caractères communs, formaient un genre dont chacun était une espèce; mais MM. Braconnot et Chevreul ont montré que chaque huile était elle-même composée au moins de deux principes immédiats : l'un solide, sec et cassant, qui a reçu le nom de *stéarine ;* l'autre toujours liquide nommé *élaïne* ou *oléine*. Nonobstant cela, il reste encore à établir les rapports ou les différences qui peuvent exister entre la stéarine et l'élaïne des diverses huiles fixes ; car celles-ci jouissent de propriétés encore trop différentes, pour qu'on puisse en chercher la cause dans de simples variations de proportions entre deux corps uniques, la *stéarine* et l'*élaïne*.

Les huiles grasses soumises à l'action du calorique s'échauffent jusqu'à 300 degrés environ sans bouillir : alors elles entrent en ébullition; mais ce n'est pas l'huile elle-même qui se volatilise, ce sont les produits de sa décomposition : on les a néanmoins nommées *fixes*, par opposition avec les huiles *volatiles* qui bouillent et distillent sans altération à une température beaucoups moins élevée.

Les produits de la décomposition des huiles au feu, varient suivant la température et la nature particulière de l'huile. En général cependant, on peut dire qu'une huile grasse distillée dans un appareil de verre, à une chaleur modérée, donne naissance aux mêmes acides qui sont produits sur elle par l'action des alcalis. Ainsi, l'huile d'olives distillée de cette manière, forme des acides *oléique* et *margarique*, et l'huile de ricins des acides *stéaro-ricinique*, *ricinique* et *oléo-ricinique*. Les huiles grasses exposées brusquement à une chaleur plus forte, par exemple à la chaleur rouge, éprouvent une décomposition beaucoup plus complète : alors toutes donnent une grande quantité de gaz hydrogène percarburé qui sert à l'éclairage, et dont le pouvoir éclairant est beaucoup plus fort que celui du gaz tiré de la houille.

Les huiles fixes se conservent très-long-temps sans altération lorsqu'elles sont renfermées dans des vases pleins et bien bouchés : au contact de l'air, elles en absorbent l'oxigène, et prennent un goût et une odeur fort désagréables; en un mot, elles *rancissent*. En éprouvant cette altération, certaines huiles, bien qu'en s'épaississant, restent toujours liquides ; tandis que d'autres se dessèchent tout-à-fait, surtout lorsqu'elles sont en couche mince. Parmi celles-ci, qui portent le nom d'*huiles siccatives*, on distingue les huiles de *lin*, de *noix*, de *pavots*, de *chènevis*, de *ricins*, de *grand soleil ;* parmi les autres, on peut citer les huiles d'*olives*, d'*amandes douces* et *amères*, de *navette*, de *faîne* et de *noisettes*.

Les huiles fixes dissolvent plusieurs corps simples non métalliques, entre autres le *chlore*, le *brôme*, l'*iode*, le *soufre*, le *sélenium*, le *phosphore ;* les trois premiers s'y dissolvent à froid, mais les décomposent, en formant des acides hydrogénés et de nouveaux corps gras d'une grande solidité. Le soufre s'y dissout à l'aide d'une chaleur modérée, et cristallise en partie par le refroidissement : à la température de l'ébullition, il se dégage du gaz hydrosulfu-

rique; l'huile s'épaissit, brunit, et prend une odeur fort désagréable. Les médicamens qui résultent ainsi de l'action du soufre sur les huiles, portaient autrefois le nom de *baume de soufre*.

L'*acide sulfurique* mêlé en petite quantité aux huiles fixes, en sépare une matière qui se précipite peu à peu, combinée, et en partie altérée avec l'acide; alors l'huile, devenue plus claire et plus limpide, est plus propre à l'éclairage des lampes. Une plus grande quantité d'acide altère l'huile elle-même, et la convertit en acides *stéarique*, *margarique* et *oléique*, de même que le font la chaleur et les alcalis; il se produit en outre une combinaison d'acide hyposulfurique et d'une matière organique, que M. Chevreul a nommée *acide sulfo-adipique*. A l'aide de l'ébullition, la décomposition des huiles est complète, et elles se trouvent converties, entre autres produits, en acides *malique* et *oxalique*.

L'action de l'acide *hyponitrique* sur les huiles mérite une attention particulière, à cause de la propriété qu'il a d'en solidifier quelques-unes, et surtout l'huile d'olives, de manière à pouvoir servir de moyen d'essai pour découvrir lorsque cette huile est mélangée d'une autre plus commune, par exemple, d'huile de pavots. Ainsi d'après les expériences toutes récentes de M. Félix Boudet, 3 grains d'acide hyponitrique étendus dans 9 grains d'acide nitrique, suffisent pour solidifier entièrement, en moins de cinq quarts d'heure, 100 grains d'huile d'olives pure: un centième d'huile de pavots retarde cette solidification de 40 minutes; un vingtième la recule de 90 minutes; un dixième la retarde pendant un temps beaucoup plus considérable; enfin, l'huile de pavots pure, soumise au même essai, conserve toute sa liquidité.

Les huiles grasses peuvent se combiner aux alcalis, comme je l'ai déjà dit, et les composés qui en résultent portent le nom de *savons*. On a cru pendant long-temps que les savons étaient formés directement par l'union de l'huile et de l'alcali; mais on sait aujourd'hui, par les expériences multipliées de M. Chevreul, que l'huile se transforme en plusieurs corps acides de nature grasse, et souvent en un autre principe de saveur sucrée, auquel Schéele, qui l'a découvert, a donné le nom de *principe doux des huiles*. Alors les savons, se trouvant composés d'acides et de base, peuvent être assimilés à des sels complexes, dont on retire les acides, en combinant la base avec un acide plus fort, qui met les premiers en liberté. Les acides gras qui se forment ainsi sont, pour un grand nombre d'huiles végétales, les acides *oléique* et *margarique*; pour le suif et la graisse animale, les acides *oléique*, *margarique* et *stéarique*; pour l'huile de ricins, les trois acides *stéaro-ricinique*, *ricinique* et *oléo-ricinique*, etc. Tous ces acides se distinguent des corps gras qui les ont formés, par une plus grande solubilité dans l'alcool, et par la propriété de rougir le tournesol, lorsqu'ils sont en dissolution dans l'alcool moyennement concentré.

D'autres corps gras fournissent, indépendamment des deux ou trois acides premiers nommés, d'autres acides qui, au lieu de ressembler aux huiles fixes, se rapprochent des huiles volatiles par leur parfaite liquidité, leur grande volatilité et leur saveur âcre. Telle est l'huile de *croton tiglium* qui, saponifiée et distillée ensuite avec de l'eau acidulée, fournit un *acide crotonique* liquide, âcre et volatil, qui existe aussi naturellement, en certaine quantité, dans l'huile de croton, et paraît être la cause de sa grande âcreté et de sa propriété drastique. Tel est encore le *beurre* qui fournit par un procédé analogue, les trois acides *butyrique*, *caprique* et *caproïque*; mais il doit nous suffire d'avoir indiqué ces sortes de réactions qui sont entièrement du ressort de la chimie.

Toutes les huiles fixes se retirent par des moyens mécaniques, modifiés suivant la fluidité et la nature des corps qui coexistent avec elles dans les végétaux. Le commerce peut en fournir un certain nombre qui sont d'un usage général; mais les pharmaciens doivent, autant que possible, préparer eux-mêmes celles qu'ils emploient, surtout lorsqu'elles sont destinées à l'usage intérieur.

HUILES LIQUIDES.

Huile d'amandes douces.

On choisit les amandes séchées dans l'année, cassantes, blanches et opaques à l'intérieur. On les crible pour en séparer celles qui sont cassées et les débris de coques ligneuses; on les vanne, afin de détacher la poussière jaune qui adhère à leur surface, et qui colorerait l'huile, et on les réduit en poudre grossière à l'aide d'un moulin à bras. Alors la poudre étant renfermée dans des toiles de coutil (1), que l'on plie de manière

(1) Lorsque la toile est neuve, il faut la lessiver avant de la faire servir à l'extraction de l'huile d'amandes douces, parce que la toile neuve contient une matière grasse dont on a imprégné le fil pour en facili-

à en former des gâteaux carrés, on empile ces gâteaux les uns sur les autres, entre les deux plaques d'une presse, et on les soumet à une pression gradnée que finit par devenir très-forte. Comme une première expression laisse de l'huile dans les gâteaux, après les avoir de nouveau réduits en poudre, on les presse une seconde fois, et l'on mêle les deux huiles.

L'huile ainsi obtenue est légèrement troublée par un peu de mucilage : on la laisse se dépurer par le repos, pendant une dizaine de jours, dans des vases fermés, après quoi on la filtre au papier.

Remarques. L'huile d'amandes douces, extraite par le procédé que nous venons de donner, est presque entièrement privée de saveur et d'odeur, et elle ne fait éprouver la bouche aucun sentiment d'âcreté. Elle a une couleur ambrée, due à la matière jaune des pellicules, et elle communique au cérat une légère teinte jaunâtre.

Les pains ou *tourteaux* qui restent dans les toiles après l'expression, forment, étant pulvérisés, la poudre connue sous le nom de *pâte d'amandes*, destinée à nettoyer les mains et la peau, et dont il se fait un débit considérable; mais comme cette pâte est colorée, et que beaucoup de personnes veulent l'avoir blanche, les parfumeurs en préparent de telle en mondant les amandes de leur pellicule avant de les passer au moulin. Pour cela, on plonge les amandes dans l'eau bouillante, jusqu'à ce que le mucilage qui revêt la surface interne de la pellicule étant dissous, celle-ci glisse assez facilement sur l'amande pour en être séparée par la pression des doigts. Les amandes mondées de leur enveloppe sont lavées, égouttées et séchées à l'étuve ; lorsqu'elles sont sèches, on les passe au moulin, et on agit du reste comme il a été dit ci-dessus.

Ce procédé donne une huile fort peu colorée, et avec laquelle on peut faire du cérat très-blanc; mais cette huile a un goût âcre sensible à la gorge, et cette marque qu'elle a subi un commencement d'altération pendant la dessiccation des amandes, doit la faire rejeter de l'usage médical.

L'huile d'amandes douces rancit très-facilement, même dans des vases pleins et bouchés; elle ne tarde pas à prendre un goût d'âcreté dû à l'action de l'air qui s'y trouve interposé : il faut donc la renouveler très-souvent et au moins tous les trois mois.

L'huile d'amandes douces est très-fluide, et est une de celles qui se congèlent à une plus basse température; car elle ne commence à se solidifier qu'à 10 degrés au-dessous de zéro. Cette circonstance en rend l'extraction facile, et on peut se dispenser d'échauffer la pièce où se fait cette opération, à moins que l'air ne soit au-dessous de 5 degrés centigrades. Il est vrai que la fluidité de l'huile augmentant avec la température, il est encore plus facile de l'extraire à 20 degrés qu'à 10 et qu'à 5; mais l'huile est d'autant moins douce que la température à laquelle on l'obtient est plus élevée.

Huile d'amandes amères.

Cette huile s'obtient comme celle d'amandes douces, et elle a cela de particulier que lorsqu'on l'extrait des semences non mondées de leurs pellicules, elle diffère à peine de l'huile d'amandes douces; tandis que lorsqu'on la retire des semences mondées à l'aide de l'eau bouillante, elle offre une odeur prussique très-marquée.

M. Planche, qui a observé le premier ce fait curieux, paraît l'avoir attribué à l'action de la chaleur sur les amandes, tandis qu'il nous semble dû plutôt à celle de l'eau. En effet :

1°. Les amandes amères, pilées sans eau et à froid, n'ont aucune odeur; mais dès qu'on y ajoute de l'eau, il se développe une odeur très-forte, analogue à celle de l'acide hydrocyanique.

2°. Le résidu de l'expression des amandes amères non mondées est de même inodore; mais l'odeur se développe avec une force extrême dès qu'on y ajoute de l'eau.

3°. Les amandes amères, pilées et chauffées sans eau jusqu'à rôtir, ne dégagent aucune odeur hydrocyanique, et l'odeur ne paraît encore que par l'intermède de l'eau.

Il résulte de ces faits que les amandes amères ne contiennent pas d'huile volatile dans leur état naturel, puisque l'huile fixe ne la dissout pas, et que la chaleur ne la dégage pas; mais ce principe volatil se forme par l'action de l'eau, et dès-lors il doit exister dans les amandes qui ont été mondées de leur enveloppe par l'intermède de ce liquide, et l'huile qu'on en exprime doit participer de son odeur (1).

ter le tissage, et que cette matière grasse, mêlée à l'huile d'amandes douces, en altérerait singulièrement les propriétés. Cette remarque est applicable à l'extraction de toutes les huiles.

(1) L'opinion qui précède sur le non-existence de l'huile volatile et de l'acide hydrocyanique dans les amandes amères, et sur la nécessité de l'eau pour produire ces deux composés, a été pleinement confir-

Huile de ben.

On casse l'écorce ligneuse de ces semences; on en pile les amandes dans un mortier de marbre, et on les exprime à froid dans l'été, ou, lorsque la température est plus froide, entre deux plaques de fer chauffées dans l'eau bouillante.

On prépare de même les *huiles* de *noix*, de *noisettes* et de *pistaches*.

Remarques. L'huile de ben, obtenue comme nous venons de l'exposer, est presque toujours figée, et ne devient fluide qu'à une température de 15 à 19° centigrades; mais si on divise le marc, et si on le soumet à une nouvelle et très-forte expression, on en retirera une autre huile non congelable, et qui, par cette raison, a été long-temps recherchée par les horlogers pour joindre les mouvemens des montres.

L'huile de ben est douce, inodore, et rancit difficilement. Ces qualités la rendent précieuse aux parfumeurs, qui la chargent, par la macération, de l'odeur fugace du jasmin et de plusieurs fleurs liliacées, sans avoir à craindre d'en altérer la suavité.

Ainsi que je l'ai déjà dit, les huiles de noix et de noisettes sont siccatives, c'est-à-dire qu'elles se solidifient à la longue par le contact de l'air. Cette propriété les rendant très-utiles pour la peinture, il en résulte qu'on les trouve toutes préparées dans le commerce, mais douées d'une odeur désagréable et d'une saveur âcre presque insupportable, dues à ce qu'elles sont extraites à chaud. Celles que l'on prépare à froid, dans les pharmacies, sont très-douces et bonnes à manger.

Huile de chènevis.

On pile le chènevis dans un mortier de marbre jusqu'à ce qu'il soit réduit en pâte; on l'enferme dans un sac de coutil, et on le soumet à la presse : après quelque temps de repos, on filtre l'huile au papier gris.

On prépare de même les huiles de *semences de concombre* et de *potiron*, dites *semences froides*, et de celles de *grand-soleil*, de *faîne* et de *pavots*.

On prépare encore de même les huiles de graines de *lin* et de *moutarde*, si ce n'est qu'au lieu de les piler dans un mortier, il est préférable de les broyer dans un moulin.

Remarques. 1°. L'huile de chènevis est siccative. Celle du commerce, qui n'est employée que pour l'éclairage, est verdâtre, d'un goût et d'une odeur fort désagréables. Celle que l'on prépare à froid, comme nous l'avons dit, est douce et n'a aucun mauvais goût. La même observation s'applique aux huiles de lin, de faîne, et de pavots ou d'œillette.

2°. L'huile exprimée de moutarde est d'une couleur jaune verdâtre foncée, et d'une saveur douce, qui constraste singulièrement avec l'âcreté de la semence; de même que, pour les amandes amères, c'est l'eau qui détermine, dans la semence de moutarde, la formation de l'huile âcre qui la rend si irritante. Cette huile caustique une fois formée peut en être retirée par la distillation.

3°. L'huile de lin a passé pour être très-difficile à obtenir, auprès de plusieurs pharmaciens qui recommandaient des procédés plus ou moins compliqués pour l'extraire. Cela tenait probablement à ce qu'ils employaient de la farine de lin du commerce, qui est toujours impure; car celle qui ne contient rien d'étranger fournit assez facilement son huile par la simple expression.

4°. La faîne est le fruit du hêtre des forêts; l'huile qu'on en retire est usitée dans quelques contrées comme aliment et pour l'éclairage.

5°. L'huile de pavots s'extrait en grand des semences du pavot blanc; elle est plus connue sous le nom d'*huile d'œillette* et d'*huile blanche*; elle est plus fluide que l'huile d'olives, d'une couleur plus pâle, siccative, et forme avec l'oxide de plomb un emplâtre mou, qui jaunit et se dessèche à la surface. Cette propriété empêche qu'on ne l'emploie en pharmacie; mais elle peut servir d'aliment, à l'instar de l'huile d'olives, car elle ne participe en rien de la vertu narcotique du pavot. Il n'est donc pas étonnant qu'on trouve ces deux huiles fréquemment mêlées dans le commerce.

On peut reconnaître cette altération par plusieurs moyens, qui sont :

1°. *L'agitation dans une bouteille* après un instant de repos, la surface de l'huile d'olives pure est unie, et celle de l'huile mélangée conserve une file de bulles d'air qui *forment le chapelet*.

2°. *Le refroidissement dans la glace pilée* : l'huile d'olives pure s'y solidifie complétement.

3°. *Le mélange avec le nitrate mixte de mercure*, dont la composition a été indiquée par M. Poutet : au bout de vingt-quatre heures, l'huile d'olives se trouve entièrement solidifiée.

mée par les expériences de MM. Robiquet et Boutron, dont je donnerai un précis, en parlant plus loin de l'*huile volatile d'amandes amères*.

4°. *L'essai par l'acide hyponitrique* dont j'ai précédemment parlé.

5°. *Le diagomètre de M. Rousseau.* Cet instrument n'est autre chose qu'une pile électrique sèche et à très-faible tension, qui agit sur une aiguille, libre sur son pivot, et en passant à travers différens corps que l'on interpose dans le circuit. Or, M. Rousseau a trouvé qu'à travers l'huile d'olives pure, l'électricité agissait 675 fois moins sur l'aiguille qu'en traversant toutes les autres, et qu'une très-petite quantité de l'une des dernières suffisait pour rendre la communication quadruple : ce qui offre un moyen de connaître et même de mesurer avec précision la pureté de l'huile d'olives. (Voir l'*Histoire abrégée des Drogues simples*, tome II, page 359, et le *Journal de Pharmacie*, tome V, page 337, et tome IX, page 587.)

Huile de croton tiglium.

Mondez les amandes de *croton tiglium* de leur robe ou épisperme, et rejetez celles qui sont entièrement desséchées ou gâtées. Broyez les premières dans un moulin semblable à celui qui sert au café; mélangez la poudre dans un vase fermé et au bain-marie, avec moitié de son poids d'alcool très-rectifié, et exprimez promptement entre deux plaques d'étain chauffées dans l'eau bouillante. Retirez la majeure partie de l'alcool par la distillation, et le reste par l'évaporation au bain-marie. Filtrez au papier.

Remarques. Une livre de semences de *croton tiglium*, telles qu'on les trouve dans le commerce, ne fournit pas plus de 8 onces d'amandes mondées, à cause du grand nombre de coques vides ou d'amandes altérées qui s'y trouvent. 7 onces 6 gros d'amandes mondées, provenant d'une semblable opération, ne m'ont rien donné par l'expression à froid, et n'ont produit, par deux expressions à chaud, que 8 gros 1/2 d'huile. La toile en retenait 3 gros 1/2. C'est alors que j'ai mêlé le tourteau, après l'avoir passé de nouveau au moulin, avec 4 onces d'alcool à 88 degrés centésimaux. Le mélange, qui est d'abord très-liquide, prend, lorsqu'on le chauffe au bain-marie, une consistance solide; ce que j'attribue à ce que l'eau de l'alcool se trouve absorbée par l'albumine de la semence, et se coagule avec elle par la chaleur. Le mélange exprimé entre deux plaques chaudes a fourni un soluté brun et très-concentré d'huile dans l'alcool Le marc était alors parfaitement sec et blanc. Le liquide alcoolique évaporé a produit 2 onces d'une huile plus brune que la première, mais jouissant du reste des mêmes propriétés : le produit total a été de 3 onces 1/2 gros pour 7 onces 6 gros d'amandes mondées ou pour 1 livre de semences du commerce.

L'huile de croton est rouge brunâtre et d'une odeur analogue à celle de la résine de alap; elle est assez épaisse et laisse déposer une matière semblable à la stéarine. Elle est soluble en totalité dans l'éther, mais soluble en partie seulement dans l'alcool froid, qui en sépare un tiers d'une huile grasse et fade et en dissout deux tiers d'une huile très-âcre, contenant de l'*acide crotonique* tout formé, mais en produisant une beaucoup plus grande quantité par la saponification.

Huile de ricins.

Prenez les semences de ricins de l'année, sèches et bien saines; mondez-les de leur enveloppe, en les faisant passer entre deux cylindres cannelés, et les vannant ou les triant à la main; réduisez les amandes en pâte au moyen d'un moulin ou dans un mortier; renfermez la pâte dans des carrés de toile, comme on le fait pour l'huile d'amandes douces, et exprimez-la fortement.

L'huile de ricins étant très-épaisse, il est nécessaire que l'extraction s'en fasse dans un lieu dont la température soit de 15 à 20°, et la filtration doit s'en opérer à l'étuve ou dans des entonnoirs chauffés à la vapeur, comme ceux qui servent au beurre de cacao.

Remarques. L'huile de ricins nous est longtemps venue d'Amérique; mais depuis une vingtaine d'années on la prépare en France avec les graines récoltées dans les départemens méridionaux. Cette huile ne le cède en rien à la meilleure huile d'Amérique, et même elle est presque toujours supérieure à celle que l'on trouvait habituellement dans le commerce, dont l'âcreté rendait souvent l'emploi désagréable et nuisible.

Cette âcreté de l'huile de ricins d'Amérique était due à plusieurs causes, dont la principale était le mélange des ricins (*ricinus communis*) avec les pignons d'Inde, semences de plusieurs autres plantes de la famille des euphorbiacées (*jatropha curcas, jatropha gossypifolia, croton tiglium*); car c'est à ce mélange qu'il faut attribuer tout ce qui a été dit de la vertu drastique et corrosive de l'huile de ricins, et de la vapeur âcre qui s'échappait pendant leur épistation et leur ébullition avec l'eau, lorsqu'on préparait l'huile par ce procédé. Il est bien reconnu main-

tenant que les vrais ricins, même ceux d'Amérique, ne fournissent qu'une huile douée de peu d'âcreté, et qui ne purge qu'à la dose de une ou deux onces, sans violence et sans accident.

L'huile de ricins doit être très-épaisse, douce au goût, peu colorée, et entièrement soluble dans l'alcool à 36°; ce qui la distingue des autres huiles grasses, et ne permet pas qu'on la falsifie avec elles.

On a proposé deux autres procédés pour extraire l'huile de ricins : le premier est celui de l'ébullition, qui consiste à faire bouillir les ricins réduits en pâte dans de l'eau, jusqu'à ce que l'huile vienne surnager; à enlever cette huile, à faire évaporer l'eau qu'elle contient, et à la filtrer. Ce procédé est celui que l'on employait en Amérique. Il a d'abord été mis en usage à Paris par MM. Charlard et Henry; mais s'il était nécessaire dans la première contrée pour volatiliser le principe âcre des pignons d'Inde, ordinairement mélangés aux ricins, il est inutile en France, où les ricins, d'ailleurs, sont presque dénués de toute âcreté; et le procédé par expression, plus simple et moins coûteux, donne un produit généralement plus beau.

Le second procédé a été proposé par M. Faguer, pharmacien de Paris : il consiste à mêler à la pâte de ricins un quart de son poids d'alcool et à l'exprimer. On retire une partie de l'alcool par la distillation, et on sépare le reste par plusieurs lavages à l'eau. On fait évaporer l'humidité sur un feu doux, et l'on filtre. On obtient par ce procédé plus d'huile que par les précédens; mais s'il est avantageux pour l'extraction de l'huile de *croton tiglium*, en raison du prix de la semence, et de la petite quantité d'huile qu'elle fournit, il devient dispendieux, étant appliqué aux ricins, qui fournissent abondamment une huile dont le prix n'est pas très-élevé, et qui doit être obtenue par le procédé le plus simple, si l'on veut qu'elle soit dépourvue de toute couleur étrangère et d'âcreté. Ceux qui voudront de plus amples renseignemens sur l'huile de ricins et son extraction, consulteront les *Annales de Chimie*, LXIX, 300, et LXXIII, 106; le *Bulletin de Pharmacie*, I, 241, 279, 379; II, 89; IV, 73; V, 337; le *Journal de Pharmacie*, V, 506; VIII, 475; X, 466; le *Journal de Chimie médicale*, I, 108.

HUILES VÉGÉTALES SOLIDES OU BEURRES.

Beurre de cacao.

Prenez du cacao mondé de sa poussière et des pierres qui s'y trouvent ordinairement; torréfiez-le légèrement dans un cylindre à café, et seulement autant qu'il est nécessaire pour faciliter la séparation de l'enveloppe; brisez les amandes à l'aide d'un moulin ou d'un rouleau de bois; séparez les enveloppes par le van, et les germes au moyen d'un crible. Réduisez le cacao ainsi disposé en pâte dans un mortier de fer chauffé, et broyez le sur une pierre, comme on le fait pour le chocolat. Lorsque la pâte est suffisamment fine, on y incorpore un cinquième de son poids d'eau bouillante; on la met promptement dans un sac de coutil, et on l'exprime à la presse entre deux plaques d'étain chauffées dans l'eau bouillante.

Le beurre ainsi préparé contient de l'eau et du parenchyme de l'amande. Pour le purifier, on le fait fondre dans un pot au bain-marie; on le laisse refroidir en repos, et lorsqu'il est solidifié de nouveau, on le sépare de l'eau et des fèces qui se sont déposées; on l'expose pendant quelque temps à l'air, sur un lit de gros papier non collé, pour le sécher entièrement; enfin, on le brise par morceaux, et on l'introduit peu à peu dans un filtre chauffé à l'eau bouillante ou à la vapeur. Le beurre se fond, et filtre avec une grande facilité.

Remarques. Au lieu d'ajouter à la pâte de cacao une certaine quantité d'eau bouillante, et de la soumettre à la presse, on peut la délayer entièrement dans ce liquide, et la faire bouillir pendant un quart d'heure. Alors on laisse refroidir le tout, afin que le beurre qui est monté à la surface de l'eau se solidifie, et puisse être enlevé facilement. Une seconde ébullition du marc en procure encore une petite quantité, qu'on ajoute au premier. On purifie ce beurre, comme il a été dit plus haut, en le fondant au bain-marie, dans un pot, le séparant de l'eau qu'il surnage, etc.

Demachy avait conseillé un autre procédé, qui consistait à exposer le cacao réduit en poudre à la vapeur de l'eau bouillante, et à l'exprimer ensuite fortement. Ainsi que nous l'avons expérimenté, M. Henry et moi, ce procédé donne constamment moins de produit que les précédens. D'un autre côté, nous avons vérifié l'assertion de Baumé, que le cacao des îles fournit plus de beurre que le caraque, quoique celui-ci donne sur la pierre chauffée une pâte plus liquide que le premier, et sans qu'il y ait de différence sensible entre le produit huileux de ces deux sortes de semences. (*Journal de chimie médicale*, I, 236.)

A froid, le beurre de cacao est solide et cas-

sant comme la cire; mais il se fond entièrement par la seule chaleur des mains; et lorsqu'il a été liquéfié au feu, il redevient solide entre les 26° et 21° degrés du thermomètre centigrade. Il a une couleur jaune pâle, et est d'une odeur agréable, due à la présence d'une petite quantité d'huile volatile. Il se rancit assez facilement, surtout lorsqu'il est réduit en tablettes minces, comme on l'y met ordinairement. Nous donnerons, au livre de la *Reposition et de la conservation des Médicamens*, le moyen de le conserver indéfinitivement, ainsi que les autres matières grasses végétales et animales.

Huile de laurier.

Prenez les baies de laurier récentes; pilez-les exactement dans un mortier de marbre; délayez la pâte dans l'eau, et faites-la bouillir pendant un quart d'heure dans un vaisseau fermé; passez la liqueur bouillante, et exprimez le marc fortement. Par le repos et le refroidissement, la liqueur laisse surnager une huile verte très odorante et de la consistance du beurre. On la purifie par la fusion et la filtration.

Remarques. Les baies de laurier contiennent une assez grande quantité d'huile volatile contenue surtout dans l'enveloppe du fruit. C'est pour perdre le moins possible de ce principe actif que nous recommandons de ne les faire bouillir dans l'eau que pendant un court espace de temps, et dans un vase fermé. Baumé veut même que l'on fasse la décoction dans un alambic, et que l'on recueille l'huile qui distille avec l'eau, pour la mêler ensuite avec celle qui surnage la liqueur dans la cucurbite. Ce procédé mérite d'être adopté.

L'huile de laurier ainsi obtenue jouit d'une odeur *très-forte* et agréable; elle est bien préférable, pour ses effets, à celle que l'on trouve dans le commerce, qui n'est le plus souvent que de la graisse dans laquelle on a fait cuire des baies et des feuilles de laurier. (Voyez *Pommade de laurier.*)

Huile de muscades.

Prenez des muscades grosses et bien saines; réduisez-les en pâte dans un mortier de fer chauffé; ajoutez-y un cinquième d'eau bouillante; exprimez entre deux plaques chauffées, et agissez du reste comme pour le beurre de cacao.

Remarques. L'huile de muscades est d'un jaune pâle et d'une odeur *très-forte;* à la longue, il se forme au centre de sa masse une sorte de cristallisation due à une séparation partielle qui s'opère entre l'huile fixe et l'huile volatile. Cette huile est bien différente de celle que l'on trouve habituellement dans le commerce, qui est d'un jaune marbré de rouge, d'une odeur faible, et mêlée de beaucoup d'impuretés.

HUILES ET GRAISSES ANIMALES.

Le nombre des graisses animales usitées en pharmacie est bien restreint actuellement, tandis qu'autrefois on employait celles de toutes sortes d'animaux, tels que le cerf, l'ours, le blaireau, la vipère, etc. Ce serait trop, sans doute, de dire que ces graisses sont toutes identiques, et qu'on peut indifféremment les substituer l'une à l'au re; mais la difficulté où l'on est de se les procurer récentes et non altérées, et celle de reconnaitre la fraude, font que le prix qu'on peut accorder à leurs propriétés particulières se réduit à bien peu de chose. On pourrait donc recommander de les employer toutes les fois qu'on sera certain de leur bonne qualité, et, dans le cas contraire, de leur substituer la graisse de porc, le suif et la moelle de bœuf; mais alors il faut encore mieux les proscrire tout-à-fait, afin d'avoir toujours et partout des préparations identiques : c'est le parti que nous prendrons.

Parmi les huiles animales qui sont encore usitées, le beurre et le suif sont fournis par le commerce. Le beurre doit être choisi récent, non salé, et ayant, du reste, les propriétés physiques convenables. Le suif doit également être pris récent, blanc, et le plus solide possible; car alors il est d'autant moins mélangé de graisse de bœuf et de veau. On doit préparer soi-même la graisse de porc, vu la facilité de se procurer la *panne* dont on l'extrait. On nomme ainsi les masses de graisse qui avoisinent les reins du porc. Cette graisse est d'une nature toute différente de celle qui se trouve immédiatement sous la peau, et que l'on nomme *lard.*

Graisse de porc.

Prenez de la panne de porc; retranchez-en, à l'aide du couteau, toutes les parties rouges charnues qui peuvent y rester, ainsi que la membrane qui la recouvre; coupez-la par morceaux, et après l'avoir lavée dans l'eau, jusqu'à ce que celle-ci en sorte incolore, faites-la égoutter, et mettez-la sur le feu dans une bassine bien étamée.

Agitez alors la graisse avec une spatule, jusqu'à

ce que, de blanche et laiteuse qu'elle était d'abord, elle devienne parfaitement claire et transparente, ce qui est un indice qu'elle ne contient plus d'eau interposée. Coulez-la au travers d'un linge serré; agitez modérément la graisse passée avec une spatule, jusqu'à ce qu'elle soit devenue blanche et opaque, mais encore liquide; remplissez-en des pots, dans lesquels elle achèvera de se refroidir et de se solidifier.

On peut, en remettant les parties non fondues sur le feu, en retirer une certaine quantité de graisse un peu moins blanche, mais tout aussi bonne pour la préparation des onguens colorés.

Remarques. Le conseil que nous donnons de remuer la graisse jusqu'à ce qu'elle commence à se solidifier, n'est pas à négliger, car lorsqu'on la laisse se refroidir dans un repos parfait, il se fait un départ entre l'élaïne et la stéarine qui la composent. Les portions qui se solidifient les premières contre les parois du vase, retiennent beaucoup plus de stéarine, et sont très-solides; celles du centre contiennent plus d'élaïne, sont grenues, demi-fluides, et laissent souvent couler une portion de graisse liquide. En outre, comme la graisse diminue beaucoup de volume en se solidifiant, et que les parois latérales de la masse, qui sont très-solides, ne peuvent céder pour remplir le vide formé au centre, c'est la couche supérieure qui s'affaisse seule, en formant des crevasses profondes, par lesquelles l'air s'introduit dans la graisse. Si, au lieu de cela, on agitait celle-ci jusqu'à ce qu'elle fût entièrement solide, on introduirait dans son intérieur une grande quantité d'air, et elle rancirait très-promptement. Il faut donc agiter la graisse d'abord, afin d'éviter la séparation des deux principes qui la constituent, et de permettre à toutes les parties de se rapprocher également, et cesser assez à temps, cependant, pour que la graisse soit encore fluide, et qu'il n'y reste pas d'air interposé : la graisse ainsi préparée se conserve assez long-temps sans rancir.

Moelle de bœuf.

Pour purifier la moelle de bœuf, on la fait liquéfier au bain-marie dans un pot de faïence, et on la coule à travers un linge fin dans un autre pot, où on la laisse refroidir.

Huile d'œufs.

On met des jaunes d'œufs frais dans une bassine d'argent, et on les dessèche à la chaleur du bain-marie, jusqu'à ce que l'huile en sorte par la pression des doigts; on les renferme alors dans une toile de coutil, et on les exprime promptement entre deux plaques d'étain chauffées dans l'eau bouillante.

On filtre l'huile à chaud, et on la conserve dans des flacons bien bouchés.

Remarques. L'huile d'œufs est d'un jaune citrin, d'une odeur de jaune d'œuf, d'une saveur très-douce et agréable; elle est en partie liquide et en partie solide à la température moyenne de l'air; et, indépendamment de la stéarine que M. Planche y a signalée, elle contient, d'après M. Lecanu, une petite quantité de cholestérine (*Journ. pharm.*, XV, 1). Elle est peu soluble dans l'alcool froid, beaucoup plus dans l'alcool bouillant, soluble en toute proportion dans l'éther.

Pour obtenir l'huile d'œufs, les anciens pharmacologistes desséchaient les jaunes à feu nu, et leur faisaient même éprouver une légère torréfaction avant de les soumettre à l'action de la presse. Chaussier avait conseillé de mêler les jaunes d'œufs crus avec le double de leur poids d'alcool; de chauffer le mélange pendant une demi-heure, pour coaguler l'albumine et dissoudre l'huile; de passer, d'exprimer, et de séparer l'alcool de l'huile par la distillation. M. Henry a proposé de dessécher les jaunes d'œufs au bain-marie avant de les mélanger à l'alcool, dont l'action dissolvante se trouve ainsi considérablement augmentée. Mais, en définitive, nous avons pensé que l'expression directe des jaunes d'œufs bien desséchés au bain-marie, devait être préférée à l'action de l'alcool qui dissout, simultanément avec l'huile, une matière brune susceptible de communiquer à l'huile une odeur légèrement désagréable. (*Journ. pharm.*, I, 437.)

M. Planche a vu, de son côté, que l'éther sulfurique pouvait servir à extraire l'huile des jaunes d'œufs frais; mais il a ajouté que ce procédé *n'était pas proposable.* Il en est résulté que MM. Mialhe et Walmé ont cru devoir conseiller de délayer les jaunes d'œufs frais dans l'eau avant d'y ajouter l'éther, et que mon confrère, M. Thubœuf a encore modifié ce procédé en faisant durcir les jaunes avant de les délayer dans l'eau. Or, je me suis assuré qu'on réussissait parfaitement en mêlant simplement dans un flacon partie égale en poids de jaunes d'œufs frais et d'éther bien rectifié. Après quarante-huit heures de repos, on décante l'éther, et on le distille. On achève de faire perdre à l'huile toute odeur d'éther, en la chauffant pendant quelque temps au

bain-marie et à l'air libre. On obtient de cette manière jusqu'à 300 gr. d'huile par kilogramme de jaunes d'œufs récens; et elle est parfaitement exempte de tout goût étranger, lorsqu'on a eu soin de prendre de l'éther bien rectifié. Ce procédé a cela d'avantageux qu'on peut l'employer sur aussi peu de jaunes d'œufs que l'on veut, même sur un seul, lorsqu'on veut se procurer de l'huile toute récente, et qu'on ne tient pas à recueillir l'éther. Après lui vient sans contredit le moyen de la simple expression; et enfin le procédé le moins bon, non pour la quantité, mais pour la qualité du produit, est celui où l'on emploie l'intermède de l'alcool.

Tableau *des quantités d'huile fixe obtenues de 1 kilogramme de chacune des substances suivantes :*

	PRODUITS. — Grammes.
Amandes douces	425
——— amères	400
Semences de ben	170
Cacao des îles, entier	295
——— mondé	385
—— caraque entier	240
——— mondé	360
Chènevis	160
Croton tiglium entier	107
——— mondé	220
Moutarde noire	192
Muscades	220
Ricins	280-320
Panne de porc	920
Jaunes d'œufs, par expression	125
——— par l'éther	300

CHAPITRE VI.

DES EXTRAITS.

On nomme *extrait* un médicament retiré d'une substance végétale ou animale, à l'aide d'un dissolvant convenable, et ramené par l'évaporation du véhicule à une consistance molle ou solide.

Les extraits varient beaucoup par leur nature; ce qui tient au grand nombre de principes immédiats qui composent les végétaux et les animaux, et à l'espèce de dissolvant employé. Ainsi, en prenant des végétaux pour exemple, on prépare des extraits, soit avec leur suc, soit par des infusions aqueuses ou alcooliques. Dans les deux premiers cas, l'eau peut se charger de *gomme*, de *sucre*, de *sels*, d'*acides* et d'*alcalis végétaux*, de *matières colorantes* et *tannantes*; dans le dernier, l'alcool peut également dissoudre des matières *sucrées*, *salines*, *colorantes* et *résineuses*. Il s'ensuit, selon que ces principes existeront tous à la fois ou isolément dans les végétaux, que les extraits seront souvent des mélanges très-compliqués, et qu'ils pourront d'autres fois n'être presque entièrement formés que de l'un d'eux.

C'est cette complexité de principes qui rend une classification des extraits fondée sur leur nature, très-difficile à établir.

Celle de Rouelle, adoptée par Baumé et par la plupart de ceux qui l'ont suivi, mérite cependant d'être citée.

Rouelle a divisé les extraits en *gommeux*, *gommo-résineux*, *savonneux et résineux*. Les premiers sont tous ceux qui contiennent de la gomme approchant plus ou moins de son état de pureté. Ils sont fournis par les semences mucilagineuses, les lichens, et les plantes malvacées. On les reconnait à ce qu'ils se prennent en une masse gélatineuse lorsqu'on les laisse refroidir à une époque convenable de leur évaporation. Baumé y a compris, mais à tort, les extraits obtenus des matières animales riches en gélatine.

Les extraits *gommo-résineux* sont ceux qui, outre la gomme et d'autres principes solubles dans l'eau, contiennent de la résine imparfaitement combinée aux premiers; ce qui rend leur dissolution dans l'eau plus ou moins trouble.

Les extraits *savonneux* sont ceux qui, indépendamment des principes des extraits gommo-résineux, contiennent une grande quantité d'acides ou de sels qui divisent ou atténuent la substance résineuse, et la mettent hors d'état de se séparer d'avec la partie gommeuse. Ces extraits sont entièrement solubles dans l'eau, et la plupart, rapprochés seulement en consistance de miel, laissent cristalliser une grande quantité de sel que Baumé nommait *sel essentiel* de la plante, pour le distinguer du *sel lixiviel*, que l'on obtient par le lavage des cendres. Ces extraits sont ceux de *chicorée*, *fumeterre*, *cresson*, *bourrache*, etc.; ce sont ceux surtout dans lesquels on a supposé depuis l'existence d'un principe commun et *sui generis*, nommé *extractif*: mais ce qui précède montre combien cette supposition était peu fondée.

Enfin, les extraits *résineux* sont ceux qui contiennent de la résine plus ou moins pure. On les obtient, en général, par l'intermède de l'alcool très-rectifié.

Plusieurs pharmacologistes ont essayé de remplacer cette classification des extraits par une autre qui fût plus exacte : mais aucune de celles qui ont été proposées ne me paraît véritablement satisfaisante ; peut-être, d'ailleurs, n'est-il pas fort nécessaire d'introduire une classification dans ce genre de médicamens, de même que dans beaucoup d'autres.

Les extraits cependant présentent dans leur origine, leur préparation, leur consistance et leur nature, des différences générales qu'il est utile de désigner par des noms spéciaux; mais ces noms ne forment pas plus une classification que les mots *caduques*, *persistantes*, *rondes*, *peltées*, *unies*, *rugueuses*, etc., appliqués à la durée, à la forme et à l'état de surface des feuilles, n'en forment une en botanique. Ce n'est donc pas autrement que nous envisageons les termes suivans.

Les extraits considérés quant à leur origine sont :

Végétaux, c'est-à-dire tirés d'une substance végétale ;

Animaux, tirés d'une substance animale.

Considérés quant au menstrue qui a servi à les obtenir, ils sont dits :

Aqueux, obtenus par l'eau;

Alcooliques, obtenus par le moyen de l'alcool (1).

Quant à leur consistance, les extraits sont :

Mous, ayant la consistance d'une pâte ductile;

Solides, en masse cassante à froid ;

Secs, sous forme d'écailles entièrement privées d'eau.

C'est à un extrait de ce genre que le comte de la Garaye a donné le nom de *sel essentiel de quinquina*. Cette dénomination est tout-à-fait impropre, comme l'ont remarqué Geoffroy et Baumé, et le nom d'*extrait sec* est le seul qui convienne à ce genre de médicament.

Les extraits, sous le rapport de leur nature ou de leurs propriétés, peuvent être :

Acides et sucrés : ce sont, en général, ceux de fruits;

Gommeux, } voyez plus haut.
Gommo-résineux, }

Salins : ce sont les extraits *savonneux* de Rouelle;

Sucrés : ce sont ceux qui offrent une saveur sucrée manifeste;

Résineux. Voyez plus haut.

Nous diviserons la préparation des extraits en quatre sections, savoir :

1°. *Extraits préparés avec les sucs végétaux, tirés des substances fraîches;*

2°. *Extraits végétaux préparés par l'intermède de l'eau;*

3°. *Extraits végétaux préparés par l'alcool;*

4°. *Extraits animaux.*

SECTION PREMIÈRE.

EXTRAITS PRÉPARÉS AVEC LES SUCS.

Extrait de carottes.

Prenez le suc de carottes préparé comme il a été dit précédemment, dépuré et passé à travers une chausse de laine ; mettez-le dans une capsule d'étain au bain-marie, ou à la vapeur, et faites évaporer en consistance d'extrait solide, en agitant continuellement le liquide au moyen d'une spatule.

Extrait de chicorée sauvage.

Prenez du suc de chicorée sauvage non dépuré; mettez-le dans un matras, ou dans un vase d'étain, au bain-marie ; la chaleur coagulera l'albumine, et, avec elle, la matière verte ou chlorophylle. Passez le suc à travers un tissu de laine, et faites-le évaporer en consistance d'extrait solide dans plusieurs capsules d'étain au bain-marie ou à la vapeur, et en l'agitant continuellement.

Il vaut encore mieux procéder à l'évaporation au moyen de l'appareil de M. Bernard-Derosne décrit page 45, jusqu'à ce que le suc soit réduit en consistance sirupeuse, et terminer l'opé-

(1) On pourrait, à la rigueur, admettre également des extraits *acétiques*, *vineux* et *éthériques* ; mais il faut remarquer, 1° que l'acide acétique, même pur, altère trop les principes naturels des plantes, pour qu'on puisse considérer le produit de son action comme un extrait direct de la plante ; 2° que l'*extrait pharmaceutique est* un médicament simple, c'est-à-dire qui ne doit participer que des principes d'une seule substance, et que le vin et le vinaigre, laissant, par leur évaporation, une quantité de matière plus ou moins considérable, ce n'est plus un médicament simple qu'on obtient, et partant ce n'est plus un extrait ; 3° que l'héter agit sur un trop petit nombre de principes pour qu'on puisse, le plus souvent, considérer le produit de son évaporation comme représentant les propriétés médicales de la substance primitive, ou comme son extrait. On peut donc, en général, réduire les extraits aux *aqueux* et aux *alcooliques*.

ration dans une capsule, comme il vient d'être dit.

On prépare de même toutes les extraits de sucs de plantes, et entre autres ceux de :

Aconit,
Belladone,
Bourrache,
Ciguë,
Cochléaria,
Cresson,
Fumeterre,
Jusquiame blanche,
Jusquiame noire,
Laitue vireuse,
Ménianthe,
Ortie grièche,
Pissenlit,
Rhus toxicodendron,
Rue,
Stramonium.

Remarques. Baumé, qui s'est mépris dans la préparation des sucs végétaux, a commis également une erreur dans celle des extraits, en recommandant, presque toujours, de clarifier les sucs au blanc d'œuf; car il est certain que cette matière animale, qui est très avide de combinaison avec un grand nombre de substances végétales colorantes et tannantes, en prive les sucs végétaux et appauvrit d'autant l'extrait.

Storck, médecin de Vienne en Autriche, avait conseillé, pour la préparation des extraits de plantes vireuses, telles que la *ciguë*, le *stramonium*, l'*aconit*, la *belladone*, etc., un procédé qui consistait à faire évaporer à une chaleur modérée, et à l'aide d'une agitation continuelle, le suc non dépuré de ces plantes.

D'abord, on a reproché à Storck de conserver dans ces extraits une grande quantité de matière verte et d'albumine, probablement peu actives, et ce médecin a répondu que l'expérience lui avait démontré la plus grande efficacité des extraits préparés par sa méthode. Storck avait raison; mais on s'est sans doute mépris depuis sur la véritable cause de la supériorité de son procédé, en l'attribuant à cette même matière verte qu'on lui reprochait d'abord de conserver, et en cherchant tous les moyens possibles de l'incorporer dans l'extrait. On ignorait alors combien la chaleur agit puissamment pour détruire la plupart des principes végétaux actifs, et on évaporait presque tous les sucs à feu nu, ou lentement et sans agitation : aussi la plupart des extraits énergiques devenaient-ils inertes, et peu différens des extraits des plantes les plus innocentes. Que faisait Storck cependant? Il évaporait le liquide à une chaleur modérée et en l'agitant continuellement, ce qui accélérait l'opération, et contribuait encore à ce que la chaleur fût moins élevée. C'est donc, suivant ce que je pense, à cette action plus faible et moins prolongée de la chaleur, qu'il faut attribuer la supériorité des effets des extraits préparés suivant sa méthode, et non à la présence de l'albumine et de la matière verte des feuilles. Il résulte de là qu'il y a un moyen bien plus simple d'obtenir des extraits encore plus efficaces que ceux de Storck : c'est de les priver de ces deux matières, et de les évaporer avec une grande promptitude. Tel est aussi le procédé que nous adoptons pour tous les extraits préparés avec les sucs végétaux, au moyen du renouvellement continuel des surfaces.

Afin d'éviter d'une manière encore plus complète l'action du calorique sur les sucs végétaux, quelques pharmaciens ont conseillé de les faire évaporer dans le vide, ou bien à l'étuve, sur des assiettes; mais le premier procédé n'est guère applicable que très en petit dans les analyses chimiques, ou très en grand, comme dans le raffinage du sucre; et le second dure assez de temps pour que la plupart des sucs s'aigrissent avant que l'opération ne soit terminée. De plus, ces deux modes d'évaporation ont l'inconvénient de ne pas détruire la vie des germes organisés qui peuvent exister dans les sucs, ou qui y ont été déposés pendant leur préparation : aussi n'est-il pas rare de voir les extraits ainsi préparés se couvrir de moisissures, ou se remplir de larves d'insectes. L'évaporation à l'aide de l'appareil de M. Bernard-Derosne nous paraît préférable à tous égards.

Extrait de tiges de laitue (thridace).

Prenez la laitue cultivée, montée en tige et prête à fleurir; retranchez-en les feuilles, qui pourront servir avec avantage à la préparation de l'eau distillée de laitue; enlevez par lambeaux, avec un couteau, l'écorce de la tige, qui est la seule partie que vous deviez employer; pilez-la dans un mortier de marbre, exprimez-en le suc à la presse, et faites-le évaporer le plus promptement possible, au moyen de l'appareil précédemment décrit, et enfin dans une capsule, à l'aide d'une agitation continuelle.

Remarques. La tige de la laitue offre deux parties bien distinctes : 1° une écorce fibreuse qui contient, dans des vaisseaux propres, un suc blanc et opaque, d'une odeur et d'une saveur vireuses; analogues à celle de l'opium; 2° une

substance médullaire gorgée d'un suc très-aqueux, transparent et légèrement sucré. Ce dernier, suc très-abondant et de propriétés nulles, nuirait considérablement à l'efficacité du produit, si on le mêlait au suc laiteux de l'écorce : aussi recommandons-nous de rejeter toute la partie médullaire de la tige et de n'employer que l'écorce.

L'extrait ainsi préparé se nomme *thridace*, du nom grec de la plante. Il a une odeur forte et vireuse, une saveur amère, et n'attire pas autant l'humidité que celui qui provient de la tige entière ou des feuilles de laitue; mais il l'attire davantage, et il paraît jouir de propriétés généralement moins actives que le *lactucarium*, qui est le produit de l'évaporation à l'air libre du suc laiteux obtenu par des incisions faites à la tige de la laitue conservée sur pied. D'après l'analyse de M. Klink, ce *lactucarium* est formé de 52 parties solubles dans l'eau, 8,75 de cire, 7,50 de résine, 22,50 de caoutchouc; mais ces proportions varient suivant l'âge de la plante, et, d'après M. Leroy, pharmacien à Bruxelles, la proportion de caoutchouc est quelquefois si considérable, surtout dans la jeunesse de la plante, que le *lactucarium* en devient presque inerte. Alors donc la *thridace* l'emporterait sur lui.

Quelques personnes avaient supposé, contre toute vraisemblance, que la thridace devait sa propriété calmante à la morphine; mais l'analyse n'y a vu jusqu'à présent qu'un extrait contenant beaucoup de potasse et quelques autres sels à base de potasse et de chaux.

Dans le commerce, on trouve la thridace sous la forme de plaques rousses, entièrement desséchées, qui proviennent d'un commencement de torréfaction que l'on a fait subir à l'extrait. Cette thridace, de même que celle qui contient de la gomme, doit être rejetée de l'usage pharmaceutique.

Extrait de baies de belladone, ou rob de belladone (1).

On écrase les baies entre les mains, on les exprime à la presse; on chauffe le suc au bain-marie, et on le passe à travers un blanchet pour le clarifier. On le fait évaporer comme les précédens.

On prépare de même le rob de *concombres sauvages;* seulement, comme ces fruits, en raison de leur consistance et des piquans dont ils sont couverts, ne peuvent pas être écrasés dans les mains, on les pile dans un mortier.

On prépare encore de même les robs de *nerprun* et de *sureau* avec les sucs de ces fruits préparés et dépurés, comme il a été précédemment dit (page 97).

Du reste, nous faisons pour ces extraits la même observation que pour les autres; il faut absolument s'interdire de les clarifier au blanc d'œuf.

DEUXIÈME SECTION.

EXTRAITS PRÉPARÉS PAR L'INTERMÈDE DE L'EAU.

Extrait d'aunée.

Prenez de la racine d'aunée récemment séchée, coupée, et grossièrement pulvérisée, 2 kilogrammes; mettez dans un vase d'étain, et versez dessus 8 kilogrammes ou suffisante quantité d'eau à 15 ou 20° centigrades; laissez macérer pendant 24 heures, passez et exprimez. Soumettez le marc à une nouvelle macération; réunissez les liqueurs décantées, et faites-les évaporer au bain-marie ou à la vapeur, jusqu'à réduction de moitié. Laissez refroidir et reposer, passez à tra-

(1) Autrefois on donnait le nom de *rob* au suc dépuré et non fermenté d'un fruit, épaissi en consistance de miel, et mêlé souvent d'une certaine quantité de miel ou de sucre : on nommait plus particulièrement *sapa* le suc de raisin cuit en même consistance, et *defrutum* le même suc privé seulement des deux tiers de son humidité. Aujourd'hui il n'y a plus guère que le premier nom qui soit employé, et il peut être utile de le conserver pour mieux différencier, dans la pratique, l'extrait tiré du fruit d'un végétal d'avec celui qui provient d'une autre partie. Ainsi, tout en reconnaissant que le nom d'*extrait* doit s'appliquer généralement à tout médicament tiré d'une substance végétale à l'aide d'un dissolvant, et concentré par l'évaporation à un petit volume, peut-être le nom de *rob de belladone* indiquera-t-il d'une manière moins ambiguë l'extrait de la baie de belladone. Quant à l'addition du sucre à ces sortes d'extraits, elle pouvait être nécessaire pour ceux de *berberis*, de *coings*, et d'autres fruits dont l'acidité est très-marquée, parce que, sur la fin de l'évaporation, l'acide trop concentré, et en contact trop immédiat avec les autres principes du fruit, les altérait et leur donnait un goût de brûlé, quel que fût d'ailleurs le soin que l'on apportât à modérer l'action du feu; mais cette addition est inutile pour les robs moins acides de *belladone*, de *nerprun* et de *sureau*, qui sont les seuls demandés aujourd'hui.

vers un blanchet, et continuez l'évaporation jusqu'à consistance de masse pilulaire.

On prépare de même les extraits aqueux des racines de :

Chiendent,
Consoude,
Gentiane,
Patience,
Polygala,
Réglisse,
Rhubarbe,
Valériane.

On prépare encore de la même manière, mais avec de l'eau échauffée à 80° centigrades, les extraits aqueux de :

Racine de salsepareille,
Tige de douce-amère,
Écorce de cascarille,
——— de quinquina,
Feuilles sèches d'absinthe,
——— de chamædrys,
——— de chardon-bénit
——— de pensée sauvage,
——— de rue,
——— de saponaire,
——— de séné,
——— de scordium,
Sommités de petite centaurée,
Fleurs de camomille,
——— de narcisse des prés,
——— de souci,
Cônes de houblon.

Remarques. 1°. Les feuilles ou plantes sèches que nous prescrivons peuvent également être prises récentes, hachées et brisées dans un mortier; mais alors il faut employer moins d'eau, et on peut se borner à une seule infusion. On doit remarquer aussi que ces plantes sont celles qui, contenant peu d'eau de végétation, donnent très-difficilement leur suc, ce qui oblige à les traiter par l'eau; car, pour toutes celles qui sont assez aqueuses par elles-mêmes, il vaut mieux en extraire le suc directement et le faire évaporer, comme il a été dit à l'article *Extrait de chicorée.*

2°. Nous prescrivons de faire une partie de ces extraits par macération, et les autres par infusion, tandis que, jusqu'à nous, les meilleures Pharmacopées indiquaient encore la décoction pour un certain nombre d'entre eux, et qui n'étaient pas les mêmes dans chacune; d'où il était résulté que beaucoup de manipulateurs regardaient comme indifférent d'agir par l'un ou l'autre procédé, et que d'autres employaient indistinctement la décoction pour tous, dans la persuasion où ils étaient qu'ils en retiraient un produit plus considérable.

Il résulte cependant d'anciennes expériences faites au Val-de-Grâce par M. Charpentier, et que nous avons vérifiées, que la macération et l'infusion joignent à l'avantage de donner des extraits généralement plus beaux, plus homogènes et plus solubles dans l'eau et dans l'alcool, celui d'en fournir presque toujours davantage. Voici les résultats qui ont mis cette conséquence hors de doute :

Une livre de racine de patience a donné, par décoction dans l'eau,

Extrait.	2 onces 6 gros.
Par infusion. . . .	3

Une livre de racine de gentiane nous a donné,

par une macération de douze heures, extrait	5 onces	2 gros	2 scrup.
Par une infusion de douze heures.	5	1	1
Par décoction d'un quart-d'heure.	4	6	2

L'extrait par infusion, et surtout l'extrait par macération, est lisse et transparent, plus amer et plus odorant que l'extrait par décoction.

Une livre de racine de consoude sèche, récoltée en mars 1824, a produit, par une seule infusion dans quatre livres d'eau, extrait. . 2 onces 7 gros 50 grains,

Et par une seule macération dans la même quantité d'eau, extrait. . . . . 3 onc. 3 gros 28 grains.

Une livre de rhubarbe a donné, par une première infusion, 5 onces 6 gros d'un extrait lisse et soluble dans l'eau; et, par une première décoction, seulement 5 onces d'extrait opaque, mucilagineux, et en partie insoluble.

D'autres substances cependant produisent plus d'extrait par décoction que par infusion : ainsi une livre de quinquina gris fin, bien concassé, nous a donné, par deux décoctions successives, 4 onces 87 grains d'extrait solide, et, par deux infusions, seulement 3 onces 68 grains. Mais, même dans ce cas, nous pensons qu'il faut préférer l'infusion; car l'extrait de quinquina ainsi obtenu est plus beau, plus soluble dans l'eau, et rend les potions dans lesquelles on le dissout moins repoussantes. Il est à remarquer de plus, qu'en dissolvant dans l'eau froide la totalité des deux extraits par infusion et par décoction, on en retire, à fort peu de chose près, la même quantité de matière soluble; de sorte que la plus grande proportion d'extrait obtenu par décoction, provient presque uniquement d'une addition de matière colorante insoluble, dans laquelle on ne peut pas faire résider la propriété fébrifuge du

quinquina. Tout l'avantage reste donc du côté de l'extrait fait par infusion.

La racine de ratanhia présente des faits analogues dans la préparation de son extrait. 1 livre de cette racine, traitée par deux décoctions successives, a produit 31 gros 22 grains d'un extrait formé de 13 gros 8 grains d'extrait soluble, et de 18 gros 14 grains d'une substance insoluble composée d'amidon et de matière astringente. Une livre de la même racine, traitée par deux infusions et ensuite par une légère décoction, a produit seulement 28 gros 3 grains d'extrait sec ; mais cet extrait contenait 18 gros 15 grains de parties solubles, et seulement 9 gros 60 grains de matière insoluble. Ainsi, l'extrait par infusion l'emporte encore sur l'extrait par décoction, qui est formé principalement de matière astringente et amylacée, insoluble dans les potions (1).

(1) Voici l'explication que j'ai cru pouvoir donner de ces différens résultats : la racine de ratanhia contient entre autres principes insolubles, du ligneux et de l'amidon ; et, et entre autres principes solubles, de la gomme et un acide libre, dont l'action simultanée détermine la dissolution dans l'eau du principe colorant et astringent ; car ce principe, peu soluble par lui-même, le devient davantage par son union avec d'autres principes solubles, de même qu'il devient tout-à-fait insoluble par sa combinaison avec des principes jouissant de cette propriété. Or, dans la racine fraîche, le principe colorant est isolé du ligneux et de l'amidon, qui en forment la partie solide ; il y est naturellement dissous dans le suc gommeux et acide, et la simple dessiccation ne suffit pas pour changer cet état de choses.

Vient-on à traiter la racine sèche par infusion : le ligneux n'en éprouve aucune altération, et l'amidon ne se dissout pas encore ; le suc seul de la racine se liquéfie et se dissout : voilà pourquoi l'infusion de la racine produit un extrait abondant, presque entièrement soluble dans l'eau.

Mais fait-on bouillir la racine dans l'eau : l'amidon se dissout et se combine avec la matière astringente. Le composé qui en résulte est soluble dans l'eau bouillante, mais il est presque insoluble à froid. La quantité totale d'extrait sera donc augmentée, si on y comprend le précipité insoluble ; mais elle diminuera, si on l'en distrait, comme on doit le faire. Il serait même possible qu'une racine contînt de telles proportions d'amidon et de matière astringente, qu' lle ne fournirait qu'une très-petite quantité d'extrait soluble par décoction, lorsque, d'ailleurs, la macération et l'infusion en produiraient beaucoup plus.

La matière ligneuse elle-même se ramollit à la chaleur de l'ébullition et devient propre à absorber et à fixer une portion de matière colorante. Aussi observe-t-on que les parties centrales de la racine qui en sont les moins chargées, sont encore jaunâtres après l'infusion, tandis qu'elles sont tout-à-fait rouges et d'un rouge foncé après la décoction. Le même effet s'observe avec beaucoup d'autres racines, et notamment avec la salsepareille.

On peut douter à peine qu'en faisant bouillir plusieurs fois du ligneux incolore dans un bain colorant, on ne parvînt à décolorer celui-ci en grande partie : fait-on autre chose dans la teinture de tissus végétaux ?

A la chaleur de l'ébullition, le ligneux est donc susceptible d'absorber les matières colorantes des sucs végétaux, et de diminuer d'autant la quantité d'extrait que ces sucs pourraient fournir. Cela nous explique pourquoi des substances végétales qui ne contiennent pas sensiblement d'amidon, par exemple, la gentiane, donnent plus d'extrait à froid, ou par infusion, que par décoction. La décoction n'y peut rien ajouter, et elle lui enlève la portion de matière colorante qui se combine au ligneux.

D'autres racines pourront contenir de telles quantités d'amidon et de ligneux, et l'état de division de celui-ci pourra être tel que les effets se compenseront. Telle est la rhubarbe : épuisée par infusion ou par décoction elle fournit une égale quantité d'extrait ; mais celui par décoction contient évidemment de l'amidon qui lui donne une consistance gélatineuse, et il contient moins du principe propre à la rhubarbe. Qu'est donc devenu ce principe ? il s'est combiné au ligneux ; et, dans l'expérience citée, il a remplacé, poids pour poids, l'amidon dans le résidu.

Extrait de gaïac.

Prenez : Bois de gaïac râpé..... 2 kilog.
Eau..... 8 litres.

Faites bouillir pendant une demi-heure ; passez et exprimez ; versez de nouvelle eau sur le marc, que vous ferez bouillir et exprimerez de nouveau ; passez les liqueurs réunies au travers d'un blanchet, et évaporez au bain-marie. Lorsque le liquide se trouve réduit à un kilogramme environ, laissez-le refroidir et reposer ; décantez pour en séparer un dépôt purement résineux, et terminez l'évaporation jusqu'à consistance d'extrait solide.

Remarque. Le gaïac forme une exception à la règle que nous avons établie pour les extraits précédens ; il fournit plus d'extrait par décoction que par infusion, et cet extrait jouit d'une manière beaucoup plus marquée de l'odeur balsamique qui doit le distinguer. Il y a sans doute d'autres exceptions que l'expérience apprendra.

Extrait de casse.

On lave la casse, et on l'essuie pour la nettoyer à l'extérieur ; on la fracture avec un marteau ou dans un mortier de marbre, et on la place sur un diaphragme percé de trous, dans un vase d'étain muni d'un robinet à sa partie inférieure. On verse dessus suffisante quantité d'eau chauffée à 60 degrés, et on laisse infuser pendant douze heures, on soutire la liqueur, on la passe à travers un

blanchet, et on la fait évaporer au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait mou.

Cet extrait est noir, sucré, et susceptible de se conserver. Le mode de préparation que nous donnons offre le même avantage pour en séparer la pulpe qui nuit ordinairement à sa conservation, que pour isoler l'amidon du suc du réglisse de commerce. (*Voir* la remarque ci-après, page 117.)

Extrait de genièvre.

On concasse légèrement les baies de genièvre récentes; on les met dans un vase d'étain disposé comme il vient d'être dit pour l'extrait de casse; on verse dessus de l'eau chauffée à 25 ou 30 degrés centigrades, et après vingt-quatre heures d'infusion, on soutire la liqueur; on la remplace par de nouvelle eau chauffée au même degré; on soutire de nouveau, et on soumet le marc à une expression modérée. Les liqueurs, réunies et passées sont évaporées aux deux tiers; on les laisse refroidir, reposer, et on les coule à travers un blanchet; on en continue l'évaporation, toujours au bain-marie, ou à la vapeur, jusqu'en consistance d'extrait mou.

Remarques. Les baies de genièvre contiennent une matière extractive et du sucre capable d'éprouver la fermentation spiritueuse : cette disposition est mise à profit dans les pays du Nord, pour obtenir une certaine quantité d'alcool dit *esprit de genièvre*. Ces baies contiennent, en outre, comme toutes les parties des arbres conifères, une grande quantité de résine et d'huile volatile; et cette dernière, connue sous le nom d'*essence de genièvre*, est obtenue en grand par la distillation des fruits mêlés avec de l'eau. Le décocté qui reste dans l'alambic étant passé et évaporé, il en résulte un extrait très-chargé de résine, demi-liquide, et très-âcre, qui est également versé dans le commerce, mais que les pharmaciens doivent se garder d'employer. Pour éviter que le leur ressemble à celui du commerce, il convient donc qu'ils ne le préparent que par infusion, avec de l'eau seulement tiède.

On peut concasser légèrement les baies, comme nous le recommandons; car pourquoi perdre gratuitement la matière extractive contenue dans l'intérieur du fruit? Baumé prescrivait de ne pas les concasser; mais il employait la décoction, et il en résultait un extrait infiniment plus âcre et plus résineux que celui qui est obtenu par le procédé que nous avons adopté.

Extrait de semences de stramonium.

D'après la *Pharmacopée universelle* de M. Jourdan, pour préparer cet extrait, il faut piler dans un mortier une livre de semences de stramonium ou de pomme épineuse, et les faire bouillir dans huit livres d'eau jusqu'à réduction des trois quarts. On passe, et l'on fait bouillir le résidu dans dix livres de nouvelle eau réduite à quatre; on mêle les deux colatures, et on les laisse reposer pendant 24 heures, pour en séparer l'huile; on soutire le liquide clair, et on le fait évaporer en consistance d'extrait.

J'ai préparé cet extrait par deux décoctions dans 8 livres d'eau réduites à 6; ce qui est bien suffisant pour extraire de la semence écrasée tous les principes solubles; et même une trop forte réduction du liquide sur la semence doit avoir pour effet d'y faire rentrer une partie de ceux que l'eau en avait extraits d'abord. Les liquides réunis n'ont pas laissé séparer d'huile, et je me suis contenté de les passer une seconde fois, après quelques heures de repos, à travers un blanchet. L'évaporation ayant ensuite eu lieu au bain-marie il en est résulté un extrait noir, lisse, d'une odeur vireuse, et, à ce qu'il paraît, d'une action très-marquée sur l'économie animale.

Quelques pharmaciens préparent cet extrait avec de l'alcool; mais ce n'est pas ainsi qu'il a été prescrit par les médecins qui l'ont employé d'abord.

PURIFICATION DES EXTRAITS FOURNIS PAR LE COMMERCE.

Extrait d'aloès.

Prenez : Aloès succotrin grossièrement pulvérisé	1	partie.
Eau bouillante.	6	

Faites infuser pendant vingt-quatre heures, en ayant soin d'agiter souvent dans l'intervalle; décantez, passez et faites évaporer au bain-marie.

On prépare de même l'*extrait de cachou.*

Remarques. Le cachou est un extrait astringent préparé dans l'Inde avec le bois et les fruits du *mimosa catechu*, L., et peut-être avec les fruits de quelques autres arbres. Cet extrait, mis en pains orbiculaires ou carrés, est roulé dans des balles de riz destinées à empêcher l'adhérence des morceaux entre eux; de sorte que le mieux préparé est loin d'être un extrait pur. Il n'est donc pas inutile de le purifier par solution dans l'eau. Cette opération cependant lui fait perdre la saveur agréable et comme sucrée qui le distingue, et lui en communique une amère assez désagréable.

Quant à la préparation de l'extrait d'aloès, elle est presque inutile, en raison de la facilité avec

laquelle on se procure aujourd'hui de l'aloès succotrin parfaitement pur et transparent, et qui se dissout entièrement dans l'eau bouillante.

On préparait autrefois un certain nombre d'extraits avec de l'aloès dissous dans le suc d'une ou de plusieurs plantes indigènes, dans la vue d'adoucir sa vertu purgative, ou de diminuer son action stimulante sur le système sanguin : tels étaient les sucs *de citrons*, *de roses*, *de bourrache* et *de buglosse*. Ces préparations, qui modifient l'aloès, non-seulement en en diminuant la quantité réelle sous le même poids, mais encore en ajoutant à son effet celui de substances qui ne sont pas dépourvues d'action sur l'économie animale, ne sont plus usitées. Elles consistaient à dissoudre une livre d'aloès dans deux livres de suc *de violettes*, *de bourraches*, etc., et à faire évaporer en consistance d'extrait.

Extrait d'opium.

Mettez dans un vase d'étain de l'opium bien choisi, divisé par très-petits morceaux ; versez dessus six fois son poids d'eau froide, et laissez macérer pendant quarante-huit heures, en agitant de temps en temps: passez, exprimez et traitez le marc par de nouvelle eau froide; les liqueurs, réunies et filtrées, sont alors évaporées au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait.

L'extrait ainsi obtenu est de nouveau divisé, et mis dans un vase avec huit parties d'eau froide; lorsqu'il est dissous, on filtre la liqueur, et on la fait évaporer en consistance d'extrait solide. On répète encore une fois cette solution et cette évaporation.

Remarques. L'opium nous vient de la Perse et de l'Asie mineure, où il est extrait par des incisions faites aux capsules du pavot blanc, *papaver somniferum*. Le suc qui en découle est desséché au soleil ; mais avant de nous l'envoyer, on le mêle, à ce qu'il paraît, avec l'extrait même des capsules pilées, et on en forme des pains orbiculaires que l'on enveloppe de feuilles de pavot et de semences de *rumex*, pour les empêcher de s'attacher les uns aux autres. Cet opium, à part les impuretés qui le salissent, est composé d'un assez grand nombre de principes immédiats, dont plusieurs lui sont tout-à-fait particuliers; tels sont :

1°. La *morphine*, substance organique azotée, jouissant de la propriété de neutraliser les acides, à l'instar des alcalis, et à laquelle surtout on attribue les effets narcotiques de l'opium. La morphine a été d'abord entrevue par M. Derosne, puis obtenue et bien caractérisée dans ses combinaisons par M. Séguin ; enfin, considérée comme un alcali végétal, et nommée *morphine* par M. Sertuerner. Elle paraît exister dans l'opium combinée avec l'acide méconique.

2°. La *narcotine* ou *principe cristallisable de Derosne*, obtenue et étudiée par M. Derosne ; moins azotée que la substance précédente, suivant l'analyse de M. Liébig ; soluble dans les acides, mais sans avoir la propriété de les neutraliser entièrement ; paraissant avoir peu d'action sur l'économie animale.

3°. La *codéine*, nouvelle substance fort alcaline et plus soluble que la morphine, découverte par M. Robiquet.

4°. La *narcéine*, autre principe cristallisable découvert par M. Pelletier, d'une énergie alcaline douteuse, prenant par les acides minéraux un peu concentrés une belle couleur bleue.

5°. La *méconine*, cinquième principe cristallisable obtenu par M. Couerbe.

6°. L'*acide méconique*, acide cristallisable, dont la propriété caractéristique est de produire une couleur rouge très-foncée avec les dissolutions de fer peroxidé.

7°. Une *huile* d'une odeur forte et vireuse.

8°. Une *résine*.

9°. Du *caoutchouc*, etc.

Le but qu'on se propose dans la préparation de l'extrait d'opium est de le débarrasser de ces trois derniers corps, ainsi que de la narcotine ; et on y parvient au moyen des deux solutions successives de l'extrait d'opium dans huit parties d'eau froide ; car on remarque qu'il reste à chaque fois une certaine quantité de matière insoluble composée de narcotine, de résine et d'huile vireuse (le caoutchouc est resté dans le marc). Il faut observer aussi que la quantité d'eau n'est pas arbitraire, et que, si on en employait moins, la séparation des principes serait incomplète, parce que tous les matériaux de l'opium agissent d'autant plus les uns sur les autres, que leur dissolution est plus concentrée. Ce procédé, qui nous paraît recommandable par sa simplicité, a été donné par Cornet en 1781.

Beaucoup d'autres praticiens ont proposé des moyens différens pour arriver au même but : nous allons les décrire successivement, afin que les pharmaciens puissent les exécuter, dans le cas où l'un d'eux serait prescrit par les médecins; mais nous remarquerons qu'ils sont, en général, inférieurs à celui que nous avons adopté.

Procédé de Josse. On prend un morceau d'opium ; on le malaxe sous un filet d'eau, jusqu'à

ce qu'il ne reste plus dans la main qu'une masse glutineuse et élastique, sur laquelle l'eau n'ait plus d'action; on filtre la liqueur et on la fait évaporer en consistance d'extrait. Ce procédé a eu de la célébrité; mais il est évident que le maniement continuel de l'opium sous l'eau tend à diviser la matière résineuse, et à en dissoudre une plus grande quantité que la simple macération à froid : il faut donc le rejeter.

Procédé de Baumé, *par longue digestion.* On fait bouillir 4 livres d'opium dans 12 pintes d'eau, et on réitère cette opération une ou deux fois. On évapore la liqueur jusqu'à ce qu'il n'en reste plus que six pintes, et on la met alors dans une cucurbite d'étain, où on l'entretient dans une légère ébullition pendant six mois. On remplace l'eau à mesure qu'elle s'évapore. Au bout de ce temps, on laisse refroidir la liqueur et on la passe au blanchet; puis on la fait évaporer en consistance d'extrait.

Baumé recommandait ce moyen, parce qu'il avait observé qu'une longue ébullition altérait l'huile vireuse et la résine, les solidifiait, et les séparait entièrement de la liqueur : aussi son extrait était-il entièrement soluble dans l'eau, et n'avait-il aucune odeur vireuse. Mais il est difficile de ne pas croire qu'une ébullition aussi long-temps prolongée ne porte pas également son action sur le principe calmant de l'opium : alors ce procédé rentre dans la classe de ceux dont il est impossible d'apprécier les effets, et que leur incertitude tend à faire bannir de la pharmacie.

Procédé de la Pharmacopée batave. On traite à froid 2 onces d'opium brut par 4 onces d'alcool, dans la vue de le priver de ses parties huileuses et résineuses; on l'exprime et on le fait sécher. Alors on le traite par quatre onces d'eau froide, et la liqueur, passée et évaporée, est convertie en extrait solide.

L'inconvénient de ce procédé consiste en ce que l'alcool dissout non-seulement la narcotine, l'huile et la résine de l'opium, mais encore une partie de la combinaison de morphine : de sorte que l'extrait aqueux que l'on retire du marc contient une portion beaucoup trop considérable de principe purement gommeux.

Il est à remarquer que Lemery et Quincy avaient une idée toute différente de la manière d'agir de la résine de l'opium; car ils prescrivaient de traiter l'opium successivement par l'eau et par l'alcool, et de réunir les deux extraits; mais cette manière d'agir s'est trouvée justement condamnée par le savant annotateur de Lemery.

Procédé du Codex parisiensis *de* 1758. Ce procédé semble rentrer dans celui de Lemery et Quincy : au lieu de traiter l'opium successivement par l'eau et l'alcool, on le traite par le vin blanc, dont la partie alcoolique doit réagir sur les principes résineux et huileux, et tendre à les dissoudre. Mais, de plus, l'acidité du vin modifie l'état de la morphine; et sa partie extractive, qui se joint à celle de l'opium, doit en diminuer l'intensité d'action. De nouvelles expériences seraient nécessaires pour déterminer au juste quels étaient les résultats de cette préparation.

Extrait d'opium fermenté avec le suc de coings, de Langelot. Suivant Baumé, cette préparation consiste à faire dissoudre 8 onces d'opium dans 6 pintes de suc de coings, et à le laisser fermenter dans un lieu chaud pendant un mois; on filtre, et l'on fait évaporer au bain-marie. Les huit onces d'opium, qui ne donnent ordinairement que quatre onces d'extrait, en fournissent sept par ce procédé, à cause de la partie extractive du suc de coings qui s'y trouve jointe. On peut remarquer aussi que l'odeur vireuse de l'opium disparaît entièrement, et se trouve remplacée par celle du coing; mais il est, du reste, difficile de se faire une idée précise du genre d'altération que la fermentation fait subir à l'opium.

Extrait d'opium fermenté, de M. Deyeux. Ce procédé consiste à ajouter à une dissolution aqueuse et non passée d'opium brut une quantité suffisante de levure de bière, et à exposer le tout à une chaleur constante de 20 à 25° centigrades.

Afin de connaître quels pouvaient en être les résultats, j'ai fait les expériences suivantes :

1°. Une livre de très-bel opium, traitée par l'eau froide à la manière ordinaire, a donné 69 gros d'un premier extrait tout-à-fait solide et cassant : le résidu était très-glutineux; il pesait sec 42 gros.

2°. Une livre du même opium a été dissoute et délayée dans 8 livres d'eau chaude; on y a ajouté 4 onces de levure, et on a abandonné le tout pendant huit jours dans une étuve et dans un appareil fermé. Il s'est dégagé une assez grande quantité d'acide carbonique, et néanmoins la liqueur filtrée et distillée n'a donné aucune trace d'alcool; l'extrait desséché pesait 73 gros.

3°. Une livre du même opium a été dissoute comme la précédente, mais sans addition de levure, et exposée dans la même étuve. Il ne s'est dégagé aucune portion d'acide carbonique; l'extrait pesait 76 gros; le résidu avait perdu toute tenacité, et pesait sec 35 gros.

4°. Quatre onces de levure délayées dans l'eau et renfermées dans un appareil semblable n'ont pas dégagé d'acide carbonique.

Ce qui semble résulter d'abord du dégagement d'acide carbonique produit seulement par le mélange de la levure et de l'opium, c'est que l'opium contient du sucre. Cependant, n'ayant pu constater la présence de l'alcool dans la liqueur distillée, la conséquence qu'on en pourrait tirer reste nécessairement indécise.

Un autre effet de la fermentation de l'opium, ou de son séjour prolongé dans l'eau (car cet effet paraît indépendant de l'action de la levure), c'est la destruction complète de la tenacité du résidu, sa diminution pondérale, et l'augmentation relative de matière soluble ou d'extrait. Enfin, j'ai retiré de chacun des trois extraits, pris en totalité, sensiblement la même quantité de morphine purifiée; ce qui indique que l'altération éprouvée par l'opium ne se porte pas sur ce principe essentiel, et qu'il ne s'en forme pas non plus, comme on aurait pu le croire, par la décomposition de la matière insoluble. L'avantage de ce procédé consisterait donc dans la disparition de toute odeur vireuse, si on ne parvenait au même but par le procédé de Cornet, que nous avons adopté comme plus simple et plus constant dans son produit.

Procédé de M. Limouzin-Lamothe.

Prenez: Extrait d'opium. . . . . 4 parties.
Poix résine. 1

Battez le tout dans un mortier de marbre avec un pilon de bois; versez dessus suffisante quantité d'eau bouillante pour former une masse liquide; faites bouillir avec seize parties d'eau jusqu'à réduction de moitié; retirez du feu, et remplacez l'eau évaporée par un poids égal d'eau froide; séparez la résine, filtrez et évaporez au bain-marie. (*Journal de Pharmacie*, tome V, page 182.)

Ce procédé est bien imaginé. La poix de Bourgogne, en s'unissant à l'huile, à la résine et à la narcotine de l'opium, les rend insolubles dans l'eau, et l'extrait en est presque entièrement privé : aussi peut-on employer ce moyen concurremment avec le premier donné, que nous préférons toujours cependant, parce qu'il arrive au même but, en n'ajoutant à l'opium aucune autre substance que de l'eau pure.

Extrait d'opium privé de narcotine par l'éther. Ce moyen a été proposé par M. Robiquet; il consiste à prendre de l'extrait d'opium fait à froid, et évaporé seulement en consistance de sirop épais. On introduit cet extrait dans un flacon, et on y verse de l'éther sulfurique bien rectifié. Le flacon étant bien bouché, on agite fréquemment. Après quelque temps, on décante l'éther, on le distille, on le remet sur l'extrait, et on recommence ainsi jusqu'à ce que l'éther ne laisse plus de traces de narcotine au fond du vase distillatoire : alors on fait évaporer l'extrait en consistance pilulaire.

Ce procédé atteint bien le but que son savant auteur s'est proposé; mais il est dispendieux; et en supposant qu'il puisse servir à priver plus exactement l'extrait d'opium de narcotine et de principes vireux, que deux solutions successives dans huit parties d'eau froide, peut-être y aurait-il de l'avantage à l'appliquer à l'extrait purifié de cette manière. L'expérience apprendrait si l'éther en extrait encore de la narcotine.

Extrait d'opium torréfié. Nous pensions d'abord à ne pas faire mention de ce procédé, qui a pour but de rendre l'opium plus calmant, en le privant par le feu de ses parties irritantes, persuadés que s'il est un agent qui porte également son action sur tous les principes organiques, c'est le feu, et qu'alors on peut croire que la prétendue perfection acquise par l'opium est seulement due à un affaiblissement de propriétés. Mais l'usage général où l'on est, dans l'Inde et à la Chine, de torréfier l'opium, l'assentiment que Zwelfer a donné, de son côté, à ce procédé, et le soin avec lequel il l'a décrit (1), nous ont fait un devoir de le répéter.

Conséquemment, une livre d'opium choisi a été séchée à l'étuve, pulvérisée, et torréfiée dans une bassine plate, sur un feu modéré, et en l'agitant continuellement, jusqu'à ce qu'il ne s'en dégageât plus de vapeur. La masse restante pesait 400 grammes. Cette masse, pulvérisée de nouveau, a été traitée à deux reprises par six fois son poids d'eau froide; les liqueurs réunies, filtrées et évaporées, ont produit 170 grammes d'un extrait, dont 50 grammes, traités par l'ammoniaque, ont

(1) « Vous ferez bien aussi de corriger l'opium avant de le mêler aux autres ingrédiens (pour les pilules de cynoglosse), afin qu'il y apporte moins de dommage par la force de sa propriété narcotique. Cette correction se fait de la manière suivante : L'opium, coupé en lames minces, est placé sur une plaque de fer légèrement chauffée par des charbons ardens; on le laisse exhaler sa vapeur narcotique, jusqu'à ce qu'il n'émette plus de fumée, prenant garde qu'il ne brûle, et ayant soin qu'il soit seulement torréfié. Cette opération facile et de peu de durée est cependant très-efficace, car la vertu narcotique immodérée et nuisible de l'opium, étant renfermée dans sa vapeur fétide, elle s'exhale et disparaît. » (Zwelfer, *Pharmacopœia Augustana*, 1663.)

donné 2 gr. 9 de morphine : la totalité de l'extrait en eût donné 9 gr. 86.

Pour apprécier ces résultats, il faut savoir :

1°. Que 500 grammes d'opium de bonne qualité rendent de 250 à 270 grammes d'extrait préparé à l'eau froide, et nous n'en avons obtenu que 170 (1);

2°. Que la même quantité d'opium non torréfié aurait donné de 15 à 18 grammes de morphine et nous n'en avons retiré que 9,86;

3°. Cette diminution de morphine est proportionnelle à celle de l'extrait, et l'extrait d'opium torréfié en est sensiblement aussi chargé que l'extrait ordinaire.

Bien que cette expérience ait besoin d'être répétée, nous en tirerons toujours les conséquences suivantes :

1°. Ainsi que nous l'avions pensé, le feu agit sur tous les principes de l'opium, et occasione une perte d'extrait et de morphine.

2°. L'extrait d'opium torréfié contient autant de morphine que l'extrait ordinaire; mais comme il est tout-à-fait exempt de principe vireux, il est possible qu'il agisse d'un manière plus sédative. L'usage seul pourrait en décider.

Extrait de suc de réglisse noir.

Le suc de réglisse du commerce nous vient d'Espagne et de Calabre. Il est en bâtons arrondis ou aplatis, longs de cinq à six pouces. On doit le choisir sec, d'une cassure luisante, d'une saveur sucrée, se fondant dans l'eau avec le moins de résidu possible.

Cet extrait, même celui de Calabre, qui est ordinairement de meilleure qualité, a une saveur toujours plus ou moins âcre, et contient une grande quantité d'amidon, ce qui tient à ce qu'il a été préparé par décoction; et il est tout-à-fait noir, à cause de l'évaporation peu ménagée qu'il a subie; enfin, il renferme souvent des parcelles de cuivre métallique, qui ont été enlevées, par le choc des spatules, à la bassine dans laquelle s'est faite l'évaporation.

L'extrait que l'on retire de la réglisse, par infusion et évaporation au bain-marie, comme nous l'avons indiqué précédemment, est brun, sucré, et entièrement soluble dans l'eau; mais l'usage ayant prévalu, dans plusieurs cas, d'employer l'extrait du commerce, voici comment on le purifie :

On place le suc de réglisse cassé par morceaux sur un diaphragme percé de trous, et dans un vase d'étain qui soit muni d'un robinet à sa partie inférieure; on recouvre d'eau froide le suc de réglisse, et on le laisse en macération pendant vingt-quatre heures en hiver ou douze heures en été. Au bout de ce temps, on soutire l'eau qui s'est chargée de la partie extractive pure, et on la remplace par une nouvelle quantité. Après une nouvelle macération, les deux liqueurs réunies sont passées et évaporées en consistance d'extrait solide.

Remarques. Si on voulait purifier l'extrait de réglisse, en le traitant par l'eau bouillante, et l'agitant avec une spatule pour en faciliter la dissolution, on diviserait l'amidon qu'il contient, et on obtiendrait une liqueur trouble et épaisse qui ne pourrait passer qu'à travers un tamis à tissu lâche : alors la purification de l'extrait deviendrait illusoire. En opérant comme nous le conseillons, l'eau exerce sa faculté dissolvante seulement sur la partie extractive, et en forme un soluté très-concentré, qui, en raison de sa plus grande pesanteur spécifique, tombe par stries jusqu'au fond du vase, de sorte que l'extrait se trouve constamment en contact avec de l'eau pure, et se dissout avec une grande facilité; l'amidon seul reste, en conservant la forme des morceaux, et les liqueurs, qui sont très-claires, passent avec la plus grande promptitude.

TROISIÈME SECTION.

EXTRAITS PRÉPARÉS PAR L'INTERMÈDE DE L'ALCOOL.

Ce mode de préparation, très-peu employé anciennement, se trouve maintenant recommandé par beaucoup de praticiens, en raison de la propriété que possède l'alcool de dissoudre un grand nombre de principes actifs des végétaux, et d'éliminer au contraire des extraits la gomme et l'amidon; ce qui permet encore de concentrer la substance médicamenteuse sous un moindre volume. A la vérité, ces extraits ne sont guère susceptibles d'entrer dans les potions, qu'ils rendent troubles et désagréables; mais ils offrent un

(1) Cette diminution d'extrait, causée par la torréfaction, paraît constante : car Fontana rapporte que 8 onces d'opium torréfié par un raffineur chinois, ont produit 2 onces 6 gros d'extrait : or, 64 gros sont à 22 gros comme 500 gr. sont à 172. (Voyez *Bull. pharm.*, t. II, p. 450.)

grand avantage pour les pilules. Il ne faut pas perdre de vue non plus que l'énergie de ces préparations l'emporte tellement sur celle des extraits aqueux correspondans, surtout pour les substances qui abondent en principes muqueux et amylacés (*ipécacuanha*, *noix vomique*, *coloquinte*, *pavots*, etc.), qu'on doit les considérer comme des médicamens entièrement différens, et qu'il n'est pas permis de les substituer les uns aux autres.

Le degré de l'alcool n'est pas indifférent, et doit varier suivant la nature des substances que l'on veut soumettre à son action. Celles dont la propriété réside dans une résine proprement dite, telles que le *jalap* et le *turbith*, devront être traitées par l'alcool à 36 degrés; mais la *rhubarbe*, le *quinquina*, le *safran*, etc., qui fournissent facilement tous leurs principes actifs à l'alcool à 22 degrés, pourront être traités par ce menstrue. Il en est de même des plantes sèches de nature amère, vireuse ou narcotique; ces plantes, bien séchées, étant traitées par l'alcool à 22 degrés, donneront un extrait beaucoup plus actif encore que celui que nous avons précédemment obtenu avec le suc dépuré. L'extrait fait avec de l'alcool à 36 ou 38 degrés serait en général moins actif que le premier, et cependant il doit être plus exempt de principes gommeux; mais l'absence de ce principe est plus que compensée par la grande quantité de matière verte et huileuse que l'alcool rectifié dissout, tandis que l'alcool à 22 degrés y touche à peine.

Tous les extraits alcooliques se font de la manière suivante :

On met dans un vase d'étain, soit le bain-marie d'un alambic, la substance grossièrement pulvérisée avec quatre ou cinq fois son poids d'alcool; on couvre le bain-marie de son couvercle, et on le chauffe lentement jusqu'au point de faire bouillir le liquide alcoolique; on laisse refroidir; après vingt-quatre heures d'infusion, on passe, on exprime le marc, et on le soumet une seconde et même une troisième fois à l'action de l'alcool; on réunit les liqueurs, on les filtre, et on les distille, de manière à en retirer toute la partie spiritueuse; on verse le restant dans une capsule d'étain, d'argent ou de porcelaine, et on termine l'évaporation au bain-marie, en agitant continuellement, et jusqu'en consistance d'extrait solide.

L'alcool qui provient de ces opérations est presque toujours chargé de l'odeur de la substance. Il faut donc le garder pour une pareille opération, à moins que, devant être employé à d'autres usages, il ne soit rectifié avec soin et plusieurs fois.

C'est ainsi qu'on prépare avec de l'alcool à 22 degrés les extraits de :

Racines de colombo.
——— d'ellébore noir.
——— d'ipécacuanha.
——— de pareira brava.
——— de polygala de Virginie.
——— de quassia amara.
——— de ratanhia.
——— de rhubarbe.
——— de valériane.
Bulbes de scille.
Écorces de quinquina.
——— de cascarille.
Feuilles sèches d'absinthe.
——— d'aconit napel.
Feuilles de belladone.
——— de ciguë.
——— de jusquiame.
——— sèches de séné.
——— de stramonium.
——— de vulvaire.
Fleurs de camomille.
——— de narcisse des prés.
——— de petite centaurée.
——— de souci.
Stigmates de safran.
Chair de coloquinte.
Capsules de pavots.

On prépare de même avec l'alcool à 35 degrés les extraits de :

Jalap.
Noix vomique.
Fève Saint-Ignace.
Cônes de houblon.

PURIFICATION DES GOMMES-RESINES ET DES RÉSINES.

Extrait de myrrhe, ou myrrhe purifiée.

Prenez : Myrrhe choisie concassée . . . 1 livre.
Alcool à 22 degrés 4

Faites dissoudre au bain marie, dans un vase fermé; passez la liqueur chaude à travers un linge, et exprimez; traitez le résidu par une nouvelle quantité d'alcool; exprimez, réunissez les deux liqueurs, et retirez-en, par la distillation, la majeure partie de l'alcool; faites évaporer le reste au bain-marie, en agitant continuellement.

On purifie de même les gommes résines suivantes :

Gomme ammoniaque,
Assa-fœtida,

Galbanum,
Gomme de Lierre,
Opopanax,
Sagapenum.

Scammonée purifiée.

Prenez : Scammonée d'Alep. . . . . 1 livre.
Alcool à 32 degrés 4

Faites dissoudre, à l'aide d'une douce chaleur; versez sur le résidu une nouvelle quantité d'alcool; filtrez les deux liqueurs réunies ; distillez l'alcool dans un alambic, et terminez l'évaporation dans une capsule au bain-marie.

On purifie de même le labdanum et toutes les substances purement résineuses.

Remarque. Anciennement on purifiait les gommes-résines en les faisant dissoudre dans du vinaigre; mais elles étaient profondément altérées, tant par l'action de l'acide, qui devient très-forte sur la fin de l'évaporation, que par la température élevée qu'elles subissaient, laquelle leur faisait perdre la plus grande partie de leur huile volatile. Le *Codex parisiensis* de 1758 a substitué le vin blanc au vinaigre, et celui de 1818 l'alcool au vin blanc. Malgré cette amélioration, il faut se rappeler la remarque de Lemery, qu'il vaut encore mieux choisir les gommes-résines en larmes détachées et privées d'impuretés, que de les purifier par quelque manière que ce soit. La même remarque s'applique aux résines.

QUATRIÈME SECTION.

EXTRAITS TIRÉS DES SUBSTANCES ANIMALES.

—

Extrait de cantharides.

On prend des cantharides pulvérisées; on les fait digérer dans quatre ou cinq fois leur poids d'alcool à 22°, et on répète cette digestion avec de nouvel alcool. On opère, du reste comme il a été dit à l'occasion des extraits végétaux alcooliques. (*Voyez* précédemment.)

Extrait de fiel de bœuf.

On prend des vésicules de bœuf très-fraiches; on les suspend au-dessus d'un carré de laine placé sur une bassine d'argent, et on les perce avec des ciseaux. Lorsque le fiel est écoulé et passé, on le fait évaporer au bain-marie en consistance d'extrait.

Gélatine sèche.

La gélatine pure se prépare peu en pharmacie. C'est elle qui, sous différentes formes, constitue la colle-forte, la colle de Flandre, la colle de poisson, etc. Depuis plusieurs années, on l'extrait en grand des os, en privant d'abord ceux-ci de phosphate de chaux par l'acide hydrochlorique; mais, dans les pharmacies, voici comment on peut se la procurer :

Faites bouillir des pieds de veau préalablement lavés et échaudés, dans un vase couvert, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement cuits; écumez et passez le bouillon ; laissez-le refroidir, afin d'en séparer la graisse figée à la surface; clarifiez au blanc d'œuf; passez à travers un blanchet; puis évaporez le liquide en consistance d'une pâte épaisse, que vous étendrez sur une pierre unie; coupez-la en tablettes, et achevez-en la dessiccation à l'étuve.

OBSERVATIONS

Sur les extraits secs dits sels essentiels de La Garaye (1).

Nous avons indiqué précédemment de faire évaporer tous les extraits au bain-marie jusqu'en consistance pilulaire, parce que cette forme est celle sous laquelle ils sont le plus communément employés. Mais il en est en petit nombre, et surtout un, l'*extrait de quinquina*, que souvent on prescrit à l'état sec, et sous forme d'écailles transparentes et d'une couleur hyacinthe. Pour l'avoir sous cet état, il suffit d'arrêter l'évaporation au bain-marie, lorsque l'extrait se trouve réduit en consistance sirupeuse; alors, avec un pinceau ou à l'aide d'une spatule plate, on en étend une couche uniforme sur des assiettes de faïence, et on l'expose à l'étuve jusqu'à ce qu'il soit entièrement sec. On le détache par écailles, en frappant dessus légèrement avec le bout d'un couteau aiguisé en ciseau. On effectue cette opération dans l'étuve même, ou dans un endroit très-sec, ayant soin de s'entourer de feuilles de papier, qui retiennent et rassemblent les écailles lancées au loin par le choc du couteau. On les renferme à mesure dans des bocaux bien secs; car l'extrait ainsi desséché attire puissamment l'humidité de l'air.

D'après ce qui précède, on voit que nous ne considérons les *extraits secs* que comme une forme

(1) *La Garaye* ou *Lagaris*, comme l'écrit Geoffroy dans les *Mémoires de l'Académie des sciences.*

particulière donnée aux extraits ordinaires, et que la macération ne fait partie de leur préparation *qu'autant qu'elle est également conseillée pour les extraits mous.* A la vérité, c'était toujours par macération que les préparait le comte de Lagarais, qui les mit en vogue en 1731, sous le nom de *sels essentiels* : mais Geoffroy, en signalant le peu de justesse de ce nom, reconnut aussi que cette macération dans une très-grande quantité d'eau, et à l'aide de moussoirs qui communiquaient au liquide une agitation continuelle (c'est ainsi qu'opérait le comte de Lagarais), ne présentait aucune utilité réelle ; et il conseilla de préparer par infusion, nommément les extraits de séné, de gratiole et de quinquina ; de faire évaporer les liqueurs au bain marie, jusqu'en consistance sirupeuse, etc. (Voir les *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1738, p. 202 et suivantes.) Tel est aussi le procédé que nous avons adopté.

Le *Codex* de 1758 n'offrait qu'un seul extrait de quinquina, c'est l'extrait sec, et il le préparai par décoction. En cela il était plus conséquent que celui de 1818, qui offre un extrait mou *par décoction*, et un extrait sec *par macération.* On doit croire en effet que l'un des deux procédés l'emporte sur l'autre pour la qualité du produit, et dès-lors on ne voit pas pourquoi on ne l'adopte pas exclusivement, afin d'obtenir un extrait supérieur, auquel on donne ensuite telle forme que l'on veut. Or, ni l'un ni l'autre ne doivent être adoptés : car il résulte des expériences de M. Pelletier que l'extrait préparé à froid contient peu de quinine et de cinchonine, et nos propres essais nous ont fait voir que l'extrait par décoction était surchargé d'une matière colorante dans laquelle ne réside pas la propriété fébrifuge du quinquina. (Voir page 111.) C'est donc *par infusion* qu'il convient de préparer l'extrait de quinquina mou et sec, et ces deux médicamens ne doivent différer entre eux que par la très-petite quantité d'eau qui reste unie au premier.

TABLEAU DES QUANTITÉS D'EXTRAITS PRODUITES PAR UN KILOGRAMME DES SUBSTANCES CI-APRÈS.

Nota. L'eau a été employée à 80 degrés centigrades, à moins d'indication contraire.

DÉNOMINATIONS.	PARTIES EMPLOYÉES.	VÉHICULES.	PRODUITS en grammes.
Absinthe	Feuilles sèches	Eau	200
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	220
Aconit	Feuilles fraîches	Suc	40
Id.	Feuilles sèches	Alcool à 22 d.	225
Angusture vraie	Écorce	*Id.*	250
Arnica	Fleurs sèches	Eau	200
Asperge	Racine sèche	*Id.*	110
Aunée	*Id.*	*Id.*	210
Belladone	Feuilles fraîches	Suc	20
Id.	Feuilles sèches	Eau	125
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	220
Bourrache	Feuilles fraîches	Suc	12
Id.	Feuilles sèches	Eau	85
Cachou	Suc du commerce	*Id.*	760
Cahinca	Racine	Alcool à 24 d.	275
Camomille	Fleurs sèches	Eau	285
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	315
Cantharides	Insectes secs	*Id.*	150
Cascarille	Écorce	Eau	65
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	80
Id.	*Id.*	*Id.* à 33 d.	120
Casse	Fruit	Eau	190
Centaurée (Petite)	Sommités sèches	*Id.*	250
Cerfeuil	Plante fraîche	Suc	24
Chardon-bénit	Feuilles sèches	Eau	180
Chélidoine	Feuilles fraîches	Suc	28
Chiendent	Racine sèche	Eau	85

DÉNOMINATIONS.	PARTIES EMPLOYÉES.	VÉHICULES.	PRODUITS en grammes.
Chicorée	Feuilles fraîches	Suc	20
Id.	Feuilles sèches	Eau	230
Id.	Racine sèche	*Id.*	120
Ciguë	Feuilles fraîches	Suc dépuré	17
Id.	*Id.*	Suc non dép.	28
Id.	Feuilles sèches	Alcool à 22 d.	240
Coloquinte	Fruit mondé	Eau	135
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	130
Curcuma	Racine sèche	Eau	115
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	130
Cynoglosse	*Id.*	Eau	375
Digitale	Feuilles fraîches	Suc	30
Id.	Feuilles sèches	Alcool à 22 d.	270
Douce-amère	Tiges sèches	Eau	125 à 170
Ellébore noir	Racine sèche	*Id.*	180
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	140
Fiel de bœuf			710
Fumeterre	Plante fraîche	Suc	25
Id.	Plante sèche	Eau	200
Gaïac	Bois	*Id.* 80°.	23
Id.	*Id.*	Eau ; décoct.	40
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	190
Genièvre	Fruits	Eau 50°.	300
Gentiane	Racine sèche	*Id.* 20°.	130
Gratiole	Feuilles sèches	Eau	355
Houblon	Cônes secs	*Id.*	100 à 120
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	230
Id.	*Id.*	*Id.* à 33 d.	170
Ipécacuanha	Racine sèche	Eau	380
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	220
Jalap	*Id.*	*Id.*	440
Id.	*Id.*	*Id.* à 36 d.	250
Jusquiame noir	Feuilles fraîches	Suc dépuré	20
Id.	*Id.*	Suc non dép.	23
Id.	Feuilles sèches	Alcool à 22 d.	280
Jusquiame blanche	*Id.*	*Id.*	220
Laitue cultivée	Tiges fraîches	Suc	16
Laitue vireuse	Feuilles fraîches	*Id.*	15
Menyanthe	*Id.*	*Id.*	16
Morelle	*Id.*	*Id.*	20
Myrrhe	Gomme-résine	Eau	850
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	250
Narcisse des prés	Fleurs sèches	Eau	140
Nerprun	Fruits	Suc	70
Noix vomique	*Id.*	Eau	40
Id.	*Id.*	Alcool à 33 d.	80 à 110
Opium choisi	Suc épaissi	Eau	500 à 560
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	550
Id.	*Id.*	Vin blanc	630 à 640
Pareira-brava	Racine sèche	Eau	125
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	120
Patience	*Id.*	Eau à 20 d.	185
Pavot	Capsules	Eau	90
Petit-houx	Racine sèche	*Id.*	170
Quassia-amara	*Id.*	*Id.*	90
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	20

DÉNOMINATIONS.	PARTIES EMPLOYÉES.	VÉHICULES.	PRODUITS en grammes.
Quinquina gris	Écorce	Eau	200
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	70
Quinquina jaune	*Id.*	Eau	80
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	220
Quinquina rouge	*Id.*	Eau	80
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	200
Ratanhia	Racine sèche	Eau	170
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	300
Réglisse	*Id.*	Eau	150
Id.	Suc épaissi	*Id.*	650
Rhubarbe	Racine sèche	Eau, 20 d.	500
Id.	*Id.*	Alcool à 33 d.	440
Rhus-radicans	Feuilles sèches	Eau	105
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	240
Safran	Stigmates	Eau	510
Id.	*Id.*	Alcool à 33 d.	500
Salsepareille	Racine sèche	Eau	140
Id.	*Id.*	*Id.* décoct.	90
Id.	*Id.*	Alcool, 22 d.	125
Scille	Bulbe sèche	Eau	600
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	600
Séné	Feuilles sèches	Eau	250
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	210
Serpentaire de Virg.	Racine sèche	Eau	70
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	50
Stramonium	Feuilles fraiches	Suc	16
Sureau	Fruit récent	*Id.*	80 à 160
Uva-ursi	Feuilles sèches	Eau	285
Valériane	Racine sèche	*Id.*	160
Id.	*Id.*	Alcool à 22 d.	120

CHAPITRE VII.

DES RÉSINES.

Les extraits alcooliques, dont nous avons parlé précédemment, même ceux préparés avec de l'alcool à 36°, sont loin d'offrir les principes résineux dans l'état de pureté : ils contiennent presque toujours différens sels déliquescens et des matières colorantes également solubles dans l'alcool et dans l'eau. Pour obtenir les résines proprement dites ; il faut opérer de la manière suivante.

Résine de jalap.

Prenez du jalap grossièrement pulvérisé ; mettez-le dans le bain-marie d'un alambic, et traitez-le trois fois par de l'alcool 36°, comme il a été dit pour les extraits résineux ; distillez les liqueurs réunies, et, au lieu de faire évaporer le résidu de la distillation, étendez-le de vingt ou trente fois son poids d'eau ; laissez parfaitement refroidir ; mettez sur des assiettes la résine molle et coulante qui s'est précipitée, et exposez-la à l'étuve jusqu'à ce qu'elle soit sèche et cassante.

L'eau qui a servi à précipiter la résine peut, étant filtrée et évaporée, produire un *extrait aqueux*, qui jouit encore d'une propriété purgative très-marquée, mais qui est peu usité.

On prépare de même les résines de *turbith* et de *scammonée*.

M. Planche, dans le sixième volume du *Bulletin de Pharmacie* (1814), a proposé, pour la préparation de la résine de jalap, un procédé qui est l'inverse du précédent. Cet habile pharmacien prive d'abord le jalap de sa partie extractive par l'eau froide ; ensuite il épiste cette racine dans un mortier de marbre, afin de diviser l'amidon et la partie ligneuse dans l'eau, et de rassembler la résine sous la forme d'une masse molle et tenace. Il purifie cette résine en la dis-

solvant dans l'alcool, et faisant évaporer la dissolution. Ce procédé épargne une assez grand quantité d'alcool, mais il produit moins de résine.

Nous ne parlerons pas ici des différentes résines qui découlent naturellement des végétaux : il suffit de choisir les plus belles et les plus pures.

Térébenthine cuite.

On met dans une bassine étamée ce qu'on veut de belle térébenthine ; on fait chauffer l'eau, et on l'entretient en ébullition jusqu'à ce que, prenant un peu de térébenthine et la jetant dans l'eau froide, elle y devienne sèche et cassante : alors on la retire de l'eau et on la serre dans un pot, après l'avoir malaxée pendant quelque temps.

La solidification de la térébenthine, dans cette opération, est due à la soustraction de son huile volatile, qui se trouve entraînée dans l'atmosphère par l'intermède de l'eau en vapeur. Si on avait une grande quantité de térébenthine cuite à préparer, on pourrait le faire dans un alambic, afin de recueillir l'huile volatile.

Il est essentiel que cette opération ne soit pas faite dans un vase de cuivre non étamé, ce métal étant facilement attaqué par l'eau, devenue acide qui bout sur la térébenthine, et se trouvant transmis à la résine, qui en contracte une teinte rouge plus ou moins prononcée.

On peut obtenir de la même manière la *résine de copahu.*

CHAPITRE VIII.

DES HUILES VOLATILES.

On donne le nom d'*huiles volatiles* à des produits végétaux, très-rarement animaux ou minéraux, qui sont liquides ou solides, doués d'une odeur forte et d'une saveur âcre, quelquefois caustique; qui peuvent se volatiliser et être distillés sans décomposition à l'aide de l'eau bouillante, ou bien seuls, à une température de 150 à 170 degrés centigrades; qui s'enflamment à une température moins élevée que celle nécessaire pour la combustion des huiles fixes; qui sont à peu près insolubles dans l'eau, à laquelle cependant ils communiquent leur odeur et leur saveur particulières; enfin, qui sont en général très-solubles dans l'alcool; et encore plus dans l'éther.

Les huiles volatiles diffèrent beaucoup, quant à toutes leurs propriétés physiques. Celles de *roses*, de *persil*, d'*aunée*, de *benoîte*, sont concrètes, et celles d'*amandes amères*, de *moutarde*, de *piment Jamaïque*, de *girofle*, de *cannelle* et de *sassafras*, sont plus pesantes que l'eau; les autres sont plus légères, et varient depuis celles d'*anis* et de *badiane* qui pèsent 0,972, jusqu'à celles de *citrons* et *d'oranges* qui pèsent 0,846 : celles-ci ne sont surpassées en légèreté spécifique que par le *naphte* distillé, huile volatile minérale, qui pèse seulement 0,758. Quant à la consistance et à la couleur, les huiles de *cannelle* et de *girofle* sont onctueuses; et la dernière, qui distille incolore, devient brune à l'aide du temps; les huiles de *citron*, d'*orange*, et des autres fruits semblables, sont presque aussi fluides que l'alcool, et d'une faible couleur jaune; les huiles d'*absinthe* et de *valériane* sont vertes, celle de *camomille commune* bleue, etc.

Les huiles volatiles exposées à l'air en absorbent l'oxigène, se colorent, s'épaississent souvent, et se convertissent en divers produits qui sont de l'acide carbonique, de l'eau, de nouveaux principes huileux cristallisables ou des résines. On n'ouvre pas les vases qui les contiennent, sans que l'air n'y rentre avec effort, à cause du vide qu'y laisse l'oxigène absorbé; et l'on a vu des hommes tomber asphyxiés pour être descendus sans précaution dans des caves fermées, où l'on conservait de grandes quantités d'huiles volatiles. Ces huiles dissolvent le *soufre*, le *phosphore*, le *chlore*, l'*iode*, etc. L'*acide sulfurique* les carbonise; l'*acide nitrique* très-concentré les décompose avec violence et les enflamme quelquefois; moins concentré, il les convertit en divers produits résineux, et définitivement en *acide oxalique*. Le gaz *hydrochlorique* s'y dissout en très-grande quantité, et forme avec plusieurs un composé cristallin, blanc et volatil, connu sous le nom de *camphre artificiel*. Un grand nombre absorbent le gaz *ammoniaque;* mais une seule, jusqu'à présent, a été combinée à la *potasse:* c'est l'*huile de girofle*.

Les huiles volatiles ne sont pas des principes immédiats purs et isolés. De même que les huiles fixes, presque toutes contiennent au moins deux espèces d'huiles, l'une liquide, nommée *éléoptène*) huile volatile); l'autre solide et cristallisable, nommée *stéaroptène* (suif volatil). Les huiles qui sont naturellement solides peuvent donner directement leur stéaroptène par la compression entre des doubles de papier gris; d'autres n'en fournissent que lorsqu'elles sont suffisamment refroidies, ou quand elles ont été conservées pendant long-temps; mais dans ce dernier cas, il est possible que le stéaroptène soit un produit de l'oxigénation de l'huile.

L'analyse élémentaire des huiles volatiles a

permis de les diviser en trois groupes distincts. Le premier comprend celles qui sont uniquement composées de carbone et d'hydrogène : telles sont les huiles de citron et de térébenthine, le stéaroptène de l'huile de roses et l'huile de naphte; les deux premières, malgré leurs différences d'odeur et de densité, paraissent exactement composées de même, à savoir de carbone 88,5; hydrogène 11,5, ou $C^5 H^8$; et, suivant M. Dumas, il est remarquable que ce composé qui, combiné avec 1/2 atome d'oxigène, forme le *camphre naturel*, et combiné avec 1 atome d'acide hydrochlorique, constitue le *camphre artificiel*. Le second groupe comprend les huiles essentielles oxigénées, telles que le camphre naturel qui vient d'être nommé, les huiles de lavande et d'autres labiées qui en fournissent également, l'huile volatile de menthe, de roses, d'anis, etc. Le troisième groupe est réservé aux huiles essentielles qui admettent dans leur composition un quatrième ou un cinquième élément, comme l'essence de moutarde qui contient du souffre et de l'azote : l'huile d'amandes amères renferme aussi de l'azote, mais qui n'est pas essentiel à sa propre constitution.

Les huiles volatiles peuvent être contenues dans toutes les parties des végétaux, comme dans la racine, la tige, l'écorce, les feuilles, les fleurs et le fruit. Ainsi que nous l'avons remarqué à l'occasion des sucs végétaux, quelques-unes de ces parties seulement, telles que les *zestes de citrons, d'oranges*, et de fruits semblables, contiennent assez d'huile essentielle pour qu'on puisse l'en extraire par expression : toutes les autres nécessitent l'emploi de la distillation. Seulement on modifie la manière d'opérer suivant que l'huile volatile est plus légère ou plus pesante que l'eau, très-volatile ou difficile à volatiliser à la seule température de l'eau bouillante, mélangée ou non d'huile fixe, etc.

Distillation des huiles volatiles fluides, et plus légères que l'eau.

Huile de menthe poivrée. Prenez de la menthe poivrée dans le temps de sa floraison; rejetez-en les tiges, et mettez les feuilles et les sommités dans la cucurbite d'un alambic, avec une quantité d'eau suffisante pour les baigner parfaitement. L'expérience apprend jusqu'à quel point il faut tasser la plante dans la cucurbite, de manière à ne pas risquer de la brûler, et à ne pas mettre non plus une trop grande quantité d'eau : adaptez le chapiteau et le serpentin, ou même le réfrigérant à tube droit représenté *fig.* 23; lutez les jointures, et chauffez promptement. Une remarque à faire pour toutes les plantes abondantes en albumine (et la menthe poivrée est dans ce cas), c'est de modérer le feu à l'instant où la liqueur est sur le point d'entrer en ébullition; ce qu'on reconnaît facilement au frémissement de l'eau de la cucurbite, et à l'odeur forte que l'air dilaté des vaisseaux répand dans le laboratoire, en sortant par l'extrémité de l'appareil. Si on n'arrêtait pas le feu, toute l'albumine, se coagulant à la fois et montant à la surface du liquide, serait soulevée par l'ébullition, et passerait dans le récipient; mais par une ébullition ménagée, cette albumine coagulée se divise dans le liquide, et n'est bientôt plus susceptible de s'opposer à la distillation. Lorsque l'ébullition a été modérée pendant quelque temps, on augmente de nouveau le feu, et on l'entretient de manière à ce que le liquide distillé coule en un filet non interrompu.

Le récipient dans lequel on reçoit le produit de la distillation se nomme *récipient florentin*, et est spécialement destiné à cet usage (*fig.* 51). Il consiste en une carafe de verre *A*, semblable à celles dont on se sert sur les tables, c'est-à-dire ayant un fond large, et s'amincissant graduellement vers le haut en un goulot à bord renversé. Sur le côté et vers le bas de cette carafe, se trouve soudée une sorte de siphon, dont l'extrémité la plus courte est en dehors. On commence par remplir le récipient d'eau jusque vers la ligne *bb'* et on le place sous le bec du réfrigérant; le liquide distillé tombe sur cette eau, l'élève dans le col du récipient et dans le siphon, et, lorsqu'elle est parvenu au point *aa'*, elle s'écoule par le tube dans un second vase *B*, sans que le liquide du récipient *A* puisse s'élever au-dessus du niveau *aa'*. Mais comme cet écoulement a lieu par la partie inférieure du vase *A*, et que l'huile volatile qui distille avec l'eau est spécifiquement plus légère et reste à la surface, il en résulte que l'eau seule s'écoule par le bec, tandis que l'huile s'accumule dans le col du vase *A*, où elle forme bientôt une couche plus ou moins épaisse. Quand on s'aperçoit que cette couche n'augmente plus, ce qui a lieu ordinairement lorsqu'on a obtenu, en eau distillée, la moitié ou les trois quarts du poids de la substance aromatique employée, on retire le récipient florentin, et on continue la distillation dans un récipient ordinaire, tant que l'eau qui distille est odorante et sapide. Toute cette eau distillée est remise dans la cucurbite avec de nouvelle

plante, afin de procéder à une autre distillation, qui est alors plus productive que la première, et dont on reçoit le produit dans le même récipient florentin. On continue ainsi tant qu'on a de la même plante à distiller, ou tant que la grandeur du récipient le permet. Lorsque tout est terminé, on laisse le récipient en repos pendant vingt-quatre heures, afin que la séparation de l'huile et de l'eau soit bien exacte, et on enlève la première avec une pipette, pour la reverser dans les flacons où on doit la conserver.

On prépare de même les huiles volatiles de toutes les plantes labiées, et entre autres celles de :

Basilic,
Lavande,
Hysope,
Lierre terrestre,
Origan;
Romarin,
Sariette,
Marjolaine,
Marrube,
Mélisse,
Menthe crépue et autres,
Sauge,
Serpolet,
Thym;

Les huiles de plantes à fleurs composées, telles que celles de :

Absinthes diverses,
Aurone mâle,
Aurone femelle ou santoline,
Balsamite ou menthe coq,
Camomille romaine,
Maroute,
Matricaire,
Semen-contra,
Spilanthe cultivé (cresson de Para),
Tanaisie;

Les huiles volatiles de semences d'ombellifères, telles que celles de :

Ache,
Aneth,
Carvi,
Ammi,
Coriandre,
Cumin;

Les huiles volatiles des fruits d'aurantiées, dont on n'emploie que le zeste; telles sont celles de

Bergamotte,
Cédrat,
Citron,
Limette,
Oranges, dite *essence de Portugal*,
Orangettes, dite *essence de petit grain*;

L'huile de fleurs d'oranger, dite *essence de néroli*;

Enfin, les huiles de racine de *valériane*, de feuilles de *rue* et de *sabine*, de baies de *genièvre*, etc., etc.

Remarques. 1°. Les huiles volatiles de *bergamotte*, de *citrons*, etc., peuvent également être obtenues par expression. Pour cela, on râpe le zeste jaune de ces fruits, on met la pulpe dans un petit sac de crin, et on la soumet à la presse; on reçoit l'huile dans un flacon, où on la laisse déposer pendant quelque temps, après lequel on la décate et on la filtre.

Les huiles ainsi obtenues ont une odeur plus suave et plus *naturelle* que celles qui sont obtenues par distillation; mais elles se conservent beaucoup moins long-temps, en raison d'une matière mucilagineuse qu'elles retiennent en dissolution, et dont l'altération spontanée détermine celle de l'huile.

3°. Nous prescrivons en général de retirer les huiles volatiles des végétaux récens. Il y a plusieurs plantes cependant qui en produisent davantage lorsqu'elles sont sèches, et Baumé en a donné un exemple remarquable. Il a partagé 100 livres d'origan récent en deux parties égales : l'une a été distillée de suite, et l'autre a été séchée auparavant, et s'est réduite à 15 livres 4 onces. Les 50 livres de plante récente n'ont donné que 1 gros 54 grains d'huile volatile, tandis que les 15 livres 4 onces de plante sèche en ont produit 4 gros. Nous ne croyons pas cependant qu'il se forme d'huile volatile pendant la dessiccation; nous pensons plutôt que le mucilage, ou la substance particulière qui tient l'huile dissoute dans l'eau distillée de la plante fraîche, éprouve quelque modification qui le rend impropre à produire cet effet, de sorte que l'huile se sépare plus complétement de l'eau, et vient nager en plus grande quantité à sa surface. Il est possible que la menthe poivrée et les autres labiées offrent des résultats semblables.

Distillation des huiles volatiles facilement congélables, et plus légères que l'eau.

Ces huiles sont celles de racines d'*aunée*, de *benoite*, de *roses pâles*, et celles de semences d'*anis* et de *fenouil*, que nous avons déjà nommées.

On les obtient de la même manière que les précédentes, avec l'attention de ne pas refroidir entièrement l'eau du serpentin, afin que l'huile volatile ne s'y solidifie pas. Il convient aussi de

les liquéfier dans le récipient florentin lorsqu'on veut les en retirer avec moins de perte.

Distillation des huiles essentielles moins volatiles, et généralement plus denses que l'eau.

Ces huiles sont celles de *girofle*, de *cannelle*, de *sassafras*, qui sont plus pesantes que l'eau, et celles de *santal citrin* et de *bois de Rhodes*, qui sont un peu plus légères.

Prenez l'une de ces substances concassée ou râpée, suivant sa nature; mettez-la dans la cucurbite d'un alambic avec de l'eau, et laissez-la macérer pendant deux jours, temps nécessaire pour que l'eau pénètre bien les matières ligneuses, et les dispose à donner toute leur huile volatile; ajoutez alors à l'eau un dixième de son poids de sel marin; couvrez avec le chapiteau, adaptez le réfrigérant, le récipient florentin; lutez et distillez à un feu vif. Lorsque vous aurez distillé autant d'eau que vous avez employé de girofle, de cannelle, etc., reversez cette eau dans la cucurbite au moyen de la tubulure qui s'y trouve adaptée, et recommencez à distiller la même quantité d'eau, que vous reverserez encore dans la cucurbite; vous continuerez ainsi jusqu'à ce que vous vous aperceviez que la quantité d'huile volatile n'augmente plus dans le récipient. Lorsque cette huile est plus légère que l'eau, on la retire, comme il a été dit précédemment : quand elle est plus pesante, on la laisse reposer pendant vingt-quatre heures; on décante la plus grande partie de l'eau par inclinaison; on verse le reste et l'huile dans un entonnoir dont on tient le douille fermée : après quelque temps de repos, on fait écouler l'huile.

Remarques. Les différences que l'on observe entre ce procédé et le premier sont fondées sur la moins grande volatilité des huiles, et sur leur pesanteur spécifique souvent plus considérable que celle de l'eau. Quant à la première propriété, il est bien reconnu maintenant que les huiles volatiles ne distillent en vase clos, mélangées à l'eau bouillante, que parce qu'elles s'unissent à la vapeur d'eau, et s'y *répandant* comme elles le feraient dans l'air ou dans un espace vide, et cela en raison composée de cet espace et de l'élévation de température. Cette action de la vapeur d'eau sur l'huile est d'autant plus grande (toutes choses égales d'ailleurs) que le point d'ébullition de l'huile elle-même est plus proche du point d'ébullition de l'eau, et d'autant plus petite que la différence de ces deux températures est plus grande : ce dernier cas est celui des huiles qui nous occupent.

C'est donc pour élever la température de l'eau et pour la rapprocher un peu de celle de l'huile volatile bouillante, qu'on y ajoute du sel marin, qui retarde le point d'ébullition de l'eau de quelques degrés; mais ce moyen est encore peu efficace, et l'huile ne distille que lentement et à l'aide d'une grande quantité d'eau, tandis que celles des plantes labiées, par exemple, passe presque entièrement avec les premières pintes de liquide. On est donc obligé, dans la distillation des huiles peu volatiles, de cohober plusieurs fois l'eau distillée sur celle qui reste dans la cucurbite.

On s'imagine communément que le récipient florentin ne peut servir que pour les huiles volatiles plus légères que l'eau; mais il est également très-commode pour celles qui sont plus pesantes : celles-ci tombent au fond, et forment une couche plus ou moins épaisse, qui n'empêche pas l'eau de s'écouler par le siphon, parce que cette couche ne s'élève jamais jusqu'au niveau de la ligne *cc'*; au moins toute l'huile se trouve rassemblée dans un seul vase d'une capacité peu considérable; ce qui n'a pas lieu avec les récipiens ordinaires, qu'on est obligé de faire succéder les uns aux autres.

Huile volatile d'amandes amères.

Prenez des amandes amères non mondées de leur pellicule; broyez-les et retirez-en l'huile fixe par une forte expression; pulvérisez grossièrement le tourteau, et projetez-le dans la cucurbite d'un alambic, aux deux tiers remplie d'eau presque bouillante; agitez avec une spatule, et chauffez jusqu'à l'ébullition; agitez de nouveau pour bien diviser la masse albumineuse coagulée; couvrez la cucurbite de son chapiteau, et distillez lentement à l'aide du serpentin et du récipient florentin. L'huile, étant plus pesante que l'eau, tombe au fond du récipient; mais comme une grande partie reste dissoute dans l'eau, on verse tout le produit distillé dans la cucurbite d'un autre alambic plus petit, et on distille une seconde fois. On remarque alors que, par suite de la déperdition du principe cyanique qui tenait l'huile en dissolution dans l'eau, la séparation devient beaucoup plus complète, et que, dès les premiers momens de la distillation, la qualité d'huile est presque doublée.

Remarques. Les amandes amères, de même que la plupart des semences huileuses, contiennent une grande quantité d'un principe albumineux ou caséeux, qui se coagule à la température de

l'ébullition, épaissit la liqueur, et tend à la faire monter dans le chapiteau. Cependant, en opérant comme je l'ai indiqué, et en ménageant le feu, on parvient à poursuivre la distillation. MM. Robiquet et Boutron, dans leur *Mémoire sur les amandes amères* (*Ann. Chim. phys.*, t. XLIV, p. 365), ont conseillé, pour rendre l'opération plus facile, de mettre le tourteau d'amandes grossièrement pulvérisé sur un lit de paille et sur un diaphragme percé de trous dans une cucurbite d'alambic, par le fond de laquelle on fait arriver de la vapeur d'eau. Cette vapeur, en traversant le tourteau, enlève l'huile volatile et la porte dans le serpentin, où elles se condensent toutes deux.

Ainsi que je l'ai déjà dit (p. 101), l'huile volatile n'existe pas toute formée dans les amandes, non plus que l'acide hydrocyanique, qui distille avec elle et qui la rend si éminemment vénéneuse. Indépendamment des preuves que j'en ai données, MM. Robiquet et Boutron ont vu qu'en traitant le tourteau, bien épuisé d'huile grasse, par l'alcool bouillant, on en retirait trois principes, dont aucun ne jouissait de la propriété de développer l'odeur hydrocyanique avec l'eau; et que le tourteau ne possédait plus lui-même cette propriété, et ne pouvait la recouvrer par aucun moyen. Ces trois principes, extraits par l'alcool, sont une *résine* jaunâtre, liquide et très-amère, *un sucre* liquide incristallisable et une matière blanche, cristallisable, azotée, dont la saveur sucrée et amère rappelle celle des amandes amères; et comme ce principe, que les auteurs ont nommé *amygdaline*, n'existe pas dans les amandes douces, il est très-probable qu'il est essentiel à la production de l'huile volatile, à moins qu'il ne résulte lui-même d'un mode particulier d'altération éprouvé par les principes qui la produisent.

L'acide hydrocyanique n'est pas inhérent à la nature de l'huile volatile d'amandes amères, et peut en être séparé, soit par plusieurs rectifications ménagées, soit par le contact simultané des alcalis et d'un sel de fer. En employant le premier procédé, M. Robiquet a vu que tout le principe cyanique passait avec les premiers produits qu'il rendait excessivement vénéneux, tandis que les derniers étaient entièrement privés d'azote, ne donnaient plus d'acide hydrocyanique par leur décomposition, et n'étaient nullement vénéneux. Ces deux produits différaient d'ailleurs beaucoup par la manière dont ils se comportaient à l'air. Le premier ne paraissait y éprouver aucune altération, tandis que le second en absorbait l'oxigène, et se convertissait en *acide benzoïque*.

Ainsi l'huile volatile d'amandes amères peut exister sous deux états qu'il importe beaucoup de distinguer : telle qu'on l'obtient de la distillation des amandes, elle contient de l'acide hydrocyanique qui la rend très-vénéneuse; privée de cet acide par des moyens chimiques, elle conserve en apparence la même odeur et les mêmes propriétés, et cependant elle n'est plus du tout vénéneuse. C'est sous ce dernier état qu'il convient d'employer cette huile dans la parfumerie où l'on en consomme une très-grande quantité pour aromatiser les savons de toilette.

Pour obtenir l'huile volatile d'amandes amères entièrement privée d'acide hydrocyanique, il faut la mêler avec de l'hydrate de potasse et une dissolution de chlorure de fer, et soumettre le mélange à la distillation. Ainsi obtenue, l'huile est parfaitement incolore et limpide, d'une odeur peu différente de celle qu'elle avait d'abord, d'une saveur brûlante et aromatique. Exposée à l'air ou à l'oxigène humide, elle se convertit complétement en acide benzoïque cristallisé; ce qui a lieu par l'absorption directe de deux atomes d'oxigène. En effet, d'après le beau travail de MM. Wohler et Liébig,

L'huile pure d'amandes amères contient		L'acide benzoïque cristallisé contient
Carbone.	14 atomes.	14
Hydrogène.	12.	12
Oxigène.	2	4

Ces deux chimistes ont établi de plus que l'huile volatile d'amandes amères pouvait être considérée comme l'hydrure d'un radical composé de C^{14} H^{10} O^2. Ce radical, nommé *benzoïle* forme avec deux atomes d'hydrogène de *l'hydrure de benzoïle* ou de l'*huile volatile d'amandes amères*. Avec un atome d'oxigène, il forme de l'*acide benzoïque anhydre* (C^{14} H^{10} O^3), lequel diffère de l'acide benzoïque cristallisé par un atome d'eau en moins. Avec le *chlore*, le *brome*, l'*iode*, le *cyanogène*, il forme un *chlorure*, un *bromure*, un *iodure*, un *cyanure*, que l'eau décompose en formant de l'acide *hydrochlorique*, *hydrobromique*, *hydriodique*, *hydrocyanique*, et de *l'acide benzoïque*, etc. (*Ann. chim. phys.*, t. LI, p. 273.

Huile volatile de moutarde.

Cette huile s'extrait de la semence de moutarde noire, pulvérisée et privée d'huile fixe par la presse, de la même manière que l'huile volatile d'amandes amères. Elle n'est pas toute formée

dans la moutarde : elle ne s'y développe que par l'influence de l'eau, et elle disparaît lorsqu'on traite d'abord le tourteau de moutarde par l'alcool, absolument de même que cela a lieu pour les amandes amères. Du reste, les deux huiles volatiles sont d'une composition toute différente : celle de moutarde contenant du soufre et de l'azote au nombre de ses élémens, et ne donnant lieu à aucune formation d'acide benzoïque par son oxigénation.

L'huile volatile de moutarde est jaunâtre, plus pesante que l'eau, d'une excessive âcreté ; elle est rubéfiante, et même caustique étant appliquée sur la peau : aussi s'en sert-on pour cet usage, soit pure, soit dissoute dans l'eau ou dans l'alcool.

Rectification des huiles volatiles.

Les huiles volatiles sont très-sujettes à s'altérer avec le temps, surtout lorsqu'elles ne sont pas entièrement privées du contact de l'air, dont elles absorbent l'oxigène en subissant les changemens que j'ai précédemment indiqués. On peut rendre aux huiles ainsi détériorées une partie de leurs propriétés en les redistillant avec de l'eau ; car, indépendamment de la résine qui reste, l'eau s'empare de l'acide formé, et l'huile redevient à peu près ce qu'elle était. Il est à remarquer cependant que les huiles ainsi rectifiées perdent toujours la couleur propre qu'elles pouvaient avoir auparavant ; mais cette couleur n'est pas inhérente à l'huile, puisque la rectification produit le même effet sur les huiles volatiles colorées les plus récemment obtenues, telles que celles d'absinthe, de camomille, de valériane.

On doit appliquer aussi la rectification aux huiles volatiles que, faute de temps ou d'espace, on a été obligé de prendre dans le commerce ; car la plupart y sont falsifiées, tantôt avec une huile fixe, tantôt avec de l'alcool (1), et la distillation avec l'eau remédie à ces deux falsifications.

La même rectification doit s'appliquer à l'huile de térébenthine destinée à détacher les étoffes ; car l'huile non rectifiée est sujette à y laisser des traces de son passage et à en altérer les couleurs.

Pour rectifier une huile volatile, il suffit d'en mettre une livre, par exemple, dans une cornue de verre avec une pinte d'eau, d'y adapter une alonge et un ballon muni d'un long tube droit, et plongé dans un vase plein d'une eau courante (*fig* 22). On lute les jointures avec du papier, et on chauffe au bain de sable. La distillation s'opère avec la plus grande promptitude, et presque sans perte de matière. On sépare l'huile distillée de l'eau au moyen d'un entonnoir, dont on tient d'abord la douille fermée, et qu'on ouvre ensuite pour laisser écouler l'eau, si l'huile est plus légère, ou l'huile, si celle-ci a gagné le fond de l'entonnoir.

(1) Les huiles volatiles que l'on falsifie avec l'alcool sont celles dont la fluidité est la plus grande, telles que celles de citrons, de bergamotte, et leurs analogues. Cette falsification se reconnaît en agitant cette huile avec de l'eau qui s'empare de l'alcool et devient trouble et laiteuse, en raison d'une portion d'huile qui y reste suspendue ; tandis que lorsque l'huile est pure, l'eau s'éclaircit presque aussitôt. Les huiles falsifiées avec de l'huile grasse sont celles dont la consistance est naturellement un peu onctueuse, telles que celles de cannelle, de girofle, de bois de Rhodes, etc. On reconnaît cette fraude en les traitant par l'alcool. (Voir l'*Histoire abrégée des drogues simples*, tome II.)

TABLEAU *de la quantité d'huile volatile produite par* 10 *kilogrammes de chacune des substances suivantes.*

NOMS des SUBSTANCES.	PARTIES EMPLOYÉES.	PRODUITS en grammes.	OBSERVATIONS.
Absinthe (grande).	Sommités	19 à 31	Couleur verte très-foncée.
Amandes amères.	Semences sèches	125	Jaunâtre.
Aneth	Fruits secs	310	Très-fluide, légèrement citrine (BAUME).
Anis	*Id.*	215 à 275	Blanche, cristallise à 12 degrés centigrades.
Bois de Rhodes	Racine	6 à 31	Plus légère que l'eau, un peu jaune, odeur très-suave (B).
Camomille rom.	Fleurs récentes	13 à 18	Bleue, verte ou citrine.
Cannelle giroflée.	(*Myrtus caryophyllata*)	83	Citrine, plus pesante que l'eau, cristallise à 20 degrés centigr.
Carvi	Fruits secs	470	Presque incolore (B).
Citrons	Zeste	125	
Coriandre	Fruits secs	20	Fluide, légèrement citrine (B).
Cubèbes	*Id.*	104	Légèrement verte, peu odorante, consistante, onctueuse (B).
Cumin	*Id.*	375	Légèrement citrine.
Fenouil	*Id.*	250	Presque incolore, cristallise à 6 degrés centigr.
Genièvre	Fruits récens	125	Fluide, couleur ambrée : les baies doivent être concassées (B).
Girofle anglais	Fleurs sèches	1070	Se colore avec le temps.
Hyssope	Sommités	19 à 23	Couleur légèrement ambrée.
Lavande	*Id.*	120 à 125	Couleur légèrement citrine.
Menthe poivrée	*Id.*	»	
Marjolaine	*Id.*	25 à 60	Un peu citrine.
Matricaire	Fleurs récentes	16	Légèrement citrine.
Moutarde noire	Semences	44	Jaune, âcre et caustique.
Oranger	Fleurs récentes	14 à 15	
Origan	Sommités	23 à 60	Un peu ambrée.
Persil	Plante fleurie	2 à 5	Très-verte, de la consistance du beurre.
Romarin	Feuilles récentes	26	
Roses pâles	Fleurs récentes	1	Consistance de beurre.
Rue	Semences	125	
Sabine	Feuilles récentes	145 à 155	
Sassafras	Racine râpée	125	Couleur ambrée, un peu plus pesante que l'eau.
Sauge	Plante fleurie	8 à 34	Citrine.
Semen-contra	Fleurs sèches	»	
Serpolet	Plante récente	1 à 3	
Tanaisie	*Id.*	30	Citrine.
Valériane	Racine	55	

CHAPITRE IX.

DE LA PURIFICATION DES MENSTRUES PHARMACEUTIQUES.

On donne le nom de *menstrues*, en pharmacie, aux différens liquides qui servent à dissoudre les corps, ou seulement à en extraire quelques principes (1) : tels sont l'eau, le vin, le vinaigre, l'alcool, l'éther, les huiles et les dissolutions acides et alcalines. De ces liquides, les uns sont eux-mêmes des produits chimiques ou pharmaceutiques, dont la purification se confond avec la préparation, puisqu'un pharmacien ne doit considérer ses opérations comme terminées que lorsqu'il en a amené les produits à leur plus grand état de pureté ; d'autres, tels que les huiles d'olives, de noix, etc., doivent être choisis de prime-abord parfaitement purs, et n'ont à subir aucune préparation préliminaire dans nos officines. Il n'en est pas de même du vin, qu'il est nécessaire de clarifier; de l'eau, de l'alcool, et quelquefois du vinaigre, qu'il faut distiller, pour les priver des matières fixes qu'ils tiennent en dissolution.

Clarification du vin.

Otez la bonde d'une pièce de vin rouge; soutirez-en cinq litres; battez cinq blancs d'œufs dans un litre de liquide; versez-les dans la pièce, et agitez le vin dans tous les sens avec deux lattes introduites par la bonde; remplissez le tonneau, et rebouchez-le. Après huit à dix jours de repos, l'albumine, coagulée par la matière colorante du vin, se sera précipitée au fond, en entraînant toutes les fèces, et le vin pourra être mis en bouteille.

Le vin blanc se clarifie de même, en employant, au lieu de blanc d'œufs quatre gros de colle de poisson dissoute dans un litre de vin.

Distillation de l'eau.

Remplissez aux trois quarts d'eau de rivière la cucurbite d'un alambic parfaitement propre ; adaptez le chapiteau, le serpentin, un récipient, et procédez à la distillation ; rejetez les deux premières pintes de liquide, et continuez l'opération jusqu'à ce que vous ayez retiré les deux tiers de l'eau employée.

(1) *Menstrues*, de *menstruus*, qui dure un mois. Les anciens prolongeaient leurs macérations et digestions pendant quarante jours, durée du mois *philosophique*, comme le terme auquel le liquide devait avoir opéré toute la dissolution qu'il était susceptible de produire.

Remarques. L'eau répandue sur la terre n'est jamais parfaitement pure : en traversant les terrains qui la laissent sourdre à leur surface, elle se charge de différens sels à base de chaux, de magnésie, de soude, etc., et dissout, de plus, de l'air et de l'acide carbonique. Rarement aussi elle est exempte de parties organiques, qui abondent dans les eaux de source, de ruisseaux, et surtout dans les eaux de puits des grandes villes, ce qui est cause qu'on doit les rejeter pour la préparation de l'eau distillée ; car ces matières se décomposent au feu, et donnent des parties volatiles qui altèrent la pureté du produit ; souvent même on y trouve de l'ammoniaque. De toutes les eaux terrestres, l'eau des grandes rivières, prise au-dessus des villes, est la plus pure, parce qu'en roulant à l'air pendant un long espace, elle s'est débarrassée de la plus grande partie de l'acide carbonique qu'elle pouvait contenir d'abord, des carbonates de chaux, de magnésie et de fer, des hydrosulfates et des matières organiques : c'est donc cette eau que l'on doit préférer pour la préparation de l'eau distillée, et encore faut-il en rejeter les premières portions, qui se chargent de l'air, de l'acide carbonique et des produits volatils.

Cependant on peut obtenir de l'eau distillée pure, même avec de l'eau de source, en employant le procédé proposé par M. Guéranger, pharmacien au Mans, lequel consiste à mêler à l'eau, avant la distillation, une certaine quantité de *lait de chaux*, qui fixe l'acide carbonique et doit aussi exercer une action utile sur les principes organiques de l'eau. Enfin, malgré la pureté reconnue de l'eau de la Seine à Paris, j'ai remarqué qu'il était fort difficile d'obtenir de l'eau distillée pure avec celle qui provient des fontaines de la ville (ce que j'attribue au mélange des eaux qui y sont apportées par le canal de l'Ourcq et l'aqueduc d'Arcueil) : aussi depuis long-temps, je ne me sers plus, et avec succès, pour la préparation de l'eau distillée, que de l'eau dépurée au charbon fournie par l'établissement du quai des Célestins.

L'eau distillée pure est parfaitement limpide, sans goût et sans odeur, sans action sur les couleurs bleues de la violette et du tournesol, non plus que sur les nitrates d'argent et de baryte, sur l'oxalate d'ammoniaque, le sous-acétate de plomb, le deutochlorure de mercure, etc.

Vinaigre distillé.

Placez au bain de sable une grande cucurbite

en grès ; remplissez-la aux trois quarts de bon vinaigre d'Orléans ; adaptez un chapiteau muni d'un long tube droit entouré d'un réfrigérant (*fig.* 23) ; lutez les jointures au papier collé, et distillez les deux tiers du liquide soumis à l'opération. A cette époque, on change le récipient; on ajoute dans la cucurbite autant d'eau bouillante qu'il y reste de vinaigre, et on distille cette quantité d'eau ajoutée. Mais souvent le produit acquiert un goût d'empyreume, et, dans ce cas, il faut se garder de le mêler au premier.

Le vinaigre distillé est incolore, doué d'une acidité agréable, moins forte que celle du vinaigre qui l'a formé, d'une odeur légèrement aromatique; il contient toujours une matière organique qui colore les sels dans la composition desquels on le fait entrer. Le résidu resté dans la cucurbite renferme encore de l'acide acétique, le surtartrate de potasse, et la matière colorante du vinaigre.

On peut également distiller le vinaigre dans un alambic de cuivre étamé, dont le chapiteau et le serpentin sont en étain pur; car l'oxide de ce métal ne se dissout pas sensiblement dans le vinaigre: mais la difficulté de se procurer des vases d'étain entièrement exempts de plomb, fait qu'on doit les rejeter.

Alcool rectifié.

Prenez de l'alcool de vin dit de *Montpellier*, et marquant 33° au pèse-esprit de Baumé; remplissez-en aux $\frac{5}{6}$ le bain-marie d'un alambic ; adaptez le chapiteau, le serpentin ; lutez les jointures, et distillez à un feu modéré les deux tiers de l'alcool employé. Alors changez de récipient, et continuez la distillation. On s'aperçoit qu'elle est finie lorsque l'eau de la cucurbite entre en ébullition, effet qui n'a pas lieu tant qu'il reste de l'alcool dans le bain-marie ; la rapidité de l'évaporation de ce liquide, et la quantité de calorique qu'il absorbe, ne permettant par à l'eau de s'échauffer au point de bouillir.

Lorsqu'on soumet à la rectification 10 kilogrammes d'alcool à 33°, on en retire ordinairement 6 kilog., 650 à 35°, 2 kilog., 700 à 33°, et le produit baisse ensuite rapidement jusqu'au-dessous de 22° ; il ne reste dans le bain-marie qu'un résidu peu considérable, formé d'huile de vin et de la matière colorante enlevée par l'alcool aux tonneaux dans lesquels il avait été conservé.

L'alcool rectifié est incolore, d'une saveur chaude et piquante, d'une odeur suave ; il s'enflamme très-facilement par l'approche d'un corps en ignition; il se volatilise promptement et entièrement dans le creux de la main, sans y laisser d'odeur; il conserve son odeur agréable, quoique très-étendu d'eau ; enfin, il ne se colore pas par son mélange avec partie égale d'acide sulfurique concentré.

Il y a des opérations pour lesquelles il ne suffit pas d'avoir de l'alcool purifié par une seule distillation, qui ne le prive que d'une petite partie de l'eau qu'il contient : il faut alors, après l'avoir distillé une seconde fois, ce qui l'amène à 37 et 36°, le remettre dans le bain-marie de l'alambic avec un quart de son poids d'acétate de potasse sec ou de chlorure de calcium pulvérisé, attendre que la dissolution soit opérée, et le distiller de nouveau. L'un ou l'autre de ces sels retient l'eau avec opiniâtreté, et on obtient de l'alcool à 40 ou 42°. En distillant une dernière fois ce produit avec son poids de chlorure de calcium fondu et anhydre, on a enfin de l'alcool parfaitement pur et déphlegmé, dont la pesanteur spécifique est, d'après M. Gay-Lussac, de 0,7947, à la température de 15° centigrades; ce qui répond à 47°, 2 de l'aréomètre de Baumé. On parvient au même résultat en remplaçant les sels précédens par la chaux vive, ou la potase caustique fondue : mais ces deux alcalis ne se bornent pas à retenir l'eau de l'alcool ; ils en forment une portion aux dépens de ses élémens, et communiquent au produit distillé une odeur particulière que ne doit point avoir l'alcool pur.

Les alcalis peuvent cependant servir à obtenir l'alcool anhydre, mais sans distillation et sous le vide de la machine pneumatique, comme l'a si ingénieusemnet proposé M. Thomas Graham en 1828. Voici ce procédé, tel qu'il se trouve décrit et expliqué dans le *Journal de Pharmacie*, t. XV, p. 107 :

« L'alcool est concentré sous le récipient de la machine pneumatique par le moyen de la chaux vive. Une capsule large est couverte d'une couche assez mince de chaux récemment calcinée, réduite en poudre grossière, et une capsule plus petite contenant trois ou quatre onces d'alcool du commerce est placée au-dessus de la chaux ; on met le tout sur le plateau de la machine pneumatique, et on le couvre d'un récipient assez bas. On opère la soustraction de l'air jusqu'à ce que l'alcool annonce les premiers signes de l'ébullition ; puis on s'arrête. Des vapeurs mêlées d'alcool et d'eau remplissent alors le récipient. La chaux vive ne peut prendre que la vapeur aqueuse, et s'en empare promptement, tandis que la vapeur alcoolique demeure inaltérée. Mais comme l'eau, à moins d'avoir au-dessus d'elle-même une atmosphère de sa propre vapeur, ne peut pas rester dans l'alcool,

ils'élève une nouvelle quantité de vapeur aqueuse. Celle-ci est de même absorbée, et le procédé continue jusqu'à ce que la totalité de l'eau contenue dans l'alcool soit soustraite. Plusieurs jours sont nécessaires pour cette opération, et en hiver elle est plus longue qu'en été. Les exemples suivans montrent dans quelles proportions l'eau est soustraite. La première expérience fut faite en été, avec quatre onces d'alcool de la pesanteur spécifique de 0,827. La pesanteur spécifique ayant été prise toutes les vingt-quatre heures, j'obtins la série de résultats suivans : 0,827 ; 0,817 ; 0,808 ; 0,802 ; 0,798 ; 0,796.

» Dans ce cas, la totalité de l'eau fut soustraite en cinq jours ; mais souvent un temps plus long est nécessaire, quoiqu'il faille rarement plus d'une semaine. En hiver, l'alcool a généralement besoin d'être exposé à la chaux pendant un jour ou deux de plus qu'en été. Les progrès suivans de concentration ont été obtenus dans une expérience d'hiver, la quantité d'alcool et toutes les autres circonstances étant les mêmes que dans la première expérience : 0,825 ; 0,817 ; 0,809 ; 0,804 ; 0,799 ; 0,797 ; 0,796.

» La chaux vive, comme substance poreuse, paraît capable de condenser une petite portion de vapeur alcoolique : il ne convient donc pas de l'employer en grand excès. Dans un cas où trois livres de chaux vive furent employées avec quatre onces d'alcool, environ un sixième de l'alcool fut perdu par cette absorption. La chaux vive ne doit jamais excéder trois fois le poids de l'alcool, autrement la quantité d'alcool absorbée devient sensible. Elle doit être étendue sur une surface aussi grande que le permet le récipient.

» Dans le procédé précédent, l'acide sulfurique ne peut pas être substitué à la chaux vive, comme liquide absorbant, à cause d'une propriété remarquable qu'il possède : il est capable d'absorber la vapeur d'alcool absolu, de la même manière qu'il absorbe la vapeur d'eau. Je fus conduit à faire cette observation en considérant les phénomènes qui accompagnent le mélange de l'alcool et de l'acide sulfurique : il se développe presque autant de chaleur que si l'on avait ajouté de l'eau à l'acide, quand bien même on emploie de l'alcool absolu. L'alcool est aussi retenu par l'acide lorsqu'on le chauffe à 230° ou 260° R., température à laquelle il serait décidément vaporisé ; ce qui indique l'existence possible du même rapport entre l'acide sulfurique et la vapeur d'alcool, qu'entre l'eau et les gaz qu'elle retient à l'état liquide, comme le gaz ammoniacal, à une température qui les ferait nécessairement passer à la forme de fluide élastique. Mais, outre qu'elle retient les gaz, l'eau peut les condenser et les absorber »

Je ne terminerai pas cet article sans donner des tables qui expriment les quantités pondérales d'eau et d'alcool pur contenues dans l'alcool à différens degrés de densité et à différentes températures : elles sont déduites de celles de Gilpin, publiées dans les *Transactions philosophiques de* 1794. J'ai cru devoir les conserver ici, parce qu'elles servent véritablement de base à tous les travaux du même genre qui ont été publiés depuis.

J'y ai même ajouté une nouvelle colonne, qui fait connaître immédiatement la quantité d'alcool anhydre contenue dans chaque mélange de Gilpin. Voici de quelle manière elle a été calculée :

L'alcool dont Gilpin s'est servi pour les expériences, ou son alcool *étalon*, n'était pas de l'alcool *anhydre :* ce dernier n'était pas connu à cette époque. Cet alcool pesait 0,82547 à la température de 15 degrés centigrades, ce qui répond à 92,63 degrés centésimaux de M. Gay-Lussac ; c'est-à-dire que cet alcool étalon contenait 92,63 centièmes d'alcool absolu en volume. Or, l'alcool absolu pesant seulement 0,7947 à 15° centigrades, pour convertir ces centièmes en volumes en centièmes du poids de l'alcool étalon, il faut évidemment les multiplier par $\frac{0,7947}{0,82547}$, ce qui les réduit à 89,17. Ainsi, l'alcool étalon de Gilpin contenait 89,17 centièmes de son poids d'alcool absolu. (Dans la première édition, j'avais indiqué, d'après Thompson, 89 centièmes, ce qui diffère peu de la valeur exacte.) Maintenant, prenons pour exemple le mélange de 100 parties d'alcool étalon et de 15 parties d'eau, ce qui fait un total de 115 parties. Ce mélange, ramené à 100 parties, contient 86,96 d'alcool étalon, et ces 86,96, multipliés par 0,8917, donnent 77,54 pour les centièmes en poids d'alcool absolu contenu dans le 15e mélange de Gilpin. Quant aux centièmes en volume, sur lesquels on établit aujourd'hui la valeur commerciale des liquides spiritueux, on pourra les déduire immédiatement de la table que l'on trouvera plus loin, offrant le rapport des densités avec l'alcoomètre centésimal de M. Gay-Lussac.

TABLES DE GILPIN, *exprimant les quantités pondérales d'eau et d'alcool pur contenues dans l'alcool, à différens degrés de densité et à différentes températures.*

ALCOOL ÉTALON, + EAU.	CENTIÈMES D'ALCOOL absolu.	DENSITÉS A DIFFÉRENTES TEMPERATURES CENTIGRADES.						
		0.	5°.	10°.	12°, 5.	15°.	20°	25°.
100+ 0	89,17	838.07	833.99	829,77	827.61	825,47	821.19	816.80
1	88,29	840,39	836,28	832,08	829.92	827,78	823,51	819.11
2	87,42	842,65	838.53	834.34	832,17	830.04	825,57	821,36
3	86.57	844,85	840,72	836,54	834,37	831,24	827,97	823,57
4	85,74	846,98	842,86	838,68	836,51	834,38	830,11	825,71
100+ 5	84,92	849.05	844,93	840,76	838,60	836,46	832,21	827,80
6	84,12	851,07	846.97	842,79	840,63	838,49	834.23	829.84
7	83,34	853.04	848.95	844,77	842,60	840.48	836.21	831,80
8	82,50	854.96	850.88	846,70	844,54	842.42	838.16	833,78
9	81,80	856,83	852,77	848,58	848,43	844,30	840,06	835,68
100+10	81,06	858.66	854,61	850.42	848,27	846,15	841,89	837.52
11	80,33	860,46	856,40	852,22	850,07	847,95	843,69	839 33
12	79,62	862,24	858.14	853,97	851,83	849,70	845,44	841,08
13	78,92	863,96	859,85	855,69	853.55	851,43	847,16	842,80
14	78,22	865.65	861,52	857,38	855,24	853,12	848,84	844,49
100+15	77,54	867,30	863,15	859,02	856,89	854,77	850.48	846,13
16	76,87	888,90	864,76	860,63	858,50	856,39	852,11	847,75
17	76.21	870,45	866,34	862,20	860,08	857,97	853.71	849,34
18	75,57	871,98	867,89	863,75	861,63	859,53	855,28	850,91
19	74,93	873,48	869,40	865,27	863,16	861,05	856,82	852,44
100+20	74,31	874,94	870,88	866,76	864,65	862,56	858,32	853,95
21	73,70	876,38	872,35	868,23	866,12	864,02	859,80	855,44
22	73,09	877,80	873,78	869,67	867,56	865,47	861,26	856,90
23	72,50	879,21	875,19	871,08	868,98	866,88	862,69	858.34
24	71,91	880,59	876,57	872,47	870,37	868,27	864,08	859,75
100+25	71,34	881,93	877,93	873,84	871,74	869.64	865,45	861,13
26	70,77	883,26	879.26	875,18	873,18	870,98	866,80	862,49
27	70,21	884,56	880,57	876,49	874,39	872,29	868,13	863,82
28	69,66	885,84	881,86	877,78	875,68	873,60	869,44	865.14
29	69,12	887,09	883,12	879,05	876,95	874,88	870,73	866,42
100+30	68,59	888,33	884,36	880,30	878,20	876,14	871,98	867,68
31	68,07	889,55	885,58	881,53	879,43	877,38	873.23	868,92
32	67,56	890,76	886,78	882,74	880,64	878,59	874,44	870,15
33	67,05	891,95	887,97	883,93	881,84	879,80	875,65	871,36
34	66,55	893,11	889,14	885,10	883,01	880,98	876,83	872,56

ALCOOL ÉTALON, + EAU.	CENTIÈMES D'ALCOOL absolu.	DENSITÉS A DIFFÉRENTES TEMPÉRATURES CENTIGRADES.						
		0.	5°.	10°.	12°,5.	15°.	20°.	25°.
100+35	66,05	894,24	890,29	886,26	884,16	882,14	877,99	873,72
36	65,57	895,37	891,41	887,39	885,32	883,28	879,12	874,85
37	65,09	896,47	892,52	888,50	886,44	884,40	880,23	875,96
38	64,61	897,56	893,60	889,60	887,54	885,50	881,33	877,06
39	64,15	898,63	894,67	890,68	888,62	886,58	882,42	878,15
100+40	63,69	899,68	895,72	891,74	889,69	887,65	883,48	879,21
41	63,24	900,72	896,78	892,79	890,75	888,70	884,55	880,29
42	62,79	901,75	897,81	893,82	891,79	889,75	885,60	881,34
43	62,35	902,76	898,84	894,84	892,82	890,78	886,64	882,39
44	61,92	903,76	899,85	895,85	893,83	891,79	887,66	883,43
100+45	61,50	904,74	900,84	896,84	894,81	892,77	888,66	884,42
46	61,08	905,70	901,81	897,82	895,80	893,75	889,66	885,43
47	60,66	906,65	902,76	898,79	896,77	894,73	890,62	886,40
48	60,25	907,58	903,70	899,74	897,72	895,68	891,57	887,36
49	59,84	908,49	904,62	900,68	898,65	896,61	892,51	888,31
100+50	59,44	909,37	905,53	901,60	899,56	897,52	893,42	889,22
51	59,05	910,27	906,42	902,50	900,46	898,43	894,34	890,17
52	58,66	911,13	907,29	903,39	901,35	899,31	895,23	891,06
53	58,28	911,99	908,15	904,26	902,22	900,18	896,12	891,95
54	57,90	912,84	909	905,12	903,07	901,04	896,99	892,83
100+55	57,53	913,67	909,84	905,96	903,91	901,89	897,85	893,69
56	57,16	914,48	910,66	906,79	904,74	902,72	898,69	894,53
57	56,79	915,30	911,48	907,60	905,55	903,54	899,52	895,36
58	56,43	916,09	912,28	908,40	906,35	904,35	900,34	896,19
59	56,08	916,87	913,07	909,19	907,14	905,14	901,15	897
100+60	55,73	917,64	913,85	909,97	907,92	905,95	901,94	897,80
61	55,38	918,40	914,61	910,73	908,69	906,70	902,72	898,58
62	55,04	919,16	915,36	911,49	909,45	907,47	903,49	899,34
63	54,70	919,90	916,11	912,24	910,20	908,22	904,20	900,10
64	54,37	920,63	916,84	912,97	910,93	908,97	905	900,85
100+65	54,04	921,35	917,56	913,70	911,67	909,70	905,74	901,59
66	53,71	922,06	918,28	914,42	912,40	910,44	906,48	902,35
67	53,39	922,76	919,	915,14	913,12	911,17	907,21	903,09
68	53,07	923,45	919,71	915,85	913,84	911,89	907,93	903,82
69	52,76	924,13	920,40	916,55	914,55	912,60	908,65	904,54
100+70	52,45	924,81	921,09	917,23	915,24	913,30	909,34	905,23
71	52,14	925,47	921,76	917,90	915,94	913,99	910,04	905,94
72	51,84	926,12	922,42	918,56	916,61	914,67	910,72	906,62
73	51,54	926,76	923,07	919,22	917,29	915,34	911,38	907,29
74	51,24	927,39	923,71	919,86	917,94	916	912,04	907,95

ALCOOL ÉTALON, + EAU.	CENTIÈMES D'ALCOOL absolu.	DENSITÉS A DIFFÉRENTES TEMPÉRATURES CENTIGRADES.						
		0.	5°.	10°.	12°, 5.	15°.	20°.	25°.
100+75	50,95	928,06	924,34	920,51	918,59	916,65	912,68	908,62
76	50,66	928,69	924,96	921,13	919,23	917,29	913,32	909,26
77	50,38	929,30	925,58	921,75	919,85	917,91	913,96	909,90
78	50,10	929,94	926,19	922,37	929,46	918,54	914,59	910,54
79	49,82	930,50	926,80	922,98	921,07	919,15	915,21	911,17
100+80	49,54	931,09	927,41	923,58	921,69	919,75	915,81	911,81
81	49,27	931,68	928	924,17	922,26	920,36	916,43	912,41
82	48,99	932,26	928,58	924,76	922,87	920,95	917,03	913,01
83	48,72	932,83	929,16	925,34	923,45	921,52	917,63	913,61
84	48,46	933,39	929,74	925,91	924	922,10	918,22	914,20
100+85	48,20	933,94	930,30	926,47	924,58	922,67	918,81	914,78
86	47,94	934,49	930,86	927,03	925,15	923,24	919,37	915,36
87	47,69	935,03	931,42	927,58	925,70	923,79	919,92	915,93
88	47,43	935,56	931,95	928,12	926,24	924,33	920,47	916,49
89	47,18	936,09	932,48	928,66	926,77	924,87	921,01	917,04
100+90	46,93	936,61	932,99	929,19	927,31	925,41	921,55	917,58
91	46,68	937,12	933,51	929,72	927,81	925,94	922,09	918,12
92	46,44	937,62	934,01	930,24	928,33	926,46	922,62	918,66
93	46,20	938,12	934,51	930,76	928,84	926,98	923,15	919,20
94	45,97	938,61	935,01	931,27	929,35	927,48	923,67	919,72
100+95	45,73	939,10	935,50	931,77	929,85	927,99	924,19	920,23
96	45,49	939,58	935,98	932,26	930,34	928,48	924,69	920,74
97	45,26	940,05	936,46	932,75	930,84	928,97	925,19	921,25
98	45,04	940,52	936,93	933,23	931,33	929,46	925,68	921,75
99	44,81	940,99	937,40	933,71	931,82	929,95	926,17	922,26
100+100	44,585	941,44	937,86	934,19	932,29	929,61	926,66	922,75
99	44,36	941,89	938,33	934,67	932,79	930,10	927,15	923,26
98	44,13	942,33	938,79	935,15	933,28	930,59	927,65	923,75
97	44,91	942,78	939,26	935,62	933,76	931,08	928,14	924,25
96	43,68	943,23	939,72	936,10	934,25	931,57	928,64	924,75
95+100	43,44	943,69	940,19	936,58	934,73	932,88	929,13	925,25
94	43,20	944,13	940,66	937,05	935,21	933,37	929,62	925,75
93	42,97	944,59	941,13	937,53	935,70	933,86	930,11	926,25
92	42,73	945,05	941,60	938,01	936,39	934,35	930,60	926,76
91	42,49	945,52	942,08	938,48	936,68	934,84	931,10	927,27
90+100	42,24	945,98	942,56	938,97	937,16	935,34	931,58	927,78
89	41,99	946,47	943,06	939,46	937,67	935,85	932,11	928,30
88	41,74	946,96	943,56	939,96	938,17	936,36	932,63	928,83
87	41,48	947,46	944,06	940,47	938,68	936,86	933,15	929,37
86	41,23	947,95	944,57	940,98	939,19	937,37	933,68	929,91

ALCOOL ÉTALON, + EAU.	CENTIÈMES D'ALCOOL absolu.	DENSITÉS A DIFFÉRENTES TEMPÉRATURES CENTIGRADES.						
		0.	5°.	10°.	12°, 5.	15°.	20°.	25°.
85+100	40,97	948,45	945,08	941,49	939,68	937,89	934,21	930,46
84	40,71	948,96	945,59	942,01	940,21	938,42	934,75	931,02
83	40,45	949,47	946,10	942,54	940,72	938,95	935,30	931,58
82	40,18	949,97	946,61	943,07	941,26	939,48	935,86	932,15
81	39,90	450,48	947,12	943,60	941,81	940,03	936,42	932,72
80+100	39,63	950,99	947,62	944,14	942,34	940,57	936,98	933,27
79	39,35	951,51	948,14	944,67	942,88	941,12	937,54	933,85
78	39,07	952,02	648,66	945,21	943,42	941,67	938,10	934,41
77	38,79	952,54	949,18	945,75	943,97	942,23	938,65	934,98
76	38,51	953,05	949,70	946,29	944,52	942,78	939,22	935,55
75+100	38,22	953,55	950,23	946,83	945,06	943,34	939,78	936,11
74	37,93	954,06	950,76	947,37	945,62	943,90	940,36	936,70
73	37,63	954,57	951,29	947,92	946,19	944,46	940,94	937,28
72	37,33	955,08	951,83	948,47	946,75	945,03	941,53	937,84
71	37,03	955,58	952,37	949,02	947,31	945,60	942,12	938,47
70+100	36,72	956,10	952,91	949,58	947,87	946,10	942,71	939,08
69	36,41	956,62	953,46	950,14	948,44	946,74	943,31	939,69
68	36,10	957,15	954,01	950,71	949,02	947,34	943,92	940,31
67	35,78	957,68	954,56	951,28	949,60	947,91	944,53	940,94
66	35,46	958,22	955,11	951,85	950,18	948,53	945,14	941,57
65+100	35,13	958,75	955,67	952,43	950,76	949,12	945,76	942,22
64	34,80	959,29	956,22	953	951,35	949,71	946,38	942,85
63	34,47	959,83	956,77	953,58	951,95	950,33	947	943,50
62	34,13	960,37	957,33	954,16	952,54	950,94	947,62	944,15
61	33,79	960,91	957,89	954,75	953,15	951,55	948,25	944,81
60+100	33,44	961,45	958,45	955,34	953,76	952,16	948,88	945,46
59	33,09	961,98	959,01	955,93	954,36	952,78	949,52	946,13
58	32,74	962,51	959,57	956,53	954,97	953,41	950,16	946,80
57	32,38	963,04	960,14	957,12	955,58	954,03	950,80	947,47
56	32,01	963,56	960,70	957,71	956,18	954,65	951,46	948,10
55+100	31,64	964,08	961,25	958,31	956,80	955,27	952,11	948,82
54	31,27	964,59	961,82	958,90	957,41	955,89	952,76	949,48
53	30,89	965,11	962,38	959,49	958,01	956,51	953,40	950,16
52	30,51	965,62	962,93	960,08	958,61	957,12	954,05	950,84
51	30,12	966,13	963,48	960,67	959,22	957,74	954,70	951,51
50+100	29,73	966,63	964,04	961,26	959,82	958,36	955,35	952,19
49	29,33	967,14	964,59	961,85	960,44	958,99	956,01	952,89
48	28,92	967,65	965,14	962,44	961,05	959,63	956,67	953,59
47	28,51	968,16	965,69	963,03	961,66	960,26	957,33	954,29
46	28,09	968,67	966,23	963,61	962,26	960,89	957,99	955

ALCOOL ÉTALON, + EAU.	CENTIÈMES D'ALCOOL absolu.	DENSITÉS A DIFFÉRENTES TEMPÉRATURES CENTIGRADES.						
		0.	5°.	10°.	12°, 5.	15°.	20°.	25°.
45+100	27.67	969,15	966,78	964,20	962,88	961,52	958,66	955,69
44	27,25	969,65	967,31	964,78	963,48	962,15	959,33	956,40
43	26,82	970,13	967,85	965,36	964,08	962,77	960	957,10
42	26.38	970,61	968.38	965,93	964,69	963,40	960,67	957,81
41	25,93	971,08	968,90	966,51	965,30	964,03	961,33	958,52
40+100	25,48	971,55	969,41	967.08	965,88	964,65	962,01	959,22
39	25,02	972	969,94	967,65	966,48	965,27	962,68	959,94
38	24,56	972,45	970,45	968,23	967,10	965,90	963.36	960,66
37	24,08	972,90	970,96	968,80	967,69	966.52	964,03	961,38
36	23,60	973,35	971,48	969,38	968,30	967,15	964,70	962,11
35+100	23,12	973,79	971,98	969,95	968,90	967,77	965,39	962,80
34	22.62	974,23	972,49	970,52	969,49	968,41	966,07	963,56
33	22,12	974.68	973	971,10	970,10	969,04	966,76	964,29
32	21,61	975.13	973,51	971,67	971,71	969,67	967,45	965,03
31	21,10	975,58	974,03	972,25	971,31	970,32	968,15	965.77
30+100	20,58	976,04	974,55	972.84	971,92	970.95	968,86	966,52
29	20,05	976,49	975,07	773,43	972,53	971,60	969,56	967,28
28	19,51	976,95	975,60	974,03	973.17	972,26	970,27	968.04
27	18,96	977,41	976,14	974,64	973,80	972,93	970,99	968,81
26	18,40	977.89	976,68	975,26	974,45	973,59	971,72	969,58
25+100	17,83	978.37	977,22	975,89	975.09	974,28	972,45	970,38
24	17,26	978,85	977,80	976,52	975,76	974.97	973,20	971,17
23	16,67	979,35	978,39	977,17	976.44	975,67	973.96	971,99
22	16,08	979.87	978,98	977,83	977,12	976,39	974,74	972,82
21	15,47	980,40	979,60	978,51	977,84	977,12	975,53	973,66
20+100	14,86	980,96	980,23	979,20	978,55	977,86	976,34	974,51
19	14,24	981,52	980,87	979,90	979,28	978.63	974,14	975,38
18	13,60	982,11	981,51	980,62	980,04	979,41	977,97	976,27
17	12,96	982,73	982,21	981.36	980,83	980,20	978,82	977,18
16	12,30	983,38	982,93	982,13	981,63	981,04	979,70	978,10
15+100	11,63	984,06	983,66	982,93	982,45	981,89	980.60	979,05
14	10,95	984,77	984,43	983,76	983,30	982,76	981,51	980,03
13	10.25	985,52	985,24	984,62	984,18	983,68	982,46	981.01
12	9.55	986,31	986,08	985,52	985,11	984.63	983,46	982,03
11	8,84	987,15	986,98	986,47	986,07	985,62	984,48	983,10
10+100	8,11	988,04	987,90	987,45	987,07	986,64	985.53	984,18
9	7,37	988,97	988,89	988,47	988,11	987,71	986,64	985,33
8	6,61	989,98	989.93	989,55	989.22	988.82	987,80	986,51
7	5,83	991,05	991.03	990,70	990.39	990	989,01	987,75
6	5,05	992,18	992,21	991,90	991,60	991,24	990,27	989,02
5+100	4,25	993.38	993,44	993,16	992,88	992,52	991.58	990,36
4	3,43	994,69	994,75	994,49	994,22	993,88	992,96	991 76
3	2,60	996,08	996,15	995,91	995,65	995.32	994,41	993,28
2	1,75	997.57	997.65	997,42	997,16	996.83	995.93	994,76
1	0.88	999,16	999,24	999,01	998,75	998,42	997,51	996,36
Eau pure.	0,00	1000,82	1000,93	1000,68	1000,42	1000,08	999,17	998,02

Indications des Tables de Gilpin.

1°. Les deux premières colonnes verticales nous offrent, suivant ce qui a été précédemment exposé, les proportions en poids d'alcool étalon et d'alcool absolu contenues dans les différens mélanges qui ont servi aux expériences de Gilpin : les colonnes suivantes contiennent les pesanteurs spécifiques de ces mélanges à 0, 5, 10, 12.5, 15, 20, et 25 degrés centigrades.

Ainsi, les premiers chiffres de la première colonne étant 100 *d'alcool étalon* + 0 *d'eau*, nous indiquent l'*alcool étalon pur*. La colonne suivante nous montre que cet alcool étalon contient 89,17 centièmes d'alcool anhydre, et par conséquent 10,83 centièmes d'eau. Les autres colonnes nous apprennent que cet alcool pèse 838,07 à la température de la glace fondante; 833,99 à celle de 5°; 829,77 à 10°, etc., l'eau pesant 1000; ou, autrement, que 1 litre contient 838,07 grammes de cet alcool à 0, 833,99 grammes à 5°; 829,77 grammes à 10°, etc. (1). De même, les chiffres placés horizontalement sur le second rang nous apprennent qu'un mélange de 100 parties d'alcool étalon et d'une partie d'eau contient 88,29 d'alcool absolu, et que ce mélange pèse 840,39 à la température de 0; 836,28 à 5°; 832,08 à 10°, etc.; ou qu'un litre en contient les mêmes quantités en grammes : ainsi des autres.

2°. En comparant entre eux les nombres qui se trouvent sur une même ligne horizontale, on voit que l'alcool se dilate par la chaleur, et suit une progression plus grande que les degrés de température : ainsi l'alcool étalon perd 4,08 de densité en passant de 0 à 5°; 4,22 en passant de 5 à 10°; 4,30 de 10 à 15°, 4,28 de 15 à 20°, et 4,39 de 20 à 25°.

De même, 100 parties d'alcool étalon mêlées à 75 parties d'eau (troisième tableau) perdent 3,72 de densité en passant de 0 à 5°; 3,83 en passant de 5 à 10°; 3,86 de 10 à 15°; 3,97 de 15 à 20°, et 4,06 de 20 à 25°.

3°. En comparant entre elles ces diminutions de densité, on reconnaît qu'elles sont, en outre, soumises à cette loi, que l'alcool se dilate d'autant plus par la même élévation de température, qu'il est plus pur. Ainsi, l'alcool étalon perd 4,22 de densité en passant de 5 à 10°, et l'alcool qui contient $\frac{75}{175}$ d'eau ne perd plus que 3,83 entre les mêmes limites.

4°. On désire connaître quelle quantité d'alcool étalon et absolu est contenue dans un esprit qui pèse 946,80 à la température de 10° centigrades. En cherchant dans les nombres placés verticalement au-dessous de la température 10°, on trouve que, à cette température, la densité 946,83, qui est sensiblement la même que celle demandée, indique un mélange de 75 parties d'alcool étalon et de 100 parties d'eau; et la seconde colonne nous apprend que ce mélange contient 38,22 centièmes de son poids d'alcool absolu.

5°. Lorsque la densité trouvée à un alcool quelconque, et la température à laquelle on fait l'observation, sont dans les tables, ou à très-peu près, rien de plus facile, comme on vient de le voir, de connaître la composition de cet alcool, puisque les tables la donnent immédiatement; mais lorsque l'une ou l'autre de ces quantités, ou toutes les deux, ne s'y trouvent pas, il est nécessaire, pour parvenir à la composition de l'alcool, de faire un calcul préliminaire.

Par exemple, on veut savoir quelle est la composition de l'alcool correspondant au 22° degré du pèse-esprit de Baumé. Cet instrument a été gradué à la température de 12,5 degrés, et son 22e degré répond à la densité 923,1 : en cherchant cette densité dans la colonne placée au-dessous de 12,5, on voit qu'elle est comprise entre 922,87, qui répond à une richesse pondérale de 48,99 centièmes d'alcool absolu, et 923,45 répondant à 48,72 centièmes du même alcool. La différence entre les deux densités trouvées est de 0,58, et la différence dans la quantité d'alcool absolu est de 0,27; enfin, la différence entre 923,1 et l'une des deux densités trouvées, soit la première (922,87), est de 0,23; voici donc comment il faut raisonner :

Si une augmentation de densité de 0,58 répond à une diminution en alcool absolu de 0,27, à quelle diminution d'alcool absolu répond une augmentation de densité de 0,23?

$$58 : 23 :: 0,27 : x = 0,11$$

(1) Ces résultats ne sont pas exactement vrais, parce que le litre contient 1000 gr. d'eau à la température de 4 degrés centigrades, et que l'expérimentateur anglais a représenté la densité de l'eau par 1000 à la température de 15°,55 C. (60° F.) Or, un litre qui contiendrait 1000 gr. d'eau à la température de 15,55° C., serait plus grand que le vrai litre de toute la dilatation de l'eau depuis le 4° degré jusqu'au 15°,55, c'est-à-dire de 0,0008286; et ce litre, par conséquent, contiendrait 1000 gr., 8286 à la température de 4 degrés. Pour ramener les résultats des tables de Gilpin à la contenance du litre, il faudrait donc les multiplier par $\frac{1000}{1000,8286}$, ou par 0,9992; mais on peut s'en dispenser pour l'usage ordinaire.

retranchant donc 0,11 de 48,99, on trouve 48,88 pour le nombre de centièmes d'alcool absolu contenus dans l'alcool à 22 degrés de Baumé.

Soit encore un alcool qui marque 33 degrés à l'aréomètre de Baumé, ou qui pèse 862,3, à la température de 15 degrés centigrades. Cet alcool est plus faible que le véritable alcool à 33° de Baumé, à cause de la différence de température; mais dans ce cas, comme dans tous les autres, où un aréomètre est employé à une température autre que celle où il a été gradué, il ne faut plus considérer ces instrumens que comme équivalant à une balance hydrostatique. On ne rencontre pas cette densité dans la colonne placée au-dessous de 15°; mais on trouve celle de 861,05, qui répond à 74,92 centièmes d'alcool absolu, et celle de 862,56 répondant à 74,31 centièmes d'alcool. Opérant comme dans le cas précédent, on dit : si une augmentation de densité de 1,51 répond à une diminution en alcool de 0,62, combien une augmentation de densité de 1,25 représente-t-elle de perte en alcool? Réponse 0,51. L'alcool qui, pesé à la température de 15 degrés centigrades, pèse 33 degrés de Baumé, ou qui a 862,3 de pesanteur spécifique, contient donc 74,42 centièmes de son poids d'alcool absolu.

6°. Lorsque le degré de température ne se trouve pas dans les tables, il faut opérer de la manière suivante : soit un alcool qui marque 30 degrés *B.*, ou qui pèse 878,1, à la température de 17 degrés centigrades; en cherchant la densité et la température les plus rapprochées, on trouve un alcool qui pèse 878,59, à la température de 15 degrés, et l'on voit qu'à la température de 20 degrés, ce même alcool ne pèse plus que 874,44, ou qu'il a perdu 4,15 de densité. On dit donc : si pour 5 degrés de température cet alcool perd 4,15 de densité, combien en perdra-t-il pour 2? ($5 : 2 :: 4,15 : x = 1,66$). Il en perdra 1,66; et réciproquement, l'alcool qui, à 17 degrés, pesait 878,1, pèsera $878,1 \times 1,66$ ou 879,76 à 15 degrés. Retournant alors à la table, on trouve la densité 879,80, qui est presque égale, et qui montre que l'acool donné contient 67,05 centièmes de son poids d'alcool absolu.

De l'alcoomètre de M. Gay-Lussac.

Cet instrument est destiné à faire connaître immédiatement les centièmes *en volume* d'alcool absolu contenus dans un alcool quelconque, à la température de 15 degrés centigrades. On le vend accompagné d'une instruction qui en rend l'usage extrêmement utile au commerce, et qui nous dispense d'entrer dans aucun détail sur les moyens de déterminer la valeur commerciale des liquides spiritueux, non plus que sur le *mouillage*, qui est le procédé par lequel on ramène un esprit d'une force donnée à une force voulue, en le mélangeant avec de l'eau ou avec un liquide d'une spirituosité différente.

Mais les pharmaciens et les chimistes ont si souvent besoin de connaître, soit la densité d'un liquide spiritueux, soit la quantité *pondérale* d'alcool absolu qui s'y trouve contenue, que nous pensons faire une chose utile en leur fournissant les moyens de tirer ces deux indications de l'alcoomètre de M. Gay-Lussac. Tel est l'objet des tables suivantes, que je dois à l'obligeance de M. le docteur Pector.

La première de ces tables contient dans sa 1re colonne les degrés centésimaux de M. Gay-Lussac, ou les centièmes en volume d'alcool absolu contenu dans un liquide spiritueux.

La deuxième colonne offre la correspondance de l'aréomètre de Cartier avec l'alcoomètre centésimal, en supposant ces deux instrumens plongés dans le même liquide et à la même température. Dans la réalité, cette correspondance n'est pas exactement celle des anciens degrés de Cartier avec ceux de M. Gay-Lussac; les premiers ayant été déterminés à 12,5 degrés centigrades et les seconds à 15 : mais aujourd'hui que la loi fixe la supériorité des liquides à la température de 15°, il est convenable de prendre également cette température pour fixer la valeur des degrés de Cartier.

La troisième colonne donne la pesanteur spécifique qui répond à chaque degré centésimal, et par suite la contenance en grammes d'un litre d'alcool. Ainsi, la pesanteur spécifique d'un alcool étant 989,1, à 8 degrés centigrades, lorsque l'eau est 1000, le litre contient 989,1 grammes de cet alcool (sauf l'observation contenue dans la note de la page 308). On trouve de même que la pesanteur spécifique de l'alcool absolu est de 794,7, à la température de 15 degrés centigrades, ou que le litre en contient 794,7 grammes.

Enfin, les deux dernières colonnes font connaître les quantités pondérales d'eau et d'alcool qui existent dans un litre de liquide pour chaque degré centésimal. On voit de suite que ces deux quantités réunies reforment les nombres de la colonne précédente.

Degrés centésim. de M. G. L.	DEGRÉS de Cartier.	POIDS spécifiques.	Un litre du mélange contient en poids, ALCOOL.	EAU.	Degrés centésim. de M. G. L.	DEGRÉS de Cartier.	POIDS spécifiques.	Un litre du mélange contient en poids. ALCOOL.	EAU.
			grammes.	grammes				grammes.	grammes.
0	10,03	1000,0	000,0	1000,0	51	19,54	932,9	405,3	527,6
1	10,23	998,6	007,9	990,7	52	19,85	930,9	413,2	517,7
2	10,43	997,0	015,9	981,1	53	20,15	928,9	421,2	507,7
3	10,62	995,6	023,8	971,8	54	20,47	926,9	429,1	497,8
4	10,80	994,2	031,8	962,4	55	20,79	924,7	437,1	487,6
5	10,97	992,9	039,7	953,2	56	21,11	922,7	445,0	477,7
6	11,16	991,5	047,7	943,8	57	21,43	920,6	453,0	467,6
7	11,33	990,3	055,6	934,7	58	21,76	918,5	460,9	457,6
8	11,49	989,1	063,6	925,5	59	22,10	916,3	468,9	447,4
9	11,66	987,8	071,5	916,3	60	22,46	914,1	476,8	437,3
10	11,82	986,6	079,5	907,1	61	22,82	911,8	484,8	427,0
11	11,98	985,5	087,4	898,1	62	23,18	909,7	492,7	417,0
12	12,14	984,3	095,4	888,9	63	23,55	907,2	500,7	406,5
13	12,28	983,3	103,3	880,0	64	23,92	904,9	508,6	396,3
14	12,43	982,2	111,3	870,9	65	24,29	902,7	516,5	386,2
15	12,57	981,2	119,2	862,0	66	24,67	900,3	524,5	375,8
16	12,70	980,2	127,2	853,0	67	25,05	898,0	533,7	364,3
17	12,84	979,2	135,1	844,1	68	25,45	895,6	540,4	355,2
18	12,97	978,3	143,1	835,2	69	25,85	893,1	548,3	344,8
19	13,10	977,3	151,0	826,3	70	26,26	890,7	556,3	334,4
20	13,25	976,2	158,9	817,3	71	26,68	888,2	564,2	324,0
21	13,38	975,3	166,9	808,4	72	27,11	885,6	572,3	312,3
22	13,52	974,3	174,9	799,4	73	27,54	883,1	580,1	303,0
23	13,67	973,2	182,8	790,4	74	27,98	880,5	588,1	292,4
24	13,83	972,1	190,7	781,4	75	28,43	877,9	596,0	281,9
25	13,97	971,0	198,7	772,4	76	28,88	875,2	604,0	271,2
26	14,12	970,0	206,6	763,4	77	29,34	872,6	611,9	260,7
27	14,26	969,0	214,6	754,4	78	29,81	869,9	619,9	250,0
28	14,42	967,9	222,5	745,4	79	30,29	867,1	627,8	239,3
29	14,57	966,9	230,5	736,3	80	30,76	864,5	635,8	228,7
30	14,73	965,7	238,4	727,3	81	31,26	861,7	643,7	218,0
31	14,90	964,5	246,3	718,2	82	31,76	858,9	651,6	207,3
32	15,07	963,3	254,3	709,0	83	32,28	856,0	659,6	196,4
33	15,24	962,1	262,3	699,8	84	32,80	853,1	667,5	185,6
34	15,43	960,8	270,2	690,6	85	33,33	850,2	675,5	174,7
35	15,63	959,4	278,2	681,2	86	33,88	847,2	683,4	163,8
36	15,83	958,0	286,1	671,9	87	34,43	844,2	691,4	152,8
37	16,02	956,7	294,0	662,6	88	35,01	841,1	699,3	141,8
38	16,22	955,3	302,0	653,3	89	35,62	837,9	707,4	130,5
39	16,43	953,8	309,9	643,9	90	36,24	834,6	715,2	119,4
40	16,66	952,2	317,9	634,3	91	36,89	831,2	723,2	108,0
41	16,88	950,8	325,8	624,8	92	37,55	827,7	731,1	096,6
42	17,12	949,1	333,8	615,3	93	38,24	824,2	739,1	085,1
43	17,37	947,4	341,7	605,7	94	38,95	820,5	747,0	073,5
44	17,62	945,7	349,7	696,0	95	39,70	816,8	755,0	061,8
45	17,88	944,0	357,6	586,4	96	40,49	812,8	762,9	050,1
46	18,14	942,2	365,6	576,6	97	41,33	808,6	770,9	037,7
47	18,42	940,3	373,5	566,8	98	42,25	804,1	778,8	025,3
48	18,69	938,5	381,5	557,0	99	43,19	799,5	788,6	010,9
49	18,97	936,7	389,4	547,3	100	44,19	794,7	794,7	000,0
50	19,25	934,8	397,4	537,4					

Autre Table donnant immédiatement les centièmes en poids d'alcool absolu, qui répondent aux degrés centésimaux de M. Gay-Lussac.

DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.	DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.	DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.	DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.	DEGRÉS de Gay-Lussac.	CENTIÈMES alcooliques en poids.
0	0,000								
1	0,796	21	17,11	41	34,27	61	53,17	81	74,70
2	1,594	22	17,94	42	35,17	62	54,16	82	75,87
3	2,395	23	18,78	43	36,07	63	55,19	83	77,06
4	3,197	24	19,62	44	36,99	64	56,20	84	78,25
5	4,095	25	20,46	45	37,88	65	57,23	85	79,46
6	4,809	26	21,30	46	38,80	66	58,26	86	80,67
7	5,118	27	22,14	47	39,72	67	59,29	87	81,90
8	6,428	28	22,99	48	40,64	68	60,34	88	83,14
9	7,240	29	23,84	49	41,57	69	61,39	89	84,42
10	8,055	30	24,69	50	42,51	70	62,46	90	85,70
11	8,871	31	25,54	51	43,44	71	63,53	91	87,01
12	9,689	32	26,40	52	44,39	72	64,61	92	88,33
13	10,510	33	27,26	53	45,35	73	65,70	93	89,67
14	11,330	34	28,12	54	46,30	74	66,79	94	91,04
15	12,15	35	28,99	55	47,27	75	67,90	95	92,44
16	12,97	36	29,85	56	48,23	76	69,01	96	93,87
17	13,80	37	30,74	57	49,20	77	70,13	97	95,33
18	14,63	38	31,60	58	50,18	78	71,26	98	96,86
19	15,45	39	32,49	59	51,17	79	72,40	99	98,41
20	16,28	40	33,38	60	52,16	80	73,54	100	100,0

Corrections relatives à la température.

La valeur alcoométrique des degrés de M. Gay-Lussac ayant été déterminée à la température de 15 degrés centigrades, à toute autre température l'alcoomètre ne donne qu'une force apparente, plus élevée ou moindre que la force réelle, suivant que la température est au-dessus ou au-dessous de 15°. L'instruction qui accompagne l'alcoomètre donne les moyens de changer en force réelle la force apparente d'un alcool pesé à tous les degrés de température, depuis 0 jusqu'à 39°. On peut obtenir le même résultat au moyen de la petite table suivante, qui indique la quantité dont chaque degré de température fait varier la force d'un liquide alcoolique d'une force apparente donnée : on multiplie cette quantité par le nombre de degrés dont la température est au-dessus ou au-dessous de 15 degrés, et on en joint le produit à la force apparente, si la température était au-dessous de 15°; ou on l'en retranche, si elle était au-dessus. La somme ou le reste donne la force réelle cherchée.

FORCE apparente centésimale.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de température	FORCE apparente centésimale.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de température.	FORCE apparente centésimale	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de température.
1	0,14	35	0,41	70	0,32
5	0,16	40	0,39	75	0,31
10	0,21	45	0,37	80	0,29
15	0,29	50	0,36	85	0,27
20	0,34	55	0,35	90	0,24
25	0,34	60	0,34	95	0,20
30	0,41	65	0,33	100	0,18

Application. Un alcool pesé à la température de 9 degrés offre une force apparente de 38 centièmes : quelle est sa force réelle? *Réponse,* 40,4.

La différence de 9 à 15 est 6 ; et, pour une force apparente de 38 centièmes, chaque degré de température altère la force réelle de 0,40 (la table porte 0,41 pour 35, et 0,39 pour 40); multipliant 6 par 0,40, on trouve 2,40, qu'il faut ajouter à la force apparente 38, et l'on trouve pour force réelle 40,4

Autre exemple. La force apparente d'un esprit pesé à 25° est 55 degrés centigrades : quelle est sa force réelle? *Réponse,* 51,5. La différence de 25 à 15 est 10 ; le multiplicateur qui répond à la force apparente 55 est 0,35 ; 20 × 0,35 = 3,5 ; ce nombre retranché de 55 donne 51,5 pour la force réelle.

Autre Table de Correction pour ramener les densités à la température de 15° cent.

POIDS spécifiques.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de température.	POIDS spécifiques.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de température.	POIDS spécifiques.	MULTIPLICATEURS pour 1 degré de température.
8250	8,6	9130	7,8	9490	6,6
8340	8,6	9160	7,7	9520	6,4
8470	8,5	9190	7,6	9550	6,2
8540	8,5	9220	7,6	9580	5,8
8620	8,4	9250	7,5	9610	5,4
8690	8,4	9280	7,5	9640	4,9
8760	8,3	9300	7,5	9680	4,4
8820	8,3	9320	7,4	9710	3,8
8870	8,2	9350	7,3	9740	3,2
8920	8,1	9370	7,2	9780	2,6
8970	8,0	9400	7,1	9820	2,1
9010	7,9	9430	7,0	9870	1,6
9050	7,9	9460	6,8	9920	1,2
9090	7,9				

On se sert de cette table pour corriger les densités de la même manière que de la précédente pour convertir la force apparente en force réelle ; seulement, comme la densité diminue avec la température, les produits sont à soustraire, si la température est au-dessous de 15 degrés centigrades ; ils sont au contraire à ajouter lorsqu'elle est au-dessus.

Soit, par exemple, *la preuve de Londres* (London proof), pesant exactement les $\frac{12}{13}$ d'une égale quantité d'eau à la température de 57° Fahrenheit, ou bien ayant une densité de 9231 à la température de 13°,9 centigrades : on demande la densité de ce liquide à 15°.

La différence de 15° à 13°,9 est de 1°, 1 qui, multiplié par 7,6 (multiplicateur qui répond à la densité 9220) donne 9,36, soit 9. Cette quantité retranchée de la densité observée 9231, donne 9222, ou 922,2 pour la densité corrigée à 15 degrés, et la force réelle du liquide, exprimée en centièmes de l'alcoomètre, est $56\frac{1}{4}$.

Acide sulfurique distillé.

L'acide sulfurique le plus pur, provenant des fabriques où on l'obtient par la combustion du soufre dans des chambres de plomb, contient toujours du sulfate de plomb, et quelques-uns des sels qui existaient dans l'eau dont on s'est servi pour condenser les vapeurs acides. Pour les opérations délicates de la chimie, il est donc nécessaire de le purifier, et on y parvient de la manière suivante :

On introduit un kilogramme de cet acide dans une cornue de verre lutée extérieurement, et d'une capacité double ; on y fait parvenir également un fil de platine contourné sur lui-même, qui doit faciliter la transmission continue du calorique de la cornue à l'acide, et éviter les soubresauts du liquide; on place la cornue sur un triangle, dans un fourneau de réverbère ; on y adapte, sans aucun lut, un grand ballon de verre, d'une ouverture telle que le bec de la cornue en

occupe à peu près le centre, et l'on chauffe peu à peu, jusqu'à faire bouillir l'acide, qui vient se condenser à l'état de pureté dans le récipient; on en sépare les premières portions qui sont plus aqueuses que le reste : on distille presque jusqu'à siccité.

Cette opération est difficile à exécuter, surtout à cause du contraste qui existe entre la haute température des vapeurs qui parviennent dans le ballon, et celle de l'air ambiant. Il est rare que le ballon, inégalement chauffé, n'éclate pas; c'est pour éviter en partie ce grave inconvénient, qu'il faut avoir soin que le col de la cornue parvienne jusqu'au centre du ballon. On peut également l'entourer d'une étoffe de laine, ou le tenir plongé dans un bain d'eau chaude : mais le meilleur de tout est d'employer des vases en platine qui sont à l'abri des fractures.

L'acide sulfurique distillé est incolore, transparent, très-pesant, d'une consistance oléagineuse; on le distingue de celui du commerce en ce qu'il s'évapore sans aucun résidu dans un creuset de platine, et qu'il ne laisse pas précipiter de sulfate de plomb par son mélange avec l'alcool rectifié.

Acide nitrique purifié.

Prenez de l'acide nitrique du commerce à 36 ou 40°; versez-y un soluté concentré de nitrate d'argent, jusqu'à ce qu'il en reste un léger excès dans l'acide après la précipitation qui a lieu; décantez l'acide éclairci; introduisez-le dans une cornue de verre placée au bain de sable, et munie, sans aucun lut, d'une alonge et d'un ballon tubulé; chauffez jusqu'à faire bouillir, et continuez presque jusqu'à siccité. Comme l'acide qui distille est d'autant plus concentré qu'il en reste moins dans la cornue, on peut fractionner les produits : on obtient ainsi de l'acide nitrique pur depuis le 20e jusqu'au 42e degré du pèse-acide de Baumé (de 1160 à 1412 de pesanteur spécifique). On ne peut, par ce procédé, en obtenir de plus concentré.

Remarques. L'acide nitrique du commerce contient de l'acide nitreux qui le colore en jaune, du chlore, de l'acide hydrochlorique, souvent de l'acide sulfurique, quelquefois un peu d'oxide de fer et de sulfate de potasse. Le nitrate d'argent qu'on y ajoute s'empare du chlore libre ou combiné qu'il contient, lequel forme, avec l'argent, un chlorure blanc très-pesant et insoluble. Il ne décompose ni ne précipite l'acide sulfurique; mais il le fixe au moins à l'état de sulfate d'argent, et l'empêche de passer à la distillation. L'acide nitreux, au contraire, se volatilise et se perd au commencement de l'opération; l'oxide de fer et le sulfate de potasse restent dans la cornue.

L'acide nitrique purifié est incolore et transparent; étendu d'eau, il ne précipite ni le nitrate d'argent, ni celui de baryte; évaporé dans un creuset de platine, il ne laisse aucun résidu.

CHAPITRE X.

SELS EFFLEURIS, DESSÉCHÉS, FONDUS, PURIFIÉS, ETC.

1. *Carbonate de soude purifié.*

Pr.: Sel de soude du commerce. . . . . Q. V.
Eau pure. . . . . S. Q.

Faites dissoudre à chaud, de manière à ce que la liqueur soit saturée et forme un commencement de pellicule à la surface; filtrez-la bouillante à travers un papier non collé, étendu sur une toile, et laissez refroidir en repos dans une terrine. L'eau-mère, décantée et concentrée à pellicule par l'évaporation, fournit une nouvelle quantité de cristaux, mais moins purs.

Le carbonate de soude est blanc, d'une saveur âcre et urineuse, beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid, facilement cristallisable en gros cristaux, qui sont ordinairement des pyramides quadrangulaires appliquées base à base, et à sommets tronqués. Il contient 0,63 d'eau de cristallisation, ce qui répond à 20 atomes d'eau sur un atome de sel. Il s'effleurit à l'air, et se change en un sel aiguillé très-fin, qui ne renferme plus que le quart de la quantité d'eau primitive, ou 5 atomes. On l'emploie pour préparer la soude caustique et différens sels à base de soude. Il est également employé en nature comme fondant et dissolvant de certains calculs urinaires.

2. *Chlorure de sodium décrépité (sel marin décrépité).*

On met du sel marin ordinaire dans une marmite de fonte bien propre, que l'on chauffe peu à peu jusqu'au rouge : les cristaux éclatent par la volatilisation d'une petite quantité d'eau qui s'y trouve interposée. On accélère la décrépitation en agitant le sel avec une spatule de fer; on cesse lorsque le bruit ne se fait plus entendre.

Remarque. Indépendamment de l'eau qui se

volatilise, le feu décompose l'hydrochlorate de magnésie qui mouille les cristaux de sel marin, et détruit les matières organiques qui les salissent : aussi ce sel décrépité est-il bien préférable à celui qui ne l'est pas pour toutes les opérations chimiques.

3. *Chlorure de sodium purifié.*

Prenez du sel marin décrépité; mettez-le dans une bassine étamée, avec trois fois son poids d'eau; faites dissoudre à chaud et filtrez; reversez la liqueur dans la bassine, et faites évaporer. Comme le chlorure de sodium est presque aussi soluble à froid qu'à chaud, et qu'on en obtiendrait à peine par le refroidissement, lorsque la liqueur est arrivée à pellicule, on en continue l'évaporation. Bientôt la quantité de sel insoluble augmente; on le ramasse avec une écumoire, et on le met égoutter sur une toile; on continue ainsi jusqu'à ce que la liqueur soit presque entièrement évaporée. Le sel se sèche à l'étuve; il ne contient pas d'eau de cristallisation.

4. *Hydrochlorate d'ammoniaque purifié (sel ammoniac purifié).*

Mettez dans une bassine d'argent du sel ammoniac blanc du commerce, grossièrement pulvérisé, et S. Q. d'eau distillée, pour pouvoir le dissoudre à chaud; filtrez le soluté bouillant au papier, et au-dessus de terrines; laissez refroidir en repos.

Par le refroidissement, la plus grande partie de l'hydrochlorate se précipite sous la forme d'aiguilles fines et barbues. On décante l'eau-mère; on fait égoutter le sel, et on le met sécher à l'étuve. L'eau-mère, évaporée à pellicule, fournit une nouvelle quantité de sel presque aussi pur que le premier. La nouvelle eau décantée est évaporée à siccité pour en retirer tout le sel, mais impur, et qui doit être réservé pour un autre usage que pour l'intérieur du corps.

Ce sel ne contient pas d'eau de cristallisation.

5. *Nitrate de potasse purifié (sel de nitre purifié).*

Pr. : Sel de nitre du commerce. . . .	2	parties.
Eau clarifiée.	1	partie.

Faites dissoudre à chaud; filtrez la liqueur bouillante, et faites-la cristalliser dans une terrine.

Ce sel, qui est beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid, cristallise en longs prismes à six pans, souvent cannelés, et terminés par des sommets dièdres. Sa saveur est fraîche et piquante; il fuse sur les charbons, dégage du gaz oxigène à la chaleur rouge, et se change en nitrite. Il ne contient pas d'eau de cristallisation. Pris à l'intérieur, il exerce une action stimulante très-marquée sur les voies urinaires. On l'emploie en chimie pour préparer l'acide nitrique, et pour oxider, à l'aide de la calcination, un grand nombre de substances métalliques.

6. *Nitrate de potasse fondu (cristal minéral, sel de prunelle).*

On fond du nitrate de potasse très-pur dans un creuset de Hesse, et on le coule sur un marbre, ou mieux dans une bassine plate en argent, un peu chauffée, que l'on incline en tout sens, pour étendre uniformément le sel et l'avoir en plaque mince; on le brise en morceaux, et on le renferme dans un bocal.

Remarques. Cette préparation est tout-à-fait inutile, le nitrate de potasse n'éprouvant aucune modification quelconque par sa fusion au feu lorsque la température n'est pas trop élevée. A la vérité, le *Codex* prescrit d'ajouter au sel fondu $\frac{1}{128^e}$ de son poids de soufre, ce qui cause une légère déflagration, et transforme une petite quantité de nitrate en sulfate de potasse; mais on peut se demander à quoi sert 1/128 environ de sulfate de potasse mêlé au nitrate. D'un autre côté, pour apprécier la valeur de cette addition, il faut consulter les anciens chimistes, et s'enquérir dans quel but ils ajoutaient une si petite quantité de souffre au nitre. On s'aperçoit bientôt que, n'ayant que des procédés imparfaits pour l'extraction et la purification du salpêtre, le soufre, ajouté au sel fondu, portait surtout son action sur les nitrates de chaux et de magnésie, les transformait en sulfates, dont celui de chaux se séparait par la solution dans l'eau, de sorte qu'ils obtenaient ensuite plus facilement le nitrate de potasse pur et bien sec. Cela est si vrai, que Zwelfer définit le *sel de prunelle* un nitre purifié, soit par projection du soufre lorsqu'il est fondu dans un creuset, soit par des solutions, filtrations et cristallisations répétées; que Lemery prescrit, pour l'avoir bien pur, de le faire dissoudre et cristalliser de même que le salpêtre raffiné. D'après ce qui précède, il est évident que le cristal minéral ne doit être que du nitrate

de potasse purifié, et qu'en le faisant fondre, pour les personnes qui tiennent à l'employer sous cette forme, il faut en retrancher le soufre.

Le nom de *sel de prunelle* provient de ce qu'on le prépare au milieu des charbons ardens, nommés en latin *pruna*. Celui de *cristal minéral* est encore plus vague et plus mal appliqué.

7. *Sulfate d'alumine et de potasse desséché (alun calciné).*

On met un morceau d'alun dans un plat de terre non vernissé, que l'on place sur le feu; le sel se fond et se boursoufle considérablement par l'obstacle que ses parties opposent à la vapeur de l'eau qui se dégage. Il devient rare, spongieux et parfaitement blanc; lorsqu'il cesse de bouillonner, on l'enlève de dessus le plat, pour en faire calciner une nouvelle quantité; on le réduit en poudre fine, et on le renferme dans un flacon bouché.

Remarques. L'alun contient, sur 100 parties, 45 parties d'eau qui s'évapore au feu. Si la chaleur était trop forte, l'acide sulfurique du sulfate d'alumine se volatiliserait aussi en partie, et on aurait pour résultat un sous-sulfate d'alumine et de potasse tout-à-fait insoluble dans l'eau, ou même un mélange d'alumine et de sulfate de potasse, ce qui ne doit pas être; mais quoique l'alun calciné ordinaire ne doive avoir perdu que de l'eau, on remarque qu'il n'est presque plus acide, et qu'il se dissout très-difficilement et très-lentement dans l'eau. Cela nous paraît dû à ce que l'alun cristallisé est une combinaison de sulfate d'alumine hydraté et de sulfate de potasse, dans laquelle l'union des deux sels n'est ni aussi intime, ni aussi immédiate qu'elle le devient dans l'alun calciné.

8. *Sulfate de fer purifié.*

Prenez 20 livres de sulfate de fer du commerce (*vitriol vert* ou *couperose verte*); mettez-les dans une chaudière de fonte avec une livre de limaille de fer non rouillée, et 40 livres d'eau; faites chauffer pour dissoudre le sel, et laissez les matières en contact pendant vingt-quatre heures, en ayant soin d'agiter plusieurs fois. Le but de l'addition de la limaille de fer et de son séjour dans la liqueur, est de précipiter le cuivre qui se trouve souvent contenu dans la couperose du commerce. Filtrez, nettoyez la chaudière et faites évaporer rapidement la dissolution jusqu'à ce qu'elle marque 32 degrés au pèse-sel : alors laissez-la refroidir en repos. Après quarante-huit heures, on décante, on fait égoutter les cristaux sur une claie d'osier, et on évapore l'eau-mère jusqu'à 36 degrés, pour en obtenir de nouveaux cristaux qu'on mêle aux premiers. Le sulfate de fer, ainsi purifié, est en cristaux rhomboïdaux, obliques, transparens, d'un vert d'émeraude, d'une saveur très-styptique : il contient 0,45 d'eau, s'effleurit et se suroxide superficiellement à l'air. Le fer y est, pour la grande partie, à l'état de protoxide, que les alcalis en précipitent en blanc, et pour le reste, à l'état d'oxide noir ou intermédiaire, que les alcalis précipitent en vert noirâtre. On s'assure qu'il ne contient pas de cuivre en le faisant dissoudre dans l'eau, et y plongeant une lame de fer décapée, qui ne doit plus y prendre la couleur rouge du premier métal.

9. *Sulfate de fer desséché.*

Prenez du sulfate de fer purifié ce que vous voudrez; mettez-le dans une chaudière de fonte chauffez, et remuez avec une spatule de fer. D'abord, le sel se fond dans son eau de cristallisation; mais ensuite il s'épaissit, se dessèche, et se convertit en une poudre d'un jaune verdâtre, teinte due à une sur-oxidation partielle de la base; car le proto-sulfate pur, desséché, serait parfaitement blanc.

Ce sel entre dans la composition de la thériaque.

10. *Sulfate de magnésie purifié.*

Mettez du sulfate de magnésie du commerce, avec le double d'eau pure, dans une bassine étamée; filtrez la dissolution bouillante, et laissez-la refroidir en repos dans des terrines, si vous voulez avoir le sel en gros prismes à quatre pans; ou bien agitez-la modérément avec une spatule, si vous désirez rendre au sulfate la forme fine et aiguillée de celui du commerce.

L'eau-mère évaporée peut en fournir une nouvelle quantité, mais moins pur et moins blanc. En la faisant évaporer et cristalliser plusieurs fois, il reste une liqueur sirupeuse qui contient beaucoup d'hydrochlorate de magnésie.

Ce sel doit être très-blanc, presque inaltérable à l'air, ou très-légèrement efflorescent. Il contient 51 pour cent d'eau de cristallisation; il se distingue du sulfate de soude par sa plus grande amertume et par le précipité abondant qu'il forme, étant dissous, avec les carbonates alcalins.

11. *Sulfate de soude purifié.*

On met dans une bassine étamée du sulfate de soude du commerce avec S. Q. d'eau, pour que la dissolution bouillante marque 22 degrés; on filtre au papier dans une terrine, et on divise la liqueur dans des assiettes de faïence où le sel cristallise. Après vingt-quatre heures de repos, on vide les assiettes sur une toile qui laisse passer l'eau-mère, et retient les cristaux; on les laisse égoutter; on les étend pendant quelque temps à l'air, et lorsqu'on s'aperçoit qu'ils commencent à s'effleurir, on les renferme dans les bocaux bouchés.

Remarques. Ce sel ne commence à cristalliser que lorsque la dissolution est presque revenue à la température de l'air; ce qui tient à ce que, au contraire des autres, sa solubilité dans l'eau augmente à mesure que l'eau se refroidit de 100 degrés centigrades à 33; à partir de ce point, elle diminue rapidement : à 31 degrés cependant, elle est encore égale à celle qui a lieu dans l'eau bouillante (43 parties pour 100 d'eau); à 18 degrés, elle n'est plus que 17 pour cent, et à zéro elle se trouve réduite à 5 (M. Gay-Lussac). On ne met la dissolution qu'à 22 degrés, afin que les cristaux soient moins gros et plus faciles à distribuer dans des paquets, et on la divise dans des assiettes, pour donner au sel la forme de longs prismes carrés, tandis que lorsque la liqueur est en masse plus profonde, comme dans une terrine, les cristaux sont confus, arrondis, et bien moins agréables à la vue.

12. *Sulfate de soude effleuri.*

Disposez du sulfate de soude cristallisé en couche mince, entre deux papiers, et exposez-le dans un lieu sec jusqu'à ce qu'il soit réduit en poussière; passez à travers un tamis de crin serré, et conservez.

Remarques. Le sulfate de soude cristallisé contient 0,56 de son poids d'eau, qu'il perd complétement par l'action de l'air sec; car en chauffant au rouge le sel bien effleuri, il n'éprouve plus aucune perte de poids. Ce sel est employé comme purgatif, à l'instar du sulfate cristallisé; il faut seulement se rappeler qu'il est deux fois plus actif. C'est lui qui, à la dose de 6 gros, constitue presque entièrement le sel de Guindre.

(*Voyez* aux poudres composées.)

13. *Sulfate de zinc purifié.*

Le sulfate de zinc du commerce, ou vitriol blanc, contient toujours du sulfate de fer, dont il est difficile de le débarrasser par de simples solutions et cristallisations; on y parvient beaucoup mieux en le chauffant jusqu'au rouge dans un creuset, et le faisant après dissoudre et cristalliser comme à l'ordinaire. Le but de la calcination est de faire passer le fer au *maximum* d'oxidation, état sous lequel il n'a plus qu'une faible affinité pour les acides; et comme, d'un autre côté, la chaleur a mis à nu une petite quantité d'oxide de zinc, dont l'affinité pour l'acide ne varie pas, il en résulte que, pendant le traitement du sel par l'eau, tout l'oxide de fer est précipité.

On reconnaît la pureté du sulfate de zinc à ce qu'il ne se colore pas en jaune par le contact de l'air, qu'il précipite en blanc par les alcalis, les hydrosulfates, le cyanure double de potassium et de fer, et qu'il n'est pas précipité par la noix de galle. Le sulfate de zinc du commerce forme un précipité jaunâtre par les alcalis, noirâtre par les hydrosulfates, bleuâtre par le cyanure double, et il noircit par la noix de galle.

14. *Sulfure d'antimoine purifié.*

Le sulfure d'antimoine du commerce contient presque constamment du sulfure d'arsenic, dont la quantité varie, d'après Sérullas, de 1/20e à 1/60e de son poids. On conçoit donc la nécessité de le priver de ce corps dangereux; d'autant plus que, si les médecins voulaient prescrire simultanément les deux sulfures, il vaudrait mieux le faire, en ajoutant au sulfure d'antimoine pur une dose déterminée de sulfure d'arsenic, plutôt que de prendre le sulfure du commerce, sur la composition duquel on ne peut compter. Pour priver le sulfure d'antimoine du sulfure d'arsenic qu'il contient, il suffit d'ailleurs de le mettre, à l'état de poudre porphyrisée, dans un flacon, avec le double de son poids d'ammoniaque liquide, et de l'agiter souvent, dans l'espace de huit jours. Au bout de ce temps, on décante la liqueur, qui est d'une couleur brune, et on la remplace par une dose moitié moindre d'ammoniaque. Après quelques jours encore, on décante de nouveau, on lave le sulfure à l'eau distillée, et on le jette sur un filtre pour le faire sécher. Il est alors parfaitement exempt de sulfure d'arsenic, que l'on peut obtenir, sous la forme d'une poudre orangée, en distillant l'ammoniaque ou la laissant évaporer à l'air libre.

Je reviendrai encore sur ce sujet, lorsque je traiterai des médicamens connus sous les noms de *décoctions* ou de *tisanes de Pollini*, de *Feltz* et de *Vinache* (*hydrolés de salsepareille composés*), dans lesquels on fait bouillir une quantité considérable de sulfure d'antimoine.

LIVRE IV.

DES MÉDICAMENS PAR MIXTION.

PREMIÈRE DIVISION.

SANS EXCIPIENS.

—

CHAPITRE PREMIER.

DES ESPÈCES.

Les espèces sont des mélanges de différentes substances, seulement incisées ou concassées, et ayant ordinairement des propriétés médicales analogues.

Il faut, en général, ne composer les espèces que de parties pareilles, ou d'une texture semblable, c'est-à-dire que les fleurs ne doivent être mêlées qu'avec des fleurs ou des feuilles, les racines avec des racines ou des bois, etc.; parce que les espèces n'étant le plus souvent qu'une forme préliminaire donnée à quelques substances qui doivent ensuite être soumises ensemble à une seule et même opération par extraction, il est nécessaire qu'elles puissent également fournir leurs principes extractifs au véhicule employé.

On peut cependant faire entrer dans les espèces beaucoup d'autres drogues simples, telles que des semences, des gommes, des résines, de la corne de cerf, des sels, etc.; mais il convient toujours de les réunir, de manière à ce qu'elles puissent céder leurs principes actifs au même menstrue.

On ne doit y faire entrer que des substances bien dépoudrées. Les poudres se précipitent toujours au fond, et rendent le mélange inégal : enfin, tous les ingrédiens doivent être également incisés ou concassés, et l'être le plus possible, sans être pulvérisés. Le mélange s'en fait plus exactement.

1. ESPÈCES AMÈRES.

Pr.: Feuilles sèches d'absinthe . . .	De chaque P. E.
— — de chardon-bénit.	
— — de chamædrys. .	
Sommités de petite centaurée.	

Incisez et mêlez.

Cette formule diffère de celle du *Codex* par l'addition du chardon-bénit : cette plante ayant toujours fait partie des *espèces amères* employées dans les hôpitaux civils, et étant d'ailleurs parfaitement indiquée ici, j'ai cru devoir l'y conserver.

2. ESPÈCES ANTHELMINTIQUES.

Pr.: Sommités d'absinthe.	De chaque P. E.
— de tanaisie	
Fleurs de camomille.	
Fleurs dites *semen-contra*. .	

Je pense que l'addition du *semen-contra* aux trois substances qui forment les *espèces anthelmintiques* du *Codex* est suffisamment justifiée par le but tout spécial que l'on se propose d'atteindre. On trouve dans le *Formulaire magistral* de Cadet une recette d'*espèces vermifuges* qui demande à être maniée avec prudence, à cause de la gratiole qui en fait partie. Voici cette formule, qui paraît être tirée de la pharmacologie de J.-A. Paris :

Pr.: Absinthe maritime	3 onces.
Tanaisie.	1
Camomille	1
Gratiole	1

La dose est d'une once mise en macération dans un litre de vin blanc. On prend un ou deux verres de cet œnolé, par jour, avant les repas.

3. ESPÈCES ANTILAITEUSES *du docteur Weiss.*

Pr. : Racines d'aristoloche longue	4 onces.
— de fougère mâle	4
Souci des vignes	4
Feuilles de bétoine	2
— de pervenche	2
— de verveine	2
Fleurs de serpolet	2
— de tilleul	2
— de caillelait	2
— de primevère	2
— de lauréole	2
— d'hypéricum	2
Guy de chêne	2
Racines de patience	2
— de scrofulaire	2

Chaque espèce doit être recueillie dans la saison convenable, mondée, séchée avec soin, puis incisée. On mêle le tout exactement, et on ajoute :

Feuilles de séné contusées	6 onces 4 gros.

La dose de ces espèces est de 2 gros, infusés pendant douze heures dans une chopine de petit-lait clarifié, et avec addition d'un gros de sulfate de magnésie. On en continue l'emploi pendant vingt ou trente jours.

La formule qui précède a été communiquée par M. Zanetti, et paraît bien être la véritable; cela n'empêche pas qu'on ne prépare généralement aujourd'hui ces espèces d'une manière beaucoup plus simple et de la manière suivante :

Pr. : Fleurs de sureau	1 partie.
— de caillelait jaune	1
— de millepertuis	2
Feuilles de séné	3

Incisez et mêlez. La dose est de 2 gros, contenant 1 gros de séné, infusés de même dans une livre de petit-lait clarifié, et avec addition d'un gros de sulfate de magnésie.

4. ESPÈCES APÉRITIVES, dites *cinq racines apéritives.*

Pr. : Racines sèches ou de livèche	De chaque P. E.
— d'asperge	
— de fenouil	
— de persil	
— de petit houx	

5. ESPÈCES AROMATIQUES.

Pr. : Feuilles et sommités	De chaque P. E.
— d'absinthe	
— d'hysope	
— de menthe poivrée	
— d'origan	
— de romarin	
— de sauge	
— de thym	
Fleurs de lavande	

6. ESPÈCES ASTRINGENTES DU CODEX.

Pr. : Racine de bistorte	De chaque P. E.
— de tormentille	
Écorce de grenade	

7. ESPÈCES *OU* FLEURS BÉCHIQUES.

Pr. : Fleurs sèches de bouillon-blanc	De chaque 2 part.
Fleurs de guimauve	
— de mauve	
— de pied-de-chat	
— de tussilage	
— de violettes	
— de coquelicot	1 partie.

8. ESPÈCES *OU* SEMENCES CARMINATIVES DU CODEX.

Pr. : Semences d'anis	De chaque P. E.
— de carvi	
— de coriandre	
— de fenouil	

9. ESPÈCES DIURÉTIQUES.

Pr. : Racines sèches d'asperge	De chaque P. E.
— de chiendent	
— de fraisier	
— de guimauve	
— de réglisse	

10. ESPÈCES ÉMOLLIENTES DU CODEX.

Pr. : Feuilles sèches bouillon-blanc	De chaque P. E.
Feuilles de guimauve	
— de mauve	
— de pariétaire	
— de seneçon	

11. ESPÈCES *OU* FEUILLES PECTORALES.

Pr. : Feuilles sèches de capillaire du Canada	De chaque P. E.
Feuilles de lierre terrestre	
— de scolopendre	
— de véronique	

12. ESPÈCES *dites* FRUITS PECTORAUX.

Pr.: Dattes privées de leurs noyaux.	De chaque P. E.
Jujubes.	
Figues grasses.	
Raisins secs	

13. ESPÈCES POUR THÉ.

Pr.: Feuilles de véronique . . .	3	onces.
— de lierre terrestre. .	3	
— de tussilage	3	
— de scabieuse	3	
— de mélisse	» 4	gros.
— de sauge	» 4	

M. Cadet de Gassicourt (*Bulletin de Pharmacie*, 1, 47) assure que, pendant les campagnes de l'armée française en Allemagne, les militaires furent attaqués de rhumes violens et de catarrhes, et que l'on fit usage avec succès de ces espèces, prises sous forme de thé, le matin, à jeun.

14. ESPÈCES *dites* BOIS SUDORIFIQUES.

Pr.: Bois de gaïac.	2	parties.
Racines de salsepareille.	2	
— de squine.	2	
— de sassafras	1	

Le gaïac doit être râpé et dépoudré; la salsepareille fendue dans sa longueur, et coupée transversalement en petits morceaux; la squine incisée menu; le sassafras divisé en copeaux et incisé.

M. Béral, pharmacien, a dernièrement proposé, comme base de quelques compositions pharmaceutiques, des espèces auxquelles il a donné le nom d'*espèces sudorifiques du docteur Smith*. Ces espèces augmentent le nombre déjà fort grand des préparations du même genre que l'on trouve dans les pharmacopées; mais elles pourront être avantageuses dans la pratique. Les voici :

Pr.: Salsepareille.	8	parties.
Squine	2	
Réglisse.	2	
Gaïac.	2	
Sassafras.	2	
Total. .	16	

15. ESPÈCES VULNÉRAIRES, dites *thé suisse ou faltrank*.

Pr. : Feuilles et sommités de :
Absinthe,
Bétoine,
Bugle,
Calament,
Chamædrys,
Hysope,
Lierre terrestre,
Millefeuille,
Origan ou marjolaine,
Pervenche,
Romarin,
Sanicle,
Sauge,
Scolopendre,
Scordium,
Thym,
Véronique,
Fleurs d'arnica,
— de pied-de-chat,
— de scabieuse,
— de tussilage,

De chaque parties égales.

16. ESPÈCES ODORIFÉRANTES, dites *pot-pourri*.

Pr. : Racines d'angélique,
— d'acore vrai,
— d'aunée,
— de galanga,
— de gingembre,
— d'impératoire,
— d'iris de Florence,
— de valériane,
Bois de sassafras,
— de santal citrin,
Bois de Rhodes,
Écorce de cannelle,
— de Winter,
— de cascarille,
Feuilles de laurier,
Sommités d'absinthe,
— d'aurône mâle,
— de basilic,
— de calament,
— d'hysope,
— de marjolaine,
— de matricaire,
— de mélilot,
— de menthe poivrée,
— d'origan,
— de romarin,
— de rue,
— de sauge,
— de serpolet,
— de tanaisie,
— de thym,
Fleurs de camomille rom.,
Fruits d'anis,
— de coriandre,
— de cumin,
— de fenouil,

Fruits de genièvre,
Zestes d'oranges,
— de citrons,
Girofle,

De chaque 8 onces.

Fleurs de lavande.	3 livres.	
Roses de provins.	2	
Chlorure de sodium (sel marin)	3	
Hydrochlorate d'ammoniaque.	»	4 onces.
Carbonate de potasse	»	4
Eau	»	8

Toutes les drogues végétales doivent être employées sèches; les plantes sont incisées, les écorses concassées, et les bois râpés; on concasse légèrement les fruits, et l'on mêle toutes les substances avec les trois sels : alors on met le tout dans un grand pot, on y verse l'eau par aspersion, et l'on ferme exactement le vase.

Remarques. Chaque substance qui entre dans cette composition jouit de son odeur propre; mais cette odeur se confond en peu de temps dans la masse, au point qu'il n'est plus possible d'en distinguer aucune. L'état de moiteur dans lequel on tient le mélange, à l'aide de l'eau et des sels minéraux, facilite singulièrement cette fusion des odeurs, et leur donne un montant qui est encore augmenté par la présence de l'ammoniaque. Quelques moins après qu'il est fait, le mélange prend une couleur de feuille morte uniforme, semblable à celle du tabac, lequel doit, au reste, son montant et ses propriétés irritantes à une préparation analogue.

Le pot-pourri se conserve une dizaine d'années en bon état, et sert à parfumer les appartemens, étant distribué dans de petits vases à couvercle percé de trous.

Il est évident que le nom de *pot-pourri* a été donné à ce mélange, nom comme le dit Baumé, à cause du grand nombre de substances qu'il renferme, mais bien en raison du vase qui le contient, et de la décomposition lente qu'il y subit avec le temps. Ce n'est qu'après coup que le même nom aura été appliqué par analogie à toutes sortes de choses confondues en grand nombre et sans ordre.

17. *Autre mélange à parfumer.*

Pr. : Fleurs de lavande.	1 once.
— de menthe poivrée . . .	6 gros.
Pétales de roses rouges.	4 onces.
— de fleurs de grenadier. . . .	2 onces.
— de comomille.	2 onces.
— de souci.	2 onces.
Benjoin.	1 once.
Girofle.	1 once.
Myrrhe.	4 gros.
Sel ammoniac.	1 once.
Huile de cannelle.	6 gouttes.
Alcoolat de citron composé (*eau de Cologne*	2 gros.
Ammoniaque liquide.	18 gouttes.

Les fleurs de lavande et de menthe doivent être détachées et mondées; les pétales des autres fleurs pareillement; le benjoin, le girofle, la myrrhe et le sel ammoniac sont concassés en fragemens d'une grosseur à peu près égale à celle des fleurs : le tout forme un mélange qui flatte agréablement les yeux et l'odorat.

18. FEUILLES DE BELLADONE OPIACÉES.
(*Pour fumer.*)

Pr. : Feuilles de balladone	2 onces.
Extrait d'opium	1 gros.
Eau pure.	2 onces.

Faites dissoudre l'extrait dans l'eau, et imprégnez-en exactement les feuilles de belladone placées dans un vase de faïence; faites sécher sur un tamis, à l'air libre.

Cette préparation ne peut être placée ailleurs qu'auprès des espèces pharmaceutiques. Elle a été employée avec un si grand succès dans un cas très-grave d'hémoptysie compliquée de phthisie pulmonaire, que j'ai cru devoir la reproduire ici. Le malade en fumait chaque matin une forte pincée au moyen d'une pipe ordinaire. Je l'ai revu dans un état de santé très-satisfaisant, plusieurs années après qu'il eut fait un long usage de cette préparation, qui était, je crois, de l'ordonnance de M. Cruveilhier.

CHAPITRE II.

DES POUDRES COMPOSÉES.

Les poudres composées sont des médicamens qui proviennent de différens corps pulvérisés ensemble ou séparément, puis exactement mêlés.

Les règles générales à suivre pour leur préparation sont :

1°. De ne pas faire entrer dans celles qui doivent être conservées pendant un certain temps des substances déliquescentes ou des semences huileuses : les premières attirent l'humidité et tendent à détériorer les poudres; les secondes rancissent très-promptement.

2°. De pulvériser préalablement et séparément tous les corps qui peuvent l'être, parce qu'il y a toujours un choix à faire entre la première et la dernière poudre de chaque substance, et qu'on ne doit employer que la meilleure des deux : cependant, dans le cas où l'on a des gommes-résines ou des résines molles à pulvériser, il faut les mêler avec quelques-unes des autres substances plus faciles à réduire en poudre.

3°. D'opérer le mélange exact des poudres végétales dans un mortier, et en les faisant passer à travers un tamis moins serré que ceux qui ont servi à les obtenir isolément, afin qu'elles ne se séparent pas.

4°. De mélanger les substances minérales sur le porphyre, à cause de la grande différence qui existe dans leur pesanteur spécifique, qui tendrait à les séparer dans le balancement du tamis.

5°. De ne pas faire entrer, autant que possible, dans les poudres composées officinales des substances métalliques avec des poudres végétales, parce qu'elles s'en séparent en partie, à la longue, par l'agitation des bocaux qui les contiennent; mais ces mélanges peuvent avoir lieu dans la composition des poudres magistrales que l'on divise par paquets aussitôt après les avoir mêlées. Au reste, c'est encore plus au médecin qu'au pharmacien à se rappeler ces différentes règles, ce dernier devant, par-dessus tout, suivre exactement la formule qui lui est donnée.

1. POUDRE D'ACIDE CITRIQUE SUCRÉE.

(*Limonade sèche.*)

Pr. : Acide citrique pulvérisé	2	gros.
Sucre	4	onces.
Huile volatile de citrons	8	gouttes.

Mêlez intimement, et conservez dans une bouteille bouchée.

Une cuillerée de cette poudre, fondue dans un verre d'eau, forme une boisson acide fort agréable. On prépare de même une *orangeade sèche*, en réduisant la dose d'acide à moitié, et substituant l'huile volatile d'oranges à celle de citrons.

2. POUDRE D'AMANDES ET D'IRIS COMPOSÉE.

(*Poudre cosmétique pour les mains.* Pharm. Wirt.)

Pr. : Amandes douces mondées	24	onces.
Farine de riz	4	
Iris de Florence	4	
Benjoin	1	
Blanc de baleine	1	once.
Sel de tartre	1	
Huile volatile de bois de Rhodes	»	30 gouttes.
— — de lavande	»	30
— — de girofle	»	30

Faites une Poudre.

3. POUDRE D'AMBRE ET DE CANNELLE COMPOSÉE.

(*Poudre d'ambré composée, Codex de* 1758.)

Pr. : Cannelle fine	3	gros.
Girofle	3	
Macis	3	
Muscades	3	
Racine de galanga	3	
— de zédoaire	3	
— de sassafras râpée	3	
Bois d'aloès . . . *id.*	2	
— de santal citrin *id*	2	
Zestes de citrons desséchés	2	
Semences de cardamome	2	
Ambre gris	1	
Total	30	gros.

On pulvérise toutes ces substances ensemble, excepté l'ambre gris, que l'on racle avec un couteau, et que l'on divise peu-à-peu dans un mortier avec la poudre obtenue ; on tamise une seconde fois, et l'on conserve la poudre dans un bocal bien bouché.

Cette poudre est stomachique et excitante; la dose est de 12 grains à un demi-gros; elle contient un 30° d'ambre gris.

4. POUDRE D'AMBRE ET DE STORAX COMPOSÉE.

(*Poudre joviale ou létificante.*)

Pr. : Racines de galanga mineur	6	gros.
— de zédoaire	6	
Bois d'aloès	6	
Girofle	6	
Macis	6	
Muscades	6	
Safran	6	
Zestes de citrons desséchés	6	
Storax calamite	6	
Semence de basilic	5	
Thym	5	
Pierres d'écrevisses préparées	5	
Camphre	1	
Ambre gris	1	
Musc	1	
Total	72	gros.

Cette poudre a de grands rapports avec la précédente ; elle jouit des mêmes propriétés, et s'emploie aux mêmes doses.

5. POUDRE AMMONIACALE AROMATIQUE.

(*Poudre de Leayson ou Collyre sec ammoniacal.*)

Pr. : Chaux éteinte	16	gros.
Hydrochlorate d'ammoniaque	2	
Girofle		1/2
Cannelle		1/2
Charbon végétal		1/2
Bol d'Arménie	1	

On réduit toutes les substances en poudre séparément, et on les introduit dans un flacon bouché à l'émeri, de la manière suivante :

Mettez dans le fond du vase une portion de la chaux éteinte mêlée préalablement avec le charbon, puis l'hydrochlorate d'ammoniaque par couches successives ; ajoutez les aromates ; recouvrez le tout avec le reste de la chaux et le bol d'Arménie ; versez un peu d'eau et bouchez exactement.

Usage. Cette poudre s'emploie en laissant dégager sur les paupières le gaz ammoniacal : on s'en sert dans les ophthalmies persistantes.

6. POUDRE D'ANIS ET DE CANNELLE COMPOSÉE.

(*Poudre digestive composée de Lemery.*)

Pr. : Fruits d'anis	12	gros.
— de coriandre	12	
— de fenouil	12	
Canelle fine	3	
Écorces de citrons	3	
— d'oranges amères	3	
Girofle	1	
Rhubarbe	1	
Sucre blanc en poudre	8	onces.

On pulvérise toutes les drogues ensemble, à l'exception du sucre, que l'on mêle ensuite à la poudre composée.

7. POUDRE ANTIMONIALE DE JAMES.

Pr. : Sulfure d'antimoine pulvérisé	1	partie.
Corne de cerf râpée	2	

Mêlez et projetez dans une large marmite de fer chauffée au rouge; remuez continuellement la matière jusqu'à ce qu'elle ait acquis une couleur cendrée. Retirez du feu, laissez refroidir, pulvérisez et introduisez la poudre dans un creuset recouvert d'un autre semblable, percé d'un petit trou à son fond. Chauffez au rouge blanc pendant deux heures ; laissez refroidir et réduisez en poudre très-fine sur le porphyre.

Remarques. La poudre de James jouit d'une grande réputation en Angleterre, comme diaphorétique. Le docteur G. Pearson l'ayant trouvée, par l'analyse, composée de 0,43 de phosphate de chaux et de 0,57 d'oxide d'antimoine, proposa de la préparer par le procédé que je viens d'indiquer, mais avec parties égales de sulfure d'antimoine et de râpure de corne de cerf : ces proportions ont été adoptées par les auteurs du *Codex* français. Cependant le docteur Phillips n'a trouvé la poudre de James composée que de 0,35 à 0,38 d'oxide d'antimoine et de 0,65 à 0,62 de phosphate de chaux ; et M. Brande dit avoir trouvé une si grande discordance dans sa composition, qu'elle ne lui a présenté une fois que 0,05 d'oxide d'antimoine. C'est sans doute autant pour prendre une moyenne entre tous ces résultats, que pour rendre la préparation plus facile, en s'opposant à la fusion d'une partie de l'oxide d'antimoine, que les Pharmacopées de Londres et de Dublin ont prescrit la proportion de deux parties de corne de cerf sur une de sulfure d'antimoine, et leur exemple doit être définitivement adopté.

J'ai répété cette opération avec un kilogramme de sulfure d'antimoine et deux kilogrammes de corne râpée : pendant la première calcination dans la chaudière, la corne de cerf se brûle et dégage une odeur des plus fétides ; sur la fin il se dégage beaucoup d'acide sulfureux, et il se volatilise aussi de l'antimoine qu'on peut condenser à l'état d'oxide blanc, en plaçant un dôme de terre au-dessus de la chaudière. La poudre couleur de cendre, pulvérisée et tamisée, pesait 1750 grammes.

Cette poudre, calcinée pendant deux heures, s'est réduite à 1550 grammes, et a pris une couleur jaune parsémée de points et de petits cristaux particulièrement attachés aux parois inférieures du creuset ; le creuset supérieur contenait une petite quantité d'oxide d'antimoine volatil ; enfin un petit creuset qui couvrait le trou pratiqué au fond du précédent étant enduit d'une matière jaune orangée dont la nature n'a pas été déterminée.

Si l'on cherche quelle peut être la composition de la poudre de James préparée par le procédé qui vient d'être décrit, en se fondant seulement sur la proportion des sels calcaires qui existent dans la corne de cerf, on voit que les deux kilogrammes de cornichons de cerf employés laissent, par leur calcination à blanc, 1070 grammes de phosphate et de carbonate de chaux, et que le reste du produit doit être de l'oxide d'antimoine, ce qui donne :

Phosphate et carbonate de chaux. . .	1070	69
Oxide d'antimoine	480	31
	1550	100

Mais il n'est pas probable que ce soit là la véritable composition de la poudre de James, qui, ainsi formée, serait entièrement soluble dans les acides, tandis qu'elle laisse constamment un résidu insoluble assez considérable. Il est presque certain d'abord que l'oxide d'antimoine n'a pu se trouver en contact à une haute température avec de la chaux sans passer à l'état d'acide antimonique et former de l'antimoniate de chaux ; enfin, il est possible qu'une action semblable ait eu lieu en partie même pour le phosphate calcaire et qu'il se soit formé une combinaison triple de chaux avec les deux acides phosphorique et antimonique. La composition de cette poudre ne me paraît donc pas encore exactement connue.

On trouve dans différens formulaires des recettes de poudre de James qui paraissent avoir été basées sur l'examen de poudres contrefaites ou sophistiquées : telle est celle qui suppose cette poudre composée d'une partie de proto-chlorure de mercure et de douze ou vingt-quatre parties de deutoxide d'antimoine. Je pense que l'autorité réunie de Pearson et de Phillips, pour la nature des principes constituans, et celle des Pharmacopées de Londres et de Dublin, pour la préparation, doivent rallier les pharmaciens et les engager à préparer partout, d'une manière semblable, une poudre qui paraît jouir en effet d'une grande efficacité, dans les cas où elle a été prescrite.

8. POUDRE ARSENICALE.

(*Poudre arsenicale de Rousselot, contre les cancers.*)

Pr. : Cinnabre porphyrisé	16	gros.
Sang-dragon	16	
Arsenic blanc	2	
	34	gros.

Mêlez exactement.

(*Poudre arsenicale du docteur Patrix.*)

Pr. : Cinnabre porphyrisé.	16	gros.
Sang-dragon	8	
Arsenic blanc.	1	
	25	gros.

Mêlez exactement.

Ces deux poudres s'emploient avec de la salive et sous forme de pâte, pour cautériser les plaies cancéreuses. La première contient un 17e de son poids d'arsenic, et la seconde seulement un 25e.

M. Patrix, qui a fait un petit ouvrage intitulé *l'Art d'appliquer la pâte arsenicale*, attache de l'importance à ce que le cinnabre ou *sulfure rouge de mercure* soit pris à l'état de *vermillon de Hollande* le plus beau, c'est-à-dire à l'état d'une grande pureté et d'une extrême division. On trouve dans divers autres ouvrages beaucoup d'autres recettes de *poudre arsenicale*, entre autres deux formules de *poudre anticarcinomateuse de frère Cosme*, qui n'ont aucun rapport entre elles, une formule de *poudre de Justamond*, et une formule de *poudre de Rousselot*, dite *de tous les hôpitaux*. Celle-ci contient par erreur 4 onces de sang-dragon au lieu de 4 gros, et ne doit pas différer de la *poudre arsenicale de Dubois* ou *du docteur Patrix*. Voici les trois autres formules.

Poudre anticarcinomateuse du frère Cosme.

	D'après Cadet.	D'après Baseilhac.
Pr. : Sulfure rouge de mercure	2 gros.	25 grains.
Acide arsenieux. . . .	28 grains.	5
Sang-dragon	13 grains.	»
Cendres de vieilles semelles	8 grains.	une pincée ou 10 grains.
Proportion de l'acide arsenieux	2/9es	1/8e

Poudre arsenicale de Justamond (Cadet).

Pr. : Sulfure d'antimoine.	1	once.
Acide arsenieux	1/2	gros.

Mêlez et faites fondre dans un creuset ; lorsque la masse est refroidie, réduisez-la en poudre et ajoutez-y

Extrait d'opium.	2 gros 1/2.	

Il est difficile de dire, sans l'avoir expérimenté ce que devient l'acide arsenieux dans cette opération : il serait possible qu'il se dégageât de l'acide sulfureux et qu'il se formât un alliage d'antimoine et d'arsenic.

9. POUDRE ARSENICALE MERCURIELLE DE M. DUPUYTREN.

(*Poudre de M. Dupuytren, contre les dartres phagédéniques ou rongeantes.*)

Pr. Calomel en poudre impalpable.	199
Acide arsenieux.	1
	200

(*Voyez*, pour la manière d'employer ce médicament, le *Formulaire des hôpitaux civils de Paris*, par M. Ratier.)

10. POUDRE D'ASARUM COMPOSÉE.

(*Poudre sternutatoire.*)

Pr. : Feuilles sèches d'asarum . . .		De chaque P. E.
— — de bétoine. . .		
— — de marjolaine. .		

Pilez ensemble dans un mortier de fer, et passez à travers un tamis de crin.

Remarques. Cette poudre doit être un peu grossière, de même que le tabac, afin qu'elle risque moins d'être entraînée dans l'arrière-bouche pendant l'aspiration.

Les diverses Pharmacopées offrent un assez grand nombre de poudres sternutatoires, qui contiennent *tout ou partie*, des ingrédiens indiqués, et, de plus, de la sauge, de la pyrèthre, de l'ellébore blanc, etc. Baumé donne, sous le nom de *poudre capitale de Saint-Ange*, une formule plus simple et qui peut être utile dans certains cas où il est nécessaire d'irriter fortement la membrane pituitaire ; la voici :

Poudre d'asarum elléborée.

Pr. : Poudre grossière de feuilles d'asarum	24 scrupules.
Poudre grossière d'ellébore blanc.	1
	—
	25

Mêlez exactement.

Baumé ajoute que l'on peut rendre cette poudre aussi douce que la précédente, en faisant infuser l'ellébore dans 6 onces d'eau bouillante, jetant l'infusé et ajoutant le résidu séché à la poudre d'asarum. Cette manipulation est inutile en ce sens qu'on n'ajoute l'ellébore à l'asarum que pour lui donner plus d'âcreté, et que si l'on commence par rendre le premier inerte, autant faut-il le retrancher tout à-fait. Au reste, la formule de Baumé n'offre pas la véritable composition de la *poudre capitale de Saint-Ange;* nous la rapportons ici pour ceux qui sont curieux de ces sortes de recettes.

Pr. : Poudre de feuilles d'asarum. .	1 livre.		
— — de bétoine .	»	3 gros.	
— — de vervein	»	1	
— — de crapaud .	»	1	

Mêlez.

11. POUDRE D'ASSA-FŒTIDA ET DE GALBANUM COMPOSÉE.

(*Poudre antihystérique.*)

Pr. : Assa-fœtida	5 parties.
Galbanum	5
Myrrhe	4
Castoréum	4
Racine d'asarum.	2
— d'aristoloche ronde	2
Feuilles de sabine.	2
— de cataire	2
— de matricaire.	2
— de dictame de Crète.	2
	—
	30 parties.

On choisit les gommes-résines en larmes et aussi sèches que possible ; on les mêle, à l'aide de la contusion dans un mortier, avec le castoréum, les racines et les feuilles bien mondées de tiges. Après quelques jours d'exposition dans une étuve, on en achève la pulvérisation, et l'on passe au tamis de soie.

Dose : douze grains à demi-gros.

12. POUDRE DE BENJOIN ET DE MASTIC COMPOSÉE.

(*Poudre fumigatoire balsamique.*)

Pr. : Mastic.	De chaque P. E.
Oliban.	
Benjoin.	
Baies de genièvre	

Pulvérisez suivant l'art.

13. POUDRE DE BISTORTE COMPOSÉE.

(*Poudre astringente.*)

P. : Racine de birtorte.	4 gros.	
— de tormentille.	4	
Fleurs de grenadier.	2	
Semences de berberis. . . .	2	
Cachou.	2	
Mastic en larmes.	2	
Sang-dragon.	2	
Succin	1	36 grains.
Bol d'Arménie préparé . . .	1	36
Terre sigillée préparée . . .	1	36
Corail rouge.	1	36
Extrait d'opium		6
	—	—
	24 gros	6 grains.

Cette poudre ressemble, sous plusieurs rapports, à celle qui sert à préparer l'électuaire diascordium ; mais elle en diffère en un point essentiel, qui peut lui faire donner la préférence dans les cas qui requièrent l'emploi d'un médicament purement astringent : c'est qu'elle ne contient aucune substance aromatique. C'est cette raison qui nous a déterminés à la conserver. On l'emploie à la dose de 12 grains à un gros. Elle contient 2 grains d'extrait d'opium par once ou un quart de grain pour un gros.

14. POUDRE DE BELLADONE SUCRÉE.

(*Poudre sédative de Wetzler.*)

Pr. : Poudre de racine de belladone . .	1	scrupule.
Sucre	4	

Mêlez et divisez en 96 prises.

Vertu. Vantée contre la coqueluche des enfans à la dose de 2 prises à 6, suivant l'âge.

15. POUDRE DE CACAO COMPOSÉE.

(*Wacaka des Indes.*)

Pr. : Cacao torréfié et mondé. . .	2	onces.
Sucre..	5	onces 6 gros.
Cannelle fine en poudre. . .	2	gros.
Vanille.	36	grains.
Ambre gris	3	grains.
Musc.	1	grain 1/2.

Le cacao doit être préalablement pilé à froid dans un mortier de fer, et passé au tamis de crin; alors on met dans le mortier la vanille coupée menu avec un peu de sucre, et on les pile jusqu'à ce que la première soit bien divisée, on y ajoute successivement, et toujours en pilant et triturant, l'ambre gris, le musc, la cannelle en poudre, le cacao, le restant du sucre, et l'on passe à travers un tamis de soie peu serré.

Cette poudre est un puissant digestif et fortifiant, on la prend à la dose d'un demi-gros, dans un potage ou dans une tasse de chocolat.

Au lieu d'ambre et de musc, on ajoute quelquefois un gros de rocou sec.

16. POUDRE DE CANNELLE ET DE GIROFLE COMPOSÉE.

(*Poudre cordiale ou content. Morelot.*)

Pr.: Cannelle fine.	»	gros 24 grains.
Girofle.	»	12
Vanille.	»	6
Sucre blanc.	8	»
Farine de riz	6	»

On triture la vanille dans un mortier, avec une partie du sucre, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement divisée; on y ajoute le reste du sucre et les autres substances pulvérisées.

Cette poudre, dont l'odeur et la saveur sont très-agréables, est un puissant digestif et restaurant : on en prend de 6 à 24 grains dans du chocolat, des potages, etc.

On vend à Paris, sous le nom de *Racahout des Arabes,* une composition alimentaire qu'un Corps savant a eu le tort d'approuver, comme étant la fécule d'une espèce de gland exotique. Les prétendus importateurs de cette nouvelle substance nutritive, après avoir obtenu leur approbation académique, se sont empressés de substituer à leur farine d'un gland, qui n'a peut-être jamais existé, une composition beaucoup plus confortable, qui a d'assez grands rapports avec le *wacaka des Indes* et *la poudre cordiale* de Morelot. Voici la recette qu'on en trouve dans le *Formulaire magistral de Cadet :*

Pr.: Cacao torréfié.	2	onces.
Salep ou gomme adraganthe.	1	
Fécule de pomme de terre.	5	
Sucre.	8	
Vanille.	S.	Q.

17. POUDRE DE CANNELLE ET DE GINGEMBRE MUSQUÉE.

(*Poudre impériale de Lemery.*)

Pr.: Cannelle de Ceylan.	10 gros.	» grains
Gingembre.	8	»
Girofle.	4	»
Petite galanga.	2	»
Macis	2	»
Muscades.	2	»
Musc..	»	14

Vertu. Digestive, excitante. *Dose :* de 12 à 36 grains : elle contient demi-grain de musc par gros.

18. POUDRE DE CANNELLE SUCRÉE.

(*Poudre digestive simple, ou poudre du Duc simple.* Lemery. *Pharmacopée universelle*).

Pr.: Cannelle	1	partie.
Sucre blanc.	16	

Mêlez.

Vertu. Facilite la digestion; se prend immédiatement après le repas, à la dose de 1 à 3 gros.

19. POUDRE DE CHARBON AU QUINQUINA.

Pr.: Poudre de quinquina.	De chaque P. E.
— de charbon.	

Mêlez.

Cette poudre forme un excellent dentifrice. On y joint quelquefois la crême de tartre, la myrrhe, l'iris, etc.

20. POUDRE DE COLOPHONE COMPOSÉE.

(*Poudre hémostatique.*)

Pr.: Colophone en poudre.	4	parties.
Gomme arabique, *id.*	1	
Charbon de bois, *id.*	1	

Mêlez exactement.

On en saupoudre les plaies dont on veut arrêter le sang.

21. POUDRE DE CORNE FÉTIDE.
(*Poudre fumigatoire fétide.*)

Pr. : Corne râpée	8	gros.
Assa-fœtida	2	

Faites une poudre grossière.

On en projette des pincées sur des charbons ardens, pour en faire respirer la vapeur dans les attaques d'hystérie.

22. POUDRE DE CRAIE COMPOSÉE. (*Pharm. Lond.*)

Pr. : Craie préparée	6	onces.
Cannelle fine	4	
Racine de tormentille	3	
Gomme arabique	3	
Poivre long	» 1/2	
	16 1/2	

Cette formule a été tellement altérée dans un formulaire très-répandu, parvenu à sa 7e édition, qu'on y trouve 8 onces de poivre long pour une demi-once. La pharmacopée de Londres contient aussi une formule de *poudre de craie composée et opiacée*, ainsi conçue :

Pr. : Poudre de craie composée	6	onces 1/2.
Opium dur pulvérisé	4	scrupules.

23. POUDRE DE FENOUIL ET DE NIELLE COMPOSÉE.
(*Poudre galactopœtique.*)

Pr. : Semences d'anis	8	gros.
— de fenouil	8	
— de nielle (*nigella sativa*)	4	
Trochisques de craie	6	
——— d'yeux d'écrevisses	6	
Sucre blanc	16	
	48	

Vertu. Augmente le lait des nourrices, absorbe les acides des premières voies, facilite la chilification. (*Pharm. Wirt.*)

15. POUDRE DE FENOUIL ET DE MAGNÉSIE COMPOSÉE.
(*Autre Poudre galactopœtique, dite* de Rosentein).

Pr. : Semence de fenouil	1	gros.
Écorce d'oranges	1	
Magnésie blanche	8	
Sucre blanc	2	
	12	

Se prend à la dose d'un gros, deux ou trois fois par jour.

Il semble que, dans cette formule, on ait trop augmenté la quantité du corps absorbant. Voici comme nous proposerions de la composer :

Semence de fenouil	1	gros.
Écorce d'oranges amères	1	
Carbonate de magnésie	4	
Sucre	6	
	12	

Dose : de 24 grains à 1 gros, trois fois par jour.

25. POUDRE DE FENUGREC COMPOSÉE, POUR CATAPLASMES.
(*Farines résolutives.*)

Pr. : Farine de fenugrec	De chaque P. E.
— de fèves	
— d'orobe	
— de lupin	

Mêlez.

Le *Dispensaire universel* de Reuss contient une formule d'*espèces résolutives pour cataplasme, d'après Selle*, qui se trouve inexactement rapportée sous le nom d'*espèces émolientes de Stahl*, dans le formulaire précédemment cité. En voici l'exacte composition :

Pr. : Fleurs de camomille	2	onces.
— de mélilot	2	
— de sureau	2	
Feuilles de mauve	3	
— de guimauve	3	
Racine de guimauve	4	
Semences de fenugrec	10	
— de lin	12	

Réduisez en poudre grossière.

26. POUDRE DE FER ET DE CASTORÉUM COMPOSÉE.
(*Poudre antichlorotique de Sainte-Marie.*)

Pr. : Fer porphyrisé	2	gros.
Castoréum	2	
Anis	2	
Cannelle	1	
Muscade	1	
	8	

Mêlez et divisez en 24 paquets, dont chacun contient 6 grains de fer et 6 grains de castoréum.

27. POUDRE DE FER CINNAMOMÉE.

Pr. : Fer porphyrisé	1	gros.
Cannelle fine	1	
Sucre	6	
	8	

Mêlez et divisez en 24 paquets.

28. POUDRE DE FER HYDRATE COMPOSÉE.

(*Poudre cachectique d'Hartmann.*)

Pr. : Oxide ferrique hydraté (*safran de mars apéritif*)	1	gros.
Cannelle	3	
Sucre	4	
	8	

Mêlez et divisez en 24 paquets.

29. POUDRE FERRUGINEUSE ANTHELMINTIQUE.

(*Poudre anthelmintique, ou poudre amère ferrurée de diverses pharmacopées.*)

Pr. : Sulfate de fer cristallisé	1	gros.
Semen-contra	3	
Fleurs de tanaisie	2	
	6	

Mêlez et faites des paquest de 12 grains, dont chacun contient 2 grains de sulfate de fer.

30. POUDRE DE FER ET DE MYRRHE COMPOSÉE.

(*Poudre chalybée* (1) *de l'ancien* Codex.)

Pr. : Limaille de fer porphyrisée	16	gros.
Cannelle fine	6	
Myrrhe	4	
Sommités de thym	4	
— de rue	4	
— de matricaire	4	
— de calament	4	
— d'armoise	4	
— de cataire	4	
— de sabine	4	
Racines d'aristoloche ronde	2	
— de garance	2	
— de boucage saxifrage	2	
Semence d'ache	2	
— de séséli	2	
	64	

Faites selon l'art.

Vertu. Contre les cachexies, l'aménorrhée, la chlorose, etc.

Dose : de 18 grains à 1 gros, contenant un quart de limaille de fer.

32. POUDRE DE FOUGÈRE ET SEMENCINE COMPOSÉE.

(*Poudre anthelmintique.* Pharm. Wirt.)

Pr. : Poudre de racines de fougère	1	gros.
— de rhubarbe	1	
Semencine du Levant (*semen contra*)	1	
Mousse de Corse	1	
	4	

(1) De Καλυβς, acier.

31. POUDRES GAZIFÈRES.

Depuis plusieurs années, les Anglais ont répandu en France l'usage des poudres *gazifères*, destinées à produire extemporanément des eaux gazeuses artificielles.

On conçoit en effet que les corps, même réciproquement acides et alcalins, n'agissant guère les uns sur les autres que par l'intermédiaire de l'eau, on pourrait mêler un acide sec avec un carbonate alcalin, et obtenir une poudre qui se conserverait quelque temps sans altération marquée, et qui dégagerait une grande quantité d'acide carbonique lorsqu'on viendrait à la dissoudre dans l'eau. Mais, en raison de la difficulté de priver entièrement ces corps d'eau hygrométrique, il est préférable de les tenir séparés et de n'en opérer le mélange qu'au moment de les administrer. Voici les deux compositions de ce genre les plus usitées.

Poudre gazifère simple.

(Soda powders *des Anglais.*)

Pr. : Acide tartrique pur réduit en poudre. 4 gros.

Divisez en 12 paquets, dans du papier blanc.

Bi-carbonate de soude pulvérisé. . . . 6 gros.

Divisez en 12 paquets, dans du bleu ; renfermez les deux sortes de paquets dans une boîte.

Pour faire usage de cette poudre, on fait dissoudre le contenu d'un des paquets blancs dans un grand verre à bière, au tiers rempli d'eau ; on y jette la poudre renfermée dans un paquet bleu et l'on boit aussitôt.

Remarques. Chaque paquet blanc contient un scrupule d'acide tartrique, et chaque paquet bleu un demi-gros de bi-carbonate de soude. L'expérience montre qu'il y a environ un tiers de ce sel en excès, et cependant le liquide paraît d'une assez vive acidité au goût : cela tient, d'une part, à l'acide carbonique, et de l'autres, à ce que l'acide tartrique est entièrement dissous dans l'eau tandis qu'une partie du carbonate n'y est encore que suspendue ; l'effervescence continue donc dans l'estomac, et en dernier résultat il s'y trouve un excès de carbonate, ce qui rapproche ce médicament des eaux alcalines gazeuses, et de celle que l'on nomme *Soda-water.*

Les poudres nommées improprement *poudres de Seltz* ne diffèrent du *Soda powders* que parce que chaque paquet blanc contient un demi-gros d'acide au lieu de 1 scrupule : il en résulte une eau plus acide que la précédente,

mais véritablement neutre lorsque la décomposition du carbonate est complète, et que l'acide carbonique en a été éliminé par la chaleur.

Poudre gazifère laxative.
(*Poudre de Sedlitz ou* Seidlitz powders.)

Pr. : Acide tartrique pur en poudre. . . . 6 gros.

Divisez en 9 paquets blancs.

Bi-carbonate de soude. 6
Tartrate de potasse et de soude. . . . 18

Mêlez et divisez en 9 paquets bleus ; renfermez les 18 paquets dans une même boîte.

Pour employer les poudres dites de Sedlitz, on fait dissoudre dans un verre de la contenance de 12 onces, à moitié rempli d'eau, l'acide renfermé dans un paquet blanc ; on y ajoute le mélange d'un des paquets bleus. Il se produit une vive effervescence, pendant laquelle on boit rapidement le liquide. Celui-ci est neutre, lorsque toutefois on a chassé l'acide carbonique par l'ébullition.

M. Planche, dans la vue de composer une poudre qui méritât mieux le nom de *poudre de Sedlitz* que la précédente, a proposé de remplacer le tartrate de potasse et de soude par une égale quantité de sulfate de magnésie. Lorsque ce sel et le bi-carbonate de soude sont bien secs, ils peuvent rester mélangés pendant un certain temps sans agir l'un sur l'autre ; mais il se forme toujours nécessairement du tartrate de magnésie dans la liqueur effervescente qui résulte du mélange des deux paquets. Au surplus en retirant à la préparation anglaise le nom de *poudre de Sedlitz* qu'elle ne mérite sous aucun rapport, la formule peut très-bien en être conservée, comme produisant une eau effervescente et laxative, d'une composition simple et constante.

33. POUDRE DE GENTIANE COMPOSÉE.
(*Poudre arthritique amère du* Codex.)

Pr. : Poudre de gentiane. . . . . 1 gros.
— d'aristoloche ronde. 1
— de chamædrys. 1
— de camomille. 1
— de petite centaurée. 1
——
5 gros.

34. POUDRE GOMMEUSE ALCALINE DU CODEX
(*dite* savon végétal).

Pr. : Gomme arabique en poudre. . . . . 8 gros.
Bi-carbonate de potasse. 1

Fondante, à la dose de demi-gros à 1 gros.

35. POUDRE GOMMEUSE AMYGDALINE.
(*Poudre d'Haly, ou contre la phthisie.*)

Pr. : Amandes douces mondées à sec. . . . 2
Semences de coings. 1
— de pavots blancs. 1
Gomme arabique. 1
— adraganthe. 1
Amidon. 1
Réglisse. . . . . » 1/2
Sucre blanc. 6

On pile les amandes et les semences dans un mortier ; on y ajoute les autres substances en poudre mélangées, et on passe à travers un tamis qui ne soit pas trop serré.

Vertu. Adoucissante, utile dans la phthisie, le crachement de sang, la diarrhée, etc.

Dose : un demi-gros, plusieurs fois par jour, délayé dans quelques onces d'eau. Il en résulte un véritable looch extemporané, que l'on peut emporter avec soi dans un voyage.

Cette poudre peut très-bien remplacer celles que l'on trouve décrites dans les anciennes pharmacopées, sous les noms de *poudre anonyme*, *poudre diatragacanthe froide*, *looch sec*, qui paraissent toutes avoir une origine commune. On ne doit la préparer qu'en petite quantité à la fois, et à mesure du besoin, à cause de la facilité avec laquelle rancissent les amandes et les semences de pavots qui entrent dans sa composition.

36. POUDRE GOMMEUSE NITRÉE.
(*Poudre diurétique ou tisane sèche*).

Pr. : Poudre de gomme arabique. . . . . 6 onces.
— de sucre de lait. 6
— de réglisse. 2
— de guimauve. 1
— de nitrate de potasse. 1
——
16 onces.

Cette poudre s'emploie dans la blennorrhagie récente à la dose de 2 scrupules dans un verre d'eau. Elle remplace avec avantage les boissons préparées au feu : aussi n'y a-t-il pas de pharmacie qui n'ait sa formule de *poudre diurétique*. Celle que je donne ici remplit parfaitement le but qu'on se propose.

37. POUDRE DE GUI ET DE VALÉRIANE COMPOSÉE.
(*Poudre antispasmodique ou antiépileptique.*)

Pr. : Gui de chêne. . . . . 12 gros.
Racine de valériane sauvage. 4
— de dictamne blanc. 4

Racine de pivoine	4	gros.
Semences de pivoine	4	
— d'arroche	3	
Corail rouge préparé	1	1/2
Corne de cerf calcinée	1	1/2
Succin	1	1/2
Castoréum	»	1/2
	36	gros.

Les semences de pivoine et d'arroche se pulvérisent avec le gui, le dictame blanc et la racine de pivoine : les autres substances sont pulvérisées séparément.

Dose : 1 scrupule à 1 gros.

38. POUDRE DE GUI COMPOSÉE.

(*Poudre antiépileptique ou de* guttète (1), *ou de* Marquis.)

Pr. : Gui de chêne	4	gros.
Racine de dictame blanc	4	
— de pivoine	4	
Semences de pivoine	4	
— d'arroche	2	
Corail rouge préparé	2	
Ongle d'élan pulvérisé	4	

Les anciennes Pharmacopées contiennent un grand nombre de formules de poudres antispasmodiques ou antiépileptiques, toutes formées de gui de chêne, de dictame blanc, de pivoine, etc., auxquels se trouvaient joints des ongles d'élan, des perles, des feuilles d'or, et quelquefois de l'ambre et du musc. De toutes ces formules, nous n'avons conservé que la *poudre antispasmodique* de l'ancien *Codex* de Paris, et la *poudre de guttète*, dans laquelle nous avions remplacé d'abord l'ongle d'élan par la corne de cerf calcinée ; mais d'après les observations récentes de M. Virey, qui tendent à montrer que l'ongle d'élan est pourvu d'un principe huileux et fétide, qui peut bien avoir quelque action sur l'économie (*Journ. Pharm.*, t. 19, p. 245), je me suis décidé à le rétablir et à présenter la formule de la poudre de guttète dans son intégrité.

La première de ces poudres est plus propre aux adultes ; et la seconde, en raison de sa composition plus simple et moins active, paraît plus appropriée aux organes des enfans ; c'est elle très-probablement qui, sous le nom de *poudre de la princesse de Carignan*, est encore usitée contre les maladies convulsives des enfans, et avec succès, lorsque ces accidens sont causés par des aigreurs ou des glaires qui séjournent dans le canal digestif. La dose est de 1 à 4 grains par jour, répétés plusieurs fois dans les intervalles des accès et non pendant leur durée.

(1) *Guttète* ou *gouttète*, mot languedocien qui signifie *épilepsie*.

39. POUDRE DE JALAP SCAMMONIÉE.

(*Poudre cathartique.* Code de Parmentier.)

Pr. : Poudre de jalap	5	onces.
— de scammonée	1	
Bi-tartrate de potasse	2	
	8	onces.

Triturez pendant long-temps.

Dose : de 8 à 54 grains, dans un véhicule approprié.

40. POUDRE DE JALAP ET DE SOLDANELLE COMPOSÉE.

(*Poudre hydragogue du* Codex *réformée.*)

Pr. : Poudre de jalap	24
— de méchoacan	12
— de rhubarbe	9
— de soldanelle	6
— de gomme-gutte	3
— de cannelle	6
— d'anis	12
	72

Vertu. Purgative.

Dose : de 6 grains à 36.

41. POUDRE DE JALAP ORANGÉE COMPOSÉE.

(*Sucre orangé purgatif.*)

Pr. : Poudre de jalap	2	onces.
Bi-tartrate de potasse	1	
Sucre	13	
	16	
Huile volatile d'oranges	» 1/2	gros.

Mêlez avec soin.

Cette poudre est usitée pour purger les enfans, à la dose de 1 à 2 gros délayés dans un peu d'eau ou de bouillon ; elle contient 1/8 de jalap ou 9 grains par gros.

Le nombre des poudres purgatives dont le jalap ou la scammonée forment la base est immense, et il est vraiment inutile de les rapporter. Je joindrai cependant aux formules précédentes celle de la fameuse *poudre d'Ailhaud*, que l'on pourrait nommer *poudre de jalap et de séné composée.*

Pr. : Racine de jalap	72	parties.
Résine de gaïac	18	
Scammonée d'Alep	6	

Aloès succotrin.	3 parties.
Gomme-gutte.	3
Séné en grabeau	400
	502 parties.

Cette poudre, comme tous les purgatifs drastiques que les charlatans appliquent à toutes les maladies, a opéré quelques guérisons au milieu d'un grand nombre de désastres. Elle a été abandonnée de nos jours, mais remplacée par d'autres remèdes tout aussi meurtriers, qui n'ont pas moins fait la fortune de ceux qui les ont débités.

42. POUDRE DE KINO COMPOSÉE. (*Pharm. Lond.*)

Pr.: Kino pulvérisé.	15 gros.
Cannelle fine *id*.	4
Opium dur *id*.	1
	20 gros.

Mêlez exactement.

43. POUDRE DE GRAINE DE LIN COMPOSÉE, POUR CATAPLASMES.
(*Farines émollientes.*)

Pr.: Farine de lin.	De chaque P. E.
— d'orge	
— de riz	

Mêlez.

44. POUDRE DE MAGNÉSIE SUCRÉE.
(*Poudre absorbante magnésienne.*)

Pr.: Magnésie calcinée.	De chaque P. E
Sucre blanc pulvérisé.	

Mêlez par trituration dans un mortier, et renfermez dans un vase bien bouché.

Cette poudre ne doit être préparée qu'à mesure du besoin. Les doses sont celles du *Codex*; mais la quantité de sucre devrait être doublée ou triplée, afin de couvrir davantage la saveur alcaline de la magnésie, qui se trouve singulièrement développée par son mélange avec le sucre.

Vertu. Contre les aigreurs de l'estomac, contre l'empoisonnement par les acides.

Dose. Contre les aigreurs, de 12 à 14 grains; contre l'empoisonnement, suivant l'exigence du cas.

45. POUDRE DE MAUVE COMPOSÉE POUR CATAPLASMES.
(*Poudre émolliente.*)

Pr.: Espèces émollientes (pag. 148). . . . . Q. V.

Pulvérisez et passez au tamis de crin.

46. POUDRE MERCURIELLE PURGATIVE.
(*Poudre vermifuge mercurielle.* Codex Gallic.)

Pr.: Poudre de scammonée antimoniée	De chaque P. E.
Sulfure noir de mercure récemment préparé par trituration.	

Dose : 12 grains ou plus.

47. POUDRE DE MERCURE SACCHARIN. (*Baumé.*)
(*Sucre vermifuge.*)

Pr.: Sulfure de mercure noir.	2 onces.
Mercure coulant	3
Sucre en poudre.	7

Dose : de 6 à 24 grains.

Suivant la remarque de Baumé, plusieurs dispensaires prescrivent de préparer ce sucre en triturant un simple mélange de mercure et de sucre, jusqu'à ce que le métal soit parfaitement éteint, ce qui est à peu près impossible. On conseille aussi de faire prendre ce sucre mercuriel dans une tasse de chocolat, de café ou d'eau sucrée; et il est également évident qu'une fois le sucre dissous, le mercure doit se rassembler au fond du vase à l'état métallique. Il faut donc adopter le procédé de Baumé, qui consiste à éteindre d'abord le mercure avec du sulfure noir préparé au feu et porphyrisé, et à n'y ajouter le sucre qu'après. Pareillement on ne doit faire prendre cette poudre que dans le liquide assez épais pour ne pas laisser précipiter le mercure: tel peut être un looch, un sirop approprié ou une demi-cuillerée de gelée de groseilles.

48. POUDRE DE MUSC ET DE VALÉRIANE COMPOSÉE
(*Poudre Tonquin.*)

Pr.: Musc.	16 grains.
Valériane	24
Camphre.	8
	48

Vertu. Contre les spasmes, l'hystérie, l'épilepsie.

Dose : de 3 à 12 grains; contient un tiers de musc.

49. POUDRE DE MYRRHE ET DE CORAIL COMPOSÉE.
(*Poudre de corail anodine d'Helvétius.*)

Pr.: Myrrhe.	6
Cascarille.	4
Cannelle giroflée (*myrtus caryophyllata*).	4

Corail rouge préparé	2
Bol d'Arménie préparé	1
Opium pulvérisé	1
	18

Mêlez.

Vertu. Calmante, astringente, stomachique.
Dose : de 9 à 24 grains.
Contient 1 grain d'opium sur 18 grains.

50. POUDRE D'OPIUM ET D'IPÉCACUANHA COMPOSÉE.
(*Poudre de Dower.*)

Pr. : Sulfate de potasse	4
Nitrate de potasse	4

Faites fondre ces deux sels dans un creuset; versez-les dans un mortier de fonte échauffé; agitez, et, avant que le mélange soit entièrement refroidi, ajoutez :

Opium en poudre	1

Mêlez exactement et ensuite :

Pr. : Ipécacuanha pulvérisé	1
Réglisse pulvérisée	1
	11

Mêlez de nouveau, tamisez et conservez.

Cette poudre est plutôt sudorifique que vomitive. La dose varie depuis quelque grains jusqu'à 1 scrupule. La formule qui se trouve ici est celle même de l'auteur ; et il paraît que le *modus faciendi* a pour but de faire éprouver une légère torréfaction à l'opium. La seule correction qu'il serait convenable d'y faire serait de doubler la dose de réglisse, afin que la somme des ingrédiens fût de 12 au lieu de 11, et que le scrupule de la poudre contînt exactement 2 grains d'ipécacuanha, et autant d'opium. Cette correction a été faite dans notre première édition ; mais nous n'avons porté par erreur que 2 parties de chaque sel au lieu de 4. Le *Codex* de Paris a conservé en apparence les doses de Dower ; mais il a substitué l'extrait d'opium à l'opium, ce qui change la dose et la nature du principe narcotique. Les autres pharmacopées se sont encore plus éloignées de la formule de Dower : telles sont les pharmacopées de Londres et d'Édimbourg, qui préparent cette poudre par simple mélange, avec

Poudre d'ipécacuanha	1 partie.
— d'opium dur	1
— de sulfate de potasse	8
	10

La pharmacopée batave met 9 parties de sulfate de potasse au lieu de 8. D'autres formulaires se contentent de mêler l'opium et l'ipécacuanha avec différentes proportions de sucre.

51. POUDRE DE SCAMMONÉE ANTIMONIÉE.
(*Poudre cornachine, ou* de tribus.)

Pr. : Poudre de scammonée	1 partie.
— de bi-tartrate de potasse	1
— de sur-antimoniate de potasse. — (*antimoine diaphorétique lavé*)	1
	3

Mêlez sur le porphyre.

Vertu. Purgative, à la dose de 12 à 36 grains.

On a prétendu que cette poudre devenait émétique en vieillissant ; ce qu'on a voulu expliquer en disant que la résine de scammonée ramenait l'antimoine du *maximum* au *minimum* d'oxidation, état auquel il peut se combiner au bitartrate de potasse et former de l'émétique. Mais Baumé fait observer que de la poudre cornachine, qu'il avait conservée pendant dix ans, n'était pas devenue émétique ; et, de ce qu'il dit à ce sujet, on tire facilement cette conséquence, qui peut être vraie, que la poudre cornachine n'est sujette à devenir émétique que lorsqu'on fait entrer dans sa composition de l'antimoine diaphorétique préparé avec une trop faible proportion de nitrate de potasse, parce qu'alors il se forme de l'oxide d'antimoine peu oxigéné, et propre à former du tartrate double d'antimoine et de potasse. D'après cela, il suffirait, pour avoir de la poudre cornachine toujours uniforme dans ses effets, de n'employer que de l'antimoniate de potasse préparé avec une partie de métal et trois parties de nitre.

Le nom de *cornachine*, donné à cette poudre, vient de celui du médecin qui l'a fait connaître. Celui de poudre *de tribus* signifie composée de trois substances : on la nomme aussi quelquefois *poudre du comte de Warwick.*

52. POUDRE DE SCAMMONÉE RHÉO-MERCURIELLE.
(*Poudre vermifuge purgative de Ball.* Formulaire *de Cadet.*)

P. : Rhubarbe	1
Scammonée	1
Protochlorure de mercure sublimé et lavé	1
Sucre	3
	6

Doses : pour un enfant, 10 à 12 grains ; pour un adulte, 11 gros.

53. POUDRE DE SCILLE COMPOSÉE.
(*Poudre antiasthmatique ou incisive.*)

Pr. : Poudre de scille	1	partie.
Soufre sublimé et lavé	2	
Sucre blanc	3	
	6	parties.

Mêlez.

Dose : un scrupule.

54. POUDRE DE SÉCHE ET D'IRIS COMPOSÉE.
(*Poudre dentifrice.*)

Pr. : Laque carminée	8	gros.
Os de sèches râpés	8	
Iris de Florence	8	
Bi-tartrate de potasse	6	
Girofle	2	
Myrrhe	2	
Mastich	2	

Mêlez sur le porphyre.

55. POUDRE DE SÉNÉ SCAMMONIÉE COMPOSÉE.
(*Poudre antiarthritique purgative de Pérard.*)

Pr. : Poudre de scammonée	2	gros.
— de séné	4	
— de bi-tartrate de potasse	4	
— de chardon-bénit	4	
— de salsepareille	4	
— de squine	2	
— de gaïac	2	
— de cannelle de Ceylan	2	
	24	

Un gros de cette poudre contient 6 grains de scammonée et 12 grains de séné.

56. POUDRE DE SOUFRE DORÉ MERCURIELLE.
(*Poudre altérante de Plumer.*)

Pr. : Protochlorure de mercure parfaitement lavé	De chaque P. E.
Soufre doré d'antimoine	

Mêlez très-exactement dans un mortier.

Cette poudre doit être préparée extemporanément, ou conservée dans un flacon bien sec et exactement fermé.

M. Vogel, de Munich, s'est en effet assuré qu'elle change de nature par son exposition à l'air. Elle y devient grisâtre et augmente de poids, en absorbant l'eau de l'atmosphère. L'action est beaucoup plus marquée lorsqu'on traite directement par l'eau le mélange de calomel et de soufre doré : la poudre devient d'un brun sale, et la liqueur, qui est acide, fournit, par l'évaporation, du chlorure d'antimoine, qui est précipité par l'eau. Ainsi il se forme, par la seule action de l'eau ou de l'humidité de l'air, sur la *poudre altérante de Plumer*, du sulfure de mercure, de l'acide hydrochlorique et de l'oxide d'antimoine. Une partie de celui-ci reste toujours combinée à l'acide, et constitue, par la concentration de la liqueur, du chlorure d'antimoine. (Vogel, *Journ. pharm.*, t. VIII, p. 149.)

57. POUDRE DE SUCCIN SUCRÉE.
(*Poudre fumigatoire succinée.*)

Pr. : Succin	De chaque P.
Sucre	

Mêlez.

58. POUDRE DE SULFATE DE POTASSE COMPOSÉE.
(*Poudre tempérante de Stahl.*)

Pr. : Sulfate de potasse pulvérisé	9	parties.
Nitrate de potasse	9	
Sulfure de mercure rouge	2	
	20	parties.

Mêlez et broyez sur le porphyre.

Stahl recommandait cette poudre pour calmer les commotions vives, les palpitations, les chaleurs d'entrailles, etc. La dose est de 6 à 24 grains.

59. POUDRE DE SULFATE DE SOUDE COMPOSÉE.
(*Sel de Guindre.*)

Pr. : Sulfate de soude effleuri	6	gros.
Nitrate de potasse	12	grains.
Tartrate de potasse et d'antimoine	1/2	grain.

Mêlez.

On fait fondre ce mélange dans une pinte d'eau ou de bouillon aux herbes, pour purger.

60. POUDRE DE VANILLE SUCRÉE.

Pr. : Vanille givrée	1	onces.
Sucre	11	
	12	

On coupe la vanille très-menue, avec des ciseaux ; on la pile dans un mortier de fer avec une partie de sucre, et lorsqu'elle paraît suffisamment pulvérisée, on la passe au tamis de soie. On ajoute de nouveau sucre au résidu, afin de

mieux le diviser : on le pile et on le tamise une seconde fois : on continue ainsi jusqu'à ce que toute le vanille et tout le sucre soient passés.

Cette poudre offre un moyen commode d'aromatiser extemporanément du chocolat, des crèmes, ainsi que d'autres compositions nutritives ou médicamenteuses. Elle remplace la vanille qu'il n'est pas possible de pulvériser sans un intermède propre à absorber son suc balsamique et oléo-résineux. Un gros de poudre contient 6 grains de vanille.

61. POUDRE DE VITRIOL COMPOSÉE.
(*Poudre de Vernix pour l'extérieur.*)

Pr.: Sulfate de zinc	De chaque 1 once.
— de cuivre	
— d'alumine et de potasse	
Carbonate de plomb	
Terre sigillée	

On fait liquéfier ensemble, dans un creuset, les trois sulfates; on les coule dans un mortier; on les pulvérise; on y ajoute les deux autres substances, et l'on passe au tamis.

Cette poudre est fortement astringente; elle arrête le sang, étant appliquée sur les plaies. On en forme aussi des injections astringentes contre la gonorrhée.

DEUXIÈME DIVISION.

MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT UN EXCIPIENT VARIABLE OU NUL.

—

CHAPITRE III.

DES MASSES PILULAIRES ET DES PILULES (1).

Les pilules sont des médicamens internes, d'une consistance de pâte ferme, que l'on divise en petites masses sphériques, afin d'en rendre l'ingestion plus facile.

Les pilules peuvent être composées d'une infinité de substances, telles que des poudres végétales ou animales, des extraits, des sirops, des conserves, des résines ou gommes-résines, des sels non-déliquescens (2); le tout mélangé dans des proportions propres à produire la consistance convenable, et battu ordinairement dans un mortier, jusqu'à ce que la masse soit parfaitement homogène et bien liée.

Le mortier doit être de fer toutes les fois que la masse pilulaire est un peu considérable, et qu'elle ne contient rien qui puisse agir sur ce métal : la facilité qu'on a de pouvoir y frapper fortement rend le mélange plus aisé à opérer et plus intime. On peut faire, dans un mortier de marbre, les pilules qui sont d'une mixtion facile : par exemple, celles qui résultent du mélange d'une poudre avec une conserve, un extrait mou ou du savon. On fait dans un mortier de procelaine ou de gaïac celles qui contiennent des sels métalliques dangereux, et surtout du sublimé corrosif. Enfin, un certain nombre de pilules magistrales peuvent se faire sur une tablette de verre, de marbre ou de porphyre, à l'aide d'un petit couteau de fer, d'argent ou d'ivoire. On emploie ce moyen surtout lorsque la masse pilulaire est peu considérable, et qu'on risquerait d'en laisser une partie contre les parois du mortier.

De quelque manière que la masse ait été obtenue, lorsqu'elle est terminée et qu'elle présente une coupe bien homogène, si elle est officinale, on la malaxe entre les mains, et on en forme des magdaléons que l'on enveloppe de parchemin huilé; ou mieux, on la tasse dans un pot de faïence ou dans une boite d'étain, munie de son couvercle; ou bien, lorsqu'elle est magistrale, on la divise de suite en plusieurs portions égales, lorsque cela est nécessaire, et chaque portion en un certain nombre d'autres plus petites, qui sont les *pilules* proprement dites.

Pour diviser les pilules, on se sert d'un instrument nommé *pilulier*, composé de deux pièces :

La première, *AD* (*fig.* 52), est une tablette de bois, munie de chaque côté d'un rebord peu élevé *BB*; sur cette tablette, se trouve fixée, vers les deux tiers de sa longueur, une règle d'acier *CC*, épaisse de quelques lignes, et creusée de trente-six demi-cylindres parallèles et tangens, et dont, par conséquent, les bords forment couteau. La partie *A* de la tablette est bien dressée, et c'est dessus qu'on alonge, en la roulant, la masse pilulaire, en un cylindre qui contient autant de parties de la pièce de fer *C*, qu'on veut former de pilules. La partie *D*, qui suit la pièce *C*, est creusée de quelques lignes, et est destinée à recevoir et contenir les pilules, à mesure qu'elles se trouvent roulées.

(1) Du latin *pilula*, petite boule.

(2) Autant que possible, les sels déliquescens ne doivent pas entrer dans la composition des pilules, parce qu'attirant fortement l'humidité de l'air, ils ne tardent pas à les ramollir, à les déformer, et à les réduire en une seule masse.

La seconde pièce du pilulier se compose d'une règle d'acier *EE* semblable à la première, et fixée sur un manche en bois *FF*. Le dos de cette pièce peut servir à alonger la masse pilulaire placée sur la tablette *A*, comme il a été dit ; ensuite la masse étant placée sur la règle *CC*, on pose et on appuie dessus la règle *EE*, et cette masse se trouve coupée en autant de parties qu'elle occupe de divisions. On roule chacune de ces portions entre les doigts, de manière à la rendre bien sphérique, et on la jette dans la capsule *D*, où se trouve une petite quantité de poudre de lycopode, de réglisse, de guimauve, ou de telle autre prescrite. Cette poudre s'attache autour des pilules, et prévient leur adhérence réciproque.

Quelquefois, au lieu de se borner à couper la masse pilulaire avec les règles d'acier, on leur donne sur-le-champ une forme sphérique en faisant glisser légèrement, et à plusieurs reprises, la règle mobile sur l'autre ; mais cela ne peut avoir lieu que pour la seule grosseur de pilules dont le diamètre répond à celui des cylindres de l'instrument ; et comme on ne peut avoir autant de piluliers qu'on forme de grosseurs différentes de pilules, il en résulte qu'on est presque toujours obligé de les rouler entre les doigts.

Souvent aussi, au lieu d'envelopper les pilules dans une légère couche d'une poudre végétale, on les recouvre d'une feuille d'or ou d'argent. A cet effet, après les avoir arrondies entre les doigts, on les met, avec quelques feuilles d'or ou d'argent, dans une sphère creuse de buis, formée de deux demi-sphères qui se joignent, et on agite circulairement la boîte jusqu'à ce que la surface des pilules soit parfaitement enveloppée d'une feuille métallique. On recouvre de cette manière surtout les pilules composées de substances fétides ou très-amères; quelquefois aussi on n'a d'autre but que de les rendre plus agréables à la vue ; mais il faut observer qu'on ne peut argenter les pilules qui contiennent du *mercure sublimé corrosif* ou des *préparations sulfureuses* : les deux premiers agissent sur l'argent et en détruisent l'éclat, et les dernières le brunissent.

1. PILULES ALCALINES MYRRHO-ELLÉBORÉES.

(*Pilules toniques de Bacher.*)

Pr. : Racine d'ellébore noir de Suisse	16	onces.
Carbonate de potasse sec	4	
Alcool à 18 degrés (Baumé)	36	
Vin blanc généreux	6	litres.

Mettez la racine grossièrement pulvérisée dans un matras de verre ; ajoutez-y l'alcool et le carbonate de potasse. Après vingt-quatre heures de macération, versez-y la moitié du vin prescrit, ou trois litres. Quarante-huit heures après, faites bouillir pendant une demi-heure dans une bassine d'argent, et passez ; remettez le marc dans la terrine avec le reste du vin ; faites macérer, chauffez, et passez comme la première fois ; filtrez les deux liqueurs réunies, et faites-les évaporer en consistance d'extrait solide. Cette dose en produit environ six onces et demie ou deux cents grammes.

Alors, prenez de cet extrait	2	parties.
d'extrait de myrrhe	2	
de poudre de chardon-bénit	1	

Mêlez, et divisez en pilules d'un grain. On les argente, et on les renferme dans un vase de verre pour les mettre à l'abri de l'humidité.

Cette préparation produit une livre de pilules pour une livre de racine d'ellébore et quatre onces de carbonate de potasse sec ; mais ce sel s'y trouve en grande partie décomposé, et l'expérience nous a montré que, sur la dose employée, un tiers environ restait à l'état de carbonate, cinq douzièmes passaient à l'état d'acétate, et le reste à l'état de tartrate. (Voyez, pour les raisons qui nous ont conduit à adopter la formule précédente, le *Journal de pharmacie*, tome XIII, page 52.)

2. PILULES ALOÉTIQUES SIMPLES.

Pr. : Aloès succotrin, Q. V.

Faites dissoudre dans suffisante quantité d'eau bouillante ; passez, évaporez en consistance d'extrait solide, et formez-en des pilules de deux grains, que vous argenterez.

Remarque. Lorsqu'on ne veut faire qu'une petite quantité de ces pilules, on peut s'y prendre de la manière suivante :

On dissout dans un mortier une petite partie d'aloès dans suffisante quantité d'alcool ; on y ajoute le restant de l'aloès réduit en poudre, et on forme du tout une masse que l'on divise comme la précédente.

3. PILULES ALOÉTIQUES ALTHÆ-GLYCYRRHISÉES.

(*Pilules aloétiques émollientes.*)

Pr. : Aloès succotrin	6	gros.
Suc de violettes	12	

Faites dissoudre l'aloès à chaud dans le suc de violettes; passez; faites évaporer en consistance de miel, et incorporez.

Poudre de guimauve	3	gros.
— de réglisse	3	

Faites des pilules de 4 grains, qui sont laxatives à la dose de 12 grains à un demi-gros.

4. PILULES ALOÉTIQUES RHÉO-AGARICÉES.
(*Pilules angéliques.*)

Pr.: Aloès succotrin	32	gros.

Faites dissoudre dans

Sucs (clarifiés au bain-marie) de		
Roses pâles	32	
Chicorée	16	
Bourrache	16	

Évaporez au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait; ajoutez et incorporez

Poudre de rhubarbe	2
— d'agaric	1

Faites des pilules argentées de deux grains.

Remarque. Les pilules qui ont pour base l'aloès ont toujours été en grande réputation, surtout lorsqu'on croyait être parvenu, par quelque préparation, à enlever a cette substance l'action stimulante qu'elle exerce plus spécialement sur le système sanguin; et comme chacun pensait avoir atteint ce but d'une manière plus parfaite que les autres, il en est résulté un nombre presque infini de formules, dont nous avons cru devoir conserver les principales.

Les pilules angéliques ont varié, comme les autres, dans leur composition; mais la base en a toujours été l'aloès dissous dans un ou plusieurs sucs végétaux (*violette, réglisse, rose, chicorée, bourrache, buglosse, etc.*). Elles ont eu autrefois un débit considérable sous le nom de *pilules de Francfort;* et, proscrites sans doute à tort par les médecins, ce sont elles qui, de nos jours encore, ont fait la fortune d'un empirique, sous le nom de *grains de santé du docteur Franck.* La filiation de ces pilules se trouve bien établie par la similitude qui existe entre la manière de faire usage des pilules de Francfort (*Pharmacopée de Charas*, 1717, page 506), et celle qui est indiquée pour les grains de santé; par le nom de *grains de vie* que les unes et les autres ont porté; enfin, par celui même du docteur Franck, qui leur a été donné surtout à cause du rapport qui existe entre ce nom et celui de Francfort.

Quoi qu'il en soit, nous ne prétendons pas dire que les grains de santé soient composés d'après la formule que nous venons de donner, qui est celle des pilules angéliques du *Codex* de 1758. Nous ne croyons pas non plus qu'ils contiennent de l'émétique, de la crème de tartre, du fiel de bœuf, du savon, etc., comme on l'a prétendu. Ceux que nous avons examinés ne nous ont paru composés que d'aloès et de suc de réglisse, dissous à chaud et évaporés en consistance pilulaire.

5. PILULES ALOÉTIQUES CAMBOGIÉES.
(*Pilules écossaises ou d'Anderson.*)

Pr.: Poudre d'aloès	6	gros.
— de gomme-gutte	6	
Huile essentiel le d'anis	1	
Sirop de sucre	S. Q.	

Faites des pilules de quatre grains; elles purgent à la dose de 3 ou 4.

6. PILULES ALOÉTIQUES AMMONIO-CAMBOGIÉES.
(*Pilules hydragoguesde Bontius.*)

Pr.: Aloès succotrin	1	once.
Gomme-gutte	1	
Gomme ammoniaque	1	
Vinaigre blanc d'Orléans	6	

Faites dissoudre les trois substances, à l'aide de la chaleur, dans la moitié du vinaigre prescrit; passez avec expression; traitez la partie non dissoute par le restant du véhicule; passez de même, et évaporez au bain-marie les liqueurs réunies, jusqu'en consistance pilulaire. Il convient d'agiter continuellement pendant l'évaporation, afin d'éviter la séparation et l'endurcissement des parties résineuses.

On forme ces pilules du poids de 4 grains; elles sont employées comme purgatives, dans l'hydropisie, à la dose de 12 grains à demi-gros.

Remarque. Cette formule est celle de l'ancien *Codex* de Paris; elle diffère beaucoup de celle qui avait été donnée par Bontius, laquelle contenait de plus de la scammonée et du sulfate de potasse, et prescrivait de lier les pilules avec du vin de Malvoisie et du sirop de roses solutif.

Comme nous ne manquons pas d'autres formules qui offrent la réunion de l'aloès et de la scammonée, il nous a paru convenable de conserver celle-ci, qui doit offrir une médication différente, en raison de la partie extractive et fortement acide du vinaigre qui reste dans les pilules. Morelot a conseillé de préparer ces pi-

lules en réduisant les trois substances en poudre, et les incorporant seulement, dans un mortier, avec une suffisante quantité de vinaigre; mais ce procédé ne remplit pas l'objet que les auteurs de l'ancien *Codex* s'étaient proposé, et il faut s'en tenir à celui qu'ils ont indiqué.

7. PILULES ALOÉTIQUES FÉTIDES.
(*Pilules bénites de Fuller.*)

Pr.: Aloès succotrin	8	gros.
Séné mondé	4	
Assa-fœtida en larmes	2	
Galbanum *id.*	2	
Myrrhe	2	
Safran	1	
Macis	1	
Sulfate de fer purifié	12	

Faites une poudre composée, à laquelle vous ajouterez :

Huile de succin rectifiée	1
Sirop d'armoise composé	16
	49

On fait ordinairement ces pilules du poids de 4 grains. Elles sont anti-hystériques et légèrement purgatives. Chaque pilule contient 1 grain de sulfate de fer, 2/3 de grain d'aloès, 1/3 de grain de séné, 1/2 grain de gomme-résine, etc.

8. PILULES ALOÉTIQUES MYRRHO-SAFRANÉES.
(*Pilules de Rufus.*)

Pr.: Poudre d'aloès	4	gros.
— de myrrhe	2	
— de safran	1	
Vin d'Espagne	1	
	8	

Pour une masse que l'on divise en pilules de 4 grains.

9. PILULES ALOÉTIQUES ROSÉO-MASTICÉES.
(*Pilules* ante-cibum.)

Pr.: Poudre d'aloès	6	gros.
— de mastic	2	
— de roses rouges	2	
Sirop d'absinthe	6	
	16	

Faites des pilules de 4 grains.

Ces pilules sont aussi nommées *pilules stomachiques, pilules gourmandes, pilules de longue vie.* On les prend avant le repas, pour exciter l'appétit et faciliter la digestion. Elles sont moins purgatives que les pilules angéliques, avec lesquelles on les a souvent confondues.

10. PILULES ALOÉTIQUES SAVONNEUSES.

Pr.: Poudre d'aloès	De chaque P. E.
Savon médicinal	

Mêlez et faites des pilules de 4 grains.

11. PILULES ALOÉTIQUES RHÉO-SAVONNEUSES.
(*Pilules anti-ictériques de Buchan.*)

Pr.: Poudre d'aloès	1	gros.
— de rhubarbe	1	
Savon médicinal	2	
	4	

Mêlez, et faites des pilules de 4 grains.

12. PILULES ALOÉTIQUES SCAMMONIO-COLOCINTHÉES.
(*Pilules cochées mineures.*)

Pr.: Poudre d'aloès	De chaque P. E.
— de coloquinte	
— de scammonée	
Sirop de miel	Q. S.

Ces pilules sont fortement purgatives; la dose est de 12 à 36 grains.

13. PILULES ALOÉTIQUES SCAMMONIO-ELLÉBORÉES.

Les anciennes pharmacopées offrent deux formules de ces pilules, presque semblables quant aux substances qui les composent, mais très-différentes par le mode de préparation. La première porte le nom d'*extrait catholique, extrait de coloquinte composé, extraits* ou *pilules panchymagogues :* la voici, d'après le *Codex* de Paris de 1758, page 59 :

Pr.: Chair de coloquinte	1	once 1/2
Feuilles de séné	2	
Racine d'ellébore noir	2	
Agaric	1	

Faites macérer pendant deux jours dans S. Q. d'eau pure; alors faites bouillir et coulez avec expression; décantez, évaporez au bain-marie jusqu'à consistance de sirop épais; ajoutez :

Poudre de scammonée	1	once.
Extrait d'aloès	2	
Poudre diarrhodon	1	

Faites une masse pilulaire.

Le même *Codex* donne ainsi la formule des pilules de Rudius, page 116 :

Pr.: Chair de coloquinte	6	gros
Agaric	4	
Scammonée	4	

Racine d'ellébore noir. . . .	4 gros.	
— de jalap.	4	
Aloès succotrin.	8	
Cannelle		2 scrup.
Macis.		2
Girofle.		2

On traite toutes ces substances, excepté l'aloès et la scammonée, par seize onces d'alcool rectifié; après quatre jours de digestion, on passe avec expression, on dissout dans la liqueur l'aloès et la scammonée; on distille au bain-marie pour en retirer la plus grande partie de l'alcool, et l'on termine l'évaporation à l'air libre.

Pour comparer ces deux formules, il faut ranger les ingrédiens dans le même ordre, et mettre la quantité d'aloès à 8 gros; on obtient alors :

Pilules panchymagogues.		*Pilules de Rudius.*		
Aloès. . . .	8 gros.	. . . . .	8 gros.	
Coloquinte .	6	. . . . .	6	
Scammonée.	4	. . . . .	4	
Agaric. . .	4	. . . . .	4	
Ellébore . .	8	. . . . .	4	8
Jalap. . . .	»	. . . . .	4	
Séné. . . .	8	. . . . .	»	
Diarrhodon .	4	Aromates . . .	2	

Il est à remarquer que la formule des pilules de Rudius est tirée d'une ancienne pharmacopée de Londres, où l'on trouvait de la racine de turbith prescrite au lieu de jalap, et 4 gros de poudre diarrhodon au lieu de 2 gros d'aromates; de sorte qu'il est évident que les deux formules ont la même origine. Quant aux résultats, il est difficile de dire quelle préparation devait l'emporter sur l'autre pour la propriété purgative; car si, d'une part, l'eau doit extraire des principes moins actifs de la coloquinte, de l'ellébore et de l'agaric, que l'alcool, d'une autre part, la dose d'ellébore qui se trouve doublée, et celle du séné, doivent augmenter la force des pilules panchymagogues. Dans tous les cas, la préparation des pilules de Rudius nous paraissant devoir donner un produit plus uniforme dans sa composition et dans ses effets, nous l'adoptons de préférence de la manière suivante :

Pr. : Chair de coloquinte	6 gros.	
Agaric blanc.	4	
Racine d'ellébore noir. . . .	4	
— de jalap	4	
Cannelle fine.		ensemble 2 gros.
Macis.		
Girofle.		

Divisez ou concassez toutes ces substances; mettez-les dans un matras avec

Alcool à 32 degrés.	16 onces.

Après quatre jours de digestion, passez avec expression; traitez le résidu par une nouvelle dose d'alcool; faites dissoudre dans les liqueurs réunies :

Aloès succotrin	8 gros.
Scammonée d'Alep.	4

Filtrez, distillez l'alcool dans un alambic et au bain-marie; terminez l'évaporation du liquide jusqu'en consistance pilulaire.

14. PILULES ALUNÉES D'HELVÉTIUS.

Pr. : Poudre d'alun.	2 gros.
— de sang-dragon.	1
Miel rosat.	1

Mêlez et faites des pilules de 6 grains, que l'on roule dans la poudre de sang-dragon.

Remarque. Les anciennes formules prescrivent de faire liquéfier l'alun dans une cuiller de fer, d'y mêler le sang-dragon en poudre, et d'en former des pilules tandis que la masse est encore chaude, parce qu'elle se solidifie très-promptement; mais la difficulté de faire ces pilules par ce moyen nous a engagés à en donner la formule précédente, qui peut être exécutée très-promptement et en aussi petite quantité qu'on le désire. Nous ne voyons pas, d'ailleurs, que le miel rosat soit contre-indiqué dans les cas où l'on prescrit ordinairement les pilules alunées, qui sont les pertes, les hémorrhagies et le vomissement de sang venant de l'estomac, et non de la poitrine. La dose est depuis 6 grains jusqu'à un demi-gros.

15. PILULES ALUNÉES OPIACÉES.
(*Pilules astringentes de Capuron.*)

Pr. : Poudre de cachou.	12
— d'alun	6
— d'opium.	2
Sirop de roses rouges.	S. Q.

16. PILULES ARSENICALES.
(*Pilules asiatiques.*)

	Formule anglaise.	Poids français.
Pr. : Acide arsenieux. .	55 grains troy.	66 grains.
Poivre noir pulvérisé.	9 dragmes.	9 gros.
Gomme arabique . .	S. Q.	2 gros.
Eau	S. Q.	S. Q.

On triture pendant long-temps, et avec précaution, l'acide arsenieux et le poivre dans un mortier de fer (on recommande de les triturer pendant quatre jours); lorsque le mélange est parfait, on y ajoute la gomme arabique en poudre; on transvase le tout dans un mortier de marbre, et on y ajoute la quantité d'eau nécessaire pour en former un masse que l'on divise en 800 pilules.

Ces pilules ont été prescrites contre la lèpre et les dartres rebelles; elles contiennent 1/12e de grain français d'acide arsenieux, ce qui répond à 1/14,5 de grain anglais, celui-ci étant plus grand que le premier dans le rapport de 1,1933 à 1.

17. PILULES D'ASSA-FOETIDA ET D'OPOPANAX COMPOSÉES. (*Pilules hystériques de l'ancien* Codex *de Paris.*)

Pr. : Opopanax	8 gros.	
Gomme ammoniaque	4	
Galbanum	4	
Sagapénum	4	
Assa-fœtida	3	
Myrrhe en poudre	3	
Castoréum *idem*	3	
Huile volatile de succin	»	1 scrupule.
Mithridate ou thériaque	S. Q.	

On chauffe un mortier de fer avec de l'eau bouillante; on y met les gommes-résines choisies en larmes les plus pures, excepté la myrrhe, et on les pile de manière à les ramollir et à en faire une masse homogène; alors on y ajoute la myrrhe et le castoréum pulvérisés, l'huile de succin et la quantité de thériaque nécessaire pour donner à la masse une consistance un peu molle. On renferme cette masse dans un pot.

Les dispensaires contiennent un grand nombre de formules de pilules hystériques plus ou moins analogues aux précédentes. Voici les trois principales :

Pilules antihystériques de Selle.

Pr. : Assa-fœtida	4 gros.
Galbanum	4
Extrait d'angélique	4
Castoréum	1
Safran	1
Opium thébaïque	1/2

Faites une masse avec S. Q. de teinture alcoolique de castoréum, et divisez en pilules de 3 grains, dont on prend 6 le matin et dans l'après-midi. Les 6 pilules contiennent un demi-grain d'opium.

Pilules de galbanum composées. (*Pharm. de Lond.*)

Pr. : Sagapénum	12 gros.
Myrrhe	12
Galbanum	8
Assa-fœtida	4
Sirop	S. Q.

pour faire une masse de pilules.

Pilules antihystériques de Piderit.

Pr. : Assa-fœtida	3 gros.
Castoréum	3
Acide succinique sublimé	1
Huile animale de Dippel	1/2

Faites une masse avec suffisante quantité de teinture alcoolique de myrrhe.

18. PILULES ASTRINGENTES.

Pr. ; Poudre astringente ou de *bistorte composée*	Q. V.
Sirop de roses rouges	S. Q.

pour former une masse, que vous diviserez en pilules de 6 grains.

19. PILULES ASTRINGENTES VITRIOLÉES. (*Pilules astringentes de Blancheton.*)

Pr. : Extrait de ratanhia pulvérisé	3 gros.
Cachou en poudre	3
Mastic *id.*	2
Sulfate de fer purifié	1
Térébenthine fine	3

Faites des pilules de 4 grains, dont chacune contient un tiers de grain de sulfate de fer.

Voir également *pilules alunées.*

20. PILULES AZELLÉES AMMONIO-BALSAMIQUES. (*Pilules balsamiques de Morton.*)

Pr. : Poudre de cloportes	18 gros.
— de gomme ammoniaque	9
Acide benzoïque par sublimation	6
Poudre de safran	1
Baume de Tolu sec	1
Huile d'anis sulfurée	S. Q. ou 6

Triturez dans un mortier le baume de Tolu avec une certaine quantité de poudre de cloportes, afin de le pulvériser plus aisément; mêlez le reste des poudres et retirez du mortier.

Triturez dans le même mortier l'acide benzoïque avec les 6 gros d'huile d'anis sulfurée (baume de soufre anisé); ajoutez-y peu à peu la poudre

précédente, et battez le mélange jusqu'à ce qu'il soit parfait et bien lié.

Ces pilules sont recommandées dans l'asthme et le catarrhe pulmonaire; la dose est depuis 1 grain jusqu'à 6.

Remarque. L'acide benzoïque qu'il convient d'employer dans cette composition est celui qui est tiré directement du benjoin par la sublimation, et que l'on nomme *fleurs de benjoin.*

Suivant l'observation que nous en avons déjà faite, ces pilules ne doivent pas être argentées, en raison du soufre qu'elles contiennent.

21. PILULES DE COPAHU MAGNÉSIÉES.

Pr.: Oléo-résine de copahu. . . .	De chaque P. E.
Magnésie carbonatée.	

Mêlez et formez une masse homogène que l'on divise en pilules de 4 à 8 grains, suivant l'ordonnance du médecin.

Ces pilules sont surtout usitées pour arrêter les écoulemens vénériens, lorsque la période inflammatoire est passée. De toutes les formes sous lesquelles on peut administrer le copahu, c'est, sans contredit, la moins désagréable, et celle qui en altère le moins les effets. Souvent on remplace la moitié du carbonate de magnésie par quelque poudre astringente, telle que celles de quinquina, de cachou, d'extrait de ratanhia, de sang-dragon, etc.

Remarques. En 1828, M. Mialhe a proposé de solidifier le copahu avec de la magnésie fortement calcinée, dont, suivant ses observations, un 16e suffit pour communiquer au copahu la consistance pilulaire, dans l'espace de quinze à vingt jours. Mais ce procédé ne réussit pas toujours, même avec du copahu pur: ce qui tient sans doute à la diversité des arbres qui produisent cette substance oléo-résineuse. Il est même très-rare qu'on obtienne par ce moyen une masse assez dure pour qu'on puisse en former, sans addition de poudre, des pilules qui ne se déforment pas; tandis que, suivant M. Fauré, un 6e de térébenthine de Bordeaux, ajouté au baume de copahu, lui fait prendre en peu de jours, par la magnésie calcinée, une consistance tout-à-fait solide: on pourrait donc prescrire ainsi des *pilules de copahu térébenthinées.*

Pr.: Copahu.	6 parties.
Térébenthine de Bordeaux.	1
Magnésie calcinée.	1
	—
	8

Cette préparation ne réussit qu'avec la térébentine de Bordeaux (extraite du *pinus maritima*), et non avec la térébenthine de Strasbourg, provenant de l'*abies pectinata*, laquelle fait perdre, au contraire, au copahu toute faculté de se solidifier par la magnésie. (*Journ. Pharm.*, t. XVI, p. 562, et t. XVII, p. 106.)

On peut encore préparer des pilules de résine de copahu privée d'huile volatile par la coction dans l'eau ou la distillation; mais cette résine de copahu ne doit pas jouir des mêmes propriétés que le suc naturel; il ne faut donc pas la substituer aux préparations qui ont été indiquées d'abord.

PILULES DE CYANURE DE MERCURE.

(*Voyez aux* Pilules mercurielles.)

22. PILULES DE CYANURE DE POTASSIUM.

Pr.: Cyanure de potassium	1 grain.
Amidon.	1
Sirop de gomme.	S. Q.

Pour 2 pilules.

Pour faire ces pilules, on prend le cyanure de potassium blanc et fondu, qui provient de la décomposition au feu du cyanure double de potassium et de fer (voyez cette préparation, tome II); on le triture avec l'amidon sur une petite table de marbre et à l'aide d'une spatule d'ivoire, et on y ajoute la quantité de sirop nécessaire pour en former une petite masse que l'on divise ensuite.

Ces pilules exhalent une forte odeur hydrocyanique, et doivent être renfermées dans un petit flacon de verre bouché. La formule que j'en donne ici est tirée de trois formulaires qui la mettent sous le nom de M. Bally, médecin de l'Hôtel-Dieu; mais elles sont un peu fortes en cyanure, et je les ai souvent vu prescrire à 1/4 ou 1/8e de grain seulement de ce sel par pilule.

PILULES DE CYNOGLOSSE.

(*Voyez* pilules opiacées myrrho-cynoglossées.)

23. PILULES DE FER ABSINTHÉES.

(*Pilules martiales de Sydenham.*)

Pr.: Fer porphyrisé	1 once.
Extrait d'absinthe.	S. Q.

Faites des pilules de 6 grains.

24. PILULES DE FER ALOÉTIQUES.

(*Pilules chalybées de l'ancien* Codex.)

Fer porphyrisé.	8 gros.
Aloès succotrin.	1

Cannelle fine. . . . . 2 scrupules.
Sirop d'armoise . . . . . S. Q.

Faites des pilules de 6 grains.

Ces pilules, de même que toutes celles où il entre du fer métallique, acquièrent en peu de temps la dureté de la pierre, à cause de la décomposition de l'eau par le métal. Cet inconvénient n'a pas lieu lorsqu'on emploie l'oxide noir de fer, ou *éthiops martial*, ainsi que le prescrivent différentes pharmacopées; mais comme il est possible que cet oxide agisse à l'intérieur d'une manière différente que le fer lui-même, c'est au médecin seul à juger de l'opportunité d'employer l'une ou l'autre substance.

25. PILULES D'IODURE DE FER.
(*Pilules emménagogues de M. Lugol.*)

Pr.: Proto-iodure de fer. . . . . 6 grains.
Amidon. 24
Sirop de gomme. . . . . S. Q.

Pour faire 24 pilules.

Ces pilules exhalent une odeur d'iode qu'il est assez difficile d'expliquer, mais qui oblige à les renfermer dans un vase de verre bouché.

26. PILULES DE SULFATE DE FER.

Pr.: Sulfate de fer purifié. . . . . 1 gros.
Extrait de gentiane. . . . . S. Q.

Pour faire 36 pilules.

Voyez également *pilules astringentes vitriolées.*

27. PILULES DE CARBONATE DE FER ET DE POTASSE.

Pr.: Sulfate de fer. . . . . } De chaque 2 gros.
Bi-carbonate de potasse. . . }
Poudre de guimauve et de gomme arabique . . . . . S. Q.

Pour 48 pilules.

On triture ensemble les deux sels dans un mortier de fer; ils se décomposent mutuellement et s'humectent légèrement, mais se dessèchent bientôt après. Si alors on ajoute du sucre ou de la gomme, le mélange se liquéfie, et il faut ensuite une assez grande quantité de gomme pour donner à la masse la consistance pilulaire. Ce singulier effet est dû à ce que, lorsque les deux sels se décomposent, leur eau de cristallisation se porte sur le carbonate de fer et forme un hydrate solide; mais la substance soluble qu'on y ajoute s'empare de cette eau et forme un sirop ou un mucilage liquide dans lequel les sels ne sont plus que suspendus en poudre, et la masse se liquifie. La poudre de guimauve même produit cet effet, mais non d'une manière assez marquée pour qu'on puisse former les pilules. La meilleure manière d'y parvenir consiste à ajouter aux deux sels triturés ensemble 36 grains de poudre de guimauve et 18 grains de gomme arabique. Le tout battu ensemble forme une masse qui se laisse rouler et diviser avec facilité.

Dans cette formule, que j'adopte telle qu'elle a été proposée par plusieurs praticiens, la dose de bi-carbonate de potasse est plus que suffisante pour décomposer le sulfate de fer: il s'en trouve environ 2 scrupules en excès ou un grain par pilule.

J'ai examiné ces pilules plus d'une année après leur préparation. Elles sont alors tout-à-fait rouges, à cause de la sur-oxidation du fer à l'air, et aussi dures que de la pierre. Mises à macérer dans l'eau froide, elles s'y dissolvent avec une grande facilité et forment un soluté neutre d'une couleur brune très-foncée, d'où l'acide nitrique précipite du peroxide de fer. Ainsi, ces pilules contiennent véritablement le carbonate double de potasse et d'oxide ferrique qui constitue la *teinture alcaline martiale de Stahl.* Il n'est pas douteux que le fer, à l'état d'un sel aussi soluble, ne jouisse d'une action très-marquée sur l'économie animale.

28. PILULES DE JUSQUIAME ET DE VALÉRIANE COMPOSÉES.
(*Pilules de Méglin.*)

Pr.: Extrait de jusquiame. . . . . }
— de valériane. . . . . } De chaque P. E.
Oxide de zinc sublimé. . . . . }

Faites des pilules de 3 grains.

Quelques formulaires ajoutent aux substances précédentes l'extrait de fumeterre, qui paraît tout à fait inutile pour les cas où ces pilules sont ordinairement usitées; car elles sont recommandées contre les névralgies en général, et en particulier contre le tic douloureux de la face. On en commence l'usage par une matin et soir, et on en augmente peu-à-peu la dose jusqu'à 9 ou 10

34. PILULES MERCURIELLES SIMPLES. (*Pharm. Lond.*)

Pr.: Mercure purifié . . . . . 2 gros.
Conserve de roses 3
Poudre de réglisse. 1
—
6

Triturez dans un mortier de marbre le mercure avec la conserve de roses jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus de globules métalliques ; ajoutez-y la poudre de réglisse, et formez-en des pilules de 3 grains, qui contiennent chacune un grain de mercure.

35. PILULES DE MERCURE ET DE FIEL DE BOEUF.
(*Dragées antisyphilitiques de Vaumes.*)

Pr. : Mercure purifié	1	once.
Fiel de bœuf	3	
Amandes douces écorcées	4	
Sirop de raisin	16	

Faites une masse bien homogène, dans laquelle le mercure soit parfaitement éteint ; ajoutez

Poudre d'iris	12
— de guimauve	4
	—
	40

Divisez en 9,500 pilules dont 16 contiennent un grain de mercure. On donne à ces pilules la forme de dragées, en les recouvrant d'un enduit composé de sucre et de suffisante quantité de gomme arabique, appliqué à la manière des confiseurs.

La dose est de 2 matin et soir, en augmentant progressivement jusqu'à 25 et plus pour chaque prise.

36. PILULES D'ONGUENT MERCURIEL,
du docteur Lagneau.

Pr. : Onguent mercuriel (à parties égales)	4	gros.
Poudre de guimauve	3	

Mêlez dans un mortier de marbre, et divisez en 144 pilules, dont chacune contient un grain de mercure.

37. PILULES MERCURIELLES SAVONNEUSES,
du docteur Sédillot.

Pr. : Onguent mercuriel (à parties égales)	3	gros.
Savon médicinal	2	
Poudre de réglisse	1	

Mêlez, et faites des pilules de grains, qui contiennent chacune 1 grain de mercure.

38. PILULES MERCURIELLES CICUTÉES,
en place des pilules mercurielles de Plenck.

Pr. : Pilules mercurielles simples ci-dessus décrites	3	gros.
Extrit de ciguë	1	

Mêlez et faites des pilules de 2 grains, dont chacune contient 1/2 grain de mercure et 1/2 grain d'extrait de ciguë.

Remarques. Ainsi qu'il a été dit dans la première édition de cet ouvrage, nous avions vainement cherché la recette des pilules mercurielles de Plenck dans sa *Pharmacologie*, et n'en ayant trouvé qu'une préparation très-défectueuse dans un *formulaire* fort accrédité, nous avons donné en place la formule ci-dessus. J'ignorais alors que M. Planche eût précédemment proposé une autre correction pour les mêmes pilules, et surtout qu'il eût paru craindre, pour quelques personnes, l'odeur de la conserve de roses (*Journal de Pharmacie*, *X*, p. 71). Je partage d'autant moins ses craintes à cet égard, que cette odeur me paraît masquée par celle de l'extrait de cyguë ; et il me semble, d'un autre côté, que la grande simplicité de ma formule peut la faire conserver. Voici d'ailleurs celle de M. Planche, ainsi que celle de Plenck, telle qu'on la trouve dans le *Dispensaire universel* de Reuss.

Formule de M. Planche.

Pr. : Mercure purifié	1	partie.
Miel	2	
Poudre de racine de guimauve	2	
Extrait de ciguë	1	
	—	
	6	

Éteignez le mercure avec le miel ; ajoutez l'extrait de ciguë, puis la poudre de guimauve, et faites des pilules de 2 grains.

Formule de Plenck, d'après Reuss.

Pr. : Mercure pur	1	gros.
Gomme arabique	2	
Sirop de violettes	4	
Extrait de ciguë	1	
Poudre de réglisse	S. Q.	

On éteint le mercure avec la gomme et le sirop ; on y ajoute l'extrait de ciguë et la poudre de réglisse, et on en forme des pilules de 2 grains. La dose est de 6.

39. PILULES MERCURIELLES PURGATIVES.

Les pilules mercurielles, formées de mercure métallique très-divisé et de substances purgatives, paraissent avoir été usitées peu de temps après l'invasion de la maladie vénérienne en Europe. Une des plus anciennes formules porte le nom du célèbre Barberousse, qui, du temps de Charles-

Quint et de François Ier, fut corsaire, amiral de Soliman, et enfin roi d'Alger; mais depuis, ces pilules ont été connues plus généralement sous le nom de *Belloste*, et la composition n'a pas cessé d'en varier comme le prouvent le petit nombre d'exemples que nous allons rapporter.

SUBSTANCES.	1. BARBEROUSSE.	2. CODEX de 1748.	3. DE RENOU d'après MORELOT.	4. BELLOSTE.	5. CODEX de 1818.
Mercure	6 gros.	8 gros.	6 gros.	6 gros.	8 gros.
Sucre	»	2	»	»	»
Miel	»	»	6	16	96
Aloès	6	»	5	1	16
Scammonée	»	8	2	4	16
Rhubarbe	2	»	3	1	»
Agaric	4	»	1	1	»
Jalap	»	8	»	»	»
Aromates	3 2/3	»	1	» grains. 27	4
	21 2/3	26	24	gros. grains. 29 27	140

La première recette, celle des pilules de Barberousse, est tirée de la *Pharmacopée universelle* de Lemery. Elle ne porte ni sucre ni miel; mais elle prescrivait d'éteindre le mercure dans du suc de roses. Lemery, trouvant cette opération impossible, a conseillé de diviser le métal avec 1 once de térébenthine; mais cette substitution est inutile, parce que, si le mercure s'éteint difficilement dans le suc de roses seul, il y disparait très-promptement par l'intermède de l'aloès, qui épaissit ce suc, et lui donne une consistance convenable.

Les aromates contenus dans ces pilules se composent de cannelle, myrrhe et mastic, de chaque 1 gros, et de poudre *diamoschi* et *diambræ*, de chaque 1 scrupule. En portant la masse totale des ingrédiens à 24 gros, à cause du suc de roses ajouté, on trouve qu'une pilule de 4 grains contient 1 grain de mercure, 1 grain d'aloès, 1 grain en agaric et rhubarbe, et le reste en aromates et suc de roses. Il est difficile de voir une composition mieux ordonnée.

La seconde formule se trouve dans les *Élémens de Pharmacie* de Baumé. Cet auteur raconte que Belloste, chirurgien, était fort lié avec Grosse, médecin allemand, résidant à Paris, et qu'il lui communiqua la recette de ses pilules. A la mort de ce dernier, on trouva cette recette dans ses papiers, et on la fit insérer dans le *Codex* de 1748, sous le seul nom de *pilules mercurielles*. Cette formule se retrouve dans le *Codex* de 1758, avec la différence que les 8 gros de jalap y sont renplacés par 4 gros de résine de jalap et 4 gros de rhubarbe. On y recommande d'éteindre le mercure avec le sucre, une partie de la scammonée et un peu d'eau, ce qui est très-faisable; et c'est à tort que Baumé, trouvant que le mercure est trop difficile à éteindre avec le sucre seul, recommande de le triturer avec de la crême de tartre et du sirop de capillaire; car la crême de tartre, n'augmentant pas sensiblement la viscosité du sirop, facilite fort peu, dans le moment, l'extinction d'une partie du mercure, et, à la longue, ce sel acidule peut déterminer l'oxidation d'une partie du métal, et l'amener à un état salin qui ne doit pas exister dans ces pilules. Il faut s'en tenir à la division pure et simple de ce métal par des corps non susceptibles d'exercer sur lui une action chimique quelconque.

Dans les pilules des deux *Codex* de 1748 et 1758, le mercure forme du tiers au quart de la masse, et les purgatifs en forment moins des deux tiers. Ces proportions se rapprochent de celles des pilules de Barberousse; mais elles n'en ont pas l'exactitude, et, sous ce point de vue, la formule qui les donne a besoin d'être réformée.

La troisième formule est extraite du *Cours de Pharmacie chimique* de Morelot, qui la donne sous le titre de *pilules napolitaines de Renaudot*. Elle se trouve également dans le *Formulaire magistral* de Cadet, sous son vrai nom de *pilules mercurielles de Renou;* mais la dose du mercure y est portée par erreur à 11 gros au lieu de 6 (1).

Morelot observe que cette formule paraît avoir guidé Belloste dans la composition de ses pilules. La dose du miel n'était pas fixée : c'est l'expérience qui nous l'a donnée. Cette dose est telle qu'en remplaçant la seule partie d'agaric qui se trouve prescrite par une égale quantité d'aloès, la formule acquiert un grand degré de simplicité, et devient la mieux ordonnée de toutes; car alors les 24 gros de masse contiennent exactement 1/4 de mercure, 1/4 de miel, 1/4 d'aloès, 1/18e de rhubarbe, 1/12e de scammonée et 1/24e d'aromates : ceux-ci se composent de parties égales de macis, cannelle et sassafras.

La quatrième recette est une autre formule des pilules de Belloste, imprimée dans une traduction du *Codex* de 1818. Dans cette formule, la dose du miel se trouve triplée, en raison de ce que l'aloès, qui fournit fort peu de consistance à la masse, est en partie remplacé par de la scammonée et par du poivre noir pulvérisé, qui lui en donnent davantage. La dose de l'aloès est réduite presque à rien, et celle de la scammonée est beaucoup augmentée, ce qui, suivant nous, est un défaut; le poids de la masse n'est dans aucun rapport simple avec celui du mercure. Enfin, nous ne voyons rien dans cette formule si vantée, qui doive le faire préférer à celle de Morelot. En adoptant celle-ci cependant nous remplacerons les trois aromates qui s'y trouvent par le poivre noir des pilules de Belloste, cette substance ayant été plus spécialement recommandée contre les maladies syphilitiques.

La dernière recette est celle du *nouveau Codex de Paris*. Déjà on lui a reproché l'énorme quantité de miel qui s'y trouve portée. Depuis les auteurs ont cru remédier à cet inconvénient en remplaçant la scammonée par de l'algaric, qui, en absorbant l'humidité du miel, donne plus de consistance à la masse; mais ils n'ont pas pensé que le mercure ne faisait toujours que 1/8e de cette masse, tandis que toutes les formules admises jusqu'ici en portent la quantité entre 1/3 et 1/5e. En résumé, de toutes les formules de pilules mercurielles purgatives qui ont été proposées, il ne nous reste à choisir qu'entre celle de Barberousse et celle dite de *Renaudot;* et nous donnons la préférence à celle-ci, qui se rapproche de toutes les formules modernes, par la scammonée qu'elle contient, et qui est d'ailleurs d'une exécution très-facile.

Voici cette formule telle que nous la proposons :

Pilules mercurielles scammoniées-aloétiques.

Pr. : Mercure pur	6	gros.
Miel blanc un peu liquide	6	
Aloès succotrin pulvérisé	6	
Rhubarbe *id.*	3	
Scammonée d'Alep, *id.*	2	
Poivre noir *id.*	1	
	24	

Triturez dans un mortier de fer le mercure avec le miel et une partie de l'aloès : l'extinction du métal se fait avec une très-grande promptitude; lorsqu'elle est parfaite, ajoutez le restant de l'aloès, puis la scammonée, enfin les autres poudres préalablement mêlées; rendez la masse bien uniforme, et faites-en des pilules de 4 grains.

Chaque pilule contient 1 grain de mercure, 1 grain d'aloès, 1/2 grain de rhubarbe et 1/3 de grain de scammonée.

40. PILULES D'ACÉTATE DE MERCURE.
(*Pilules ou dragées de Keyser.*)

La formule de ces pilules n'a jamais été donnée

(1) Voici la formule des pilules mercurielles de Jean de Renou, telle qu'on la trouve dans ses *Œuvres pharmaceutiques*, édition de 1632, p. 601 :

Pr. : Mercure éteint dans du suc de limons, et ensuite dans du suc de sauge	6	gros.
Aloès choisi	6	
Rhubarbe	3	
Diagrède	2	
Agaric blanc	1	
Cannelle	1/2	gros.
Macis, Santal citrin, Salsepareille, Sassafras, Musc	de ch. 1/2	gros.

Miel dépuré dans une décoction de gaïac et cuit en consistance, la quantité suffisante pour faire une masse pilulaire un peu molle.

Nous ignorons si c'est Morelot qui a corrigé cette recette pour la donner sous le nom de Renaudot, ou s'il en a trouvé la formule toute faite; dans tous les cas, la correction nous paraît heureuse, et c'est la formule de Morelot qui est le type de celle que nous adoptons plus loin.

d'une manière bien explicite, et il paraît d'ailleurs qu'elles n'ont pas toujours été préparées de la même manière par Keyser lui-même. Tout ce qu'on peut conclure de la recette qui en a été publiée dans le *Recueil d'observations de médecine* de Richard de Hautesierck, année 1772, c'est que 1 livre d'oxide rouge de mercure (précipité *per se*), étant dissoute à froid, et à l'aide d'un moussoir, dans 8 pintes de bon vinaigre distillé, on prend le huitième de cette dissolution, qui contient 2 onces d'oxide de mercure, et on le mêle sur une table de marbre avec 2 livres de manne en larmes; on broye le tout pendant long-temps, avec une molette de porphyre : il en résulte une bouillie liquide qu'on fait sécher à l'air, ou dans une étuve, s'il est nécessaire. Cette dessiccation est fort longue, et doit être achevée en exposant la table de marbre devant le feu, de manière à chauffer légèrement la surface du mélange devenu plus solide. Pendant tout le temps que dure cette exposition, on remue la pâte avec un couteau *de fer* large et flexible. Enfin, lorsque la masse a pris une consistance convenable, on la divise en pilules de 3 grains ou de 1 grain 1/2, que l'on roule dans de la farine. Les pilules de 3 grains conviennent pour les hommes robustes, et celles de 1 grain 1/2 pour les personnes délicates.

Le procédé qui vient d'être décrit, comme tous ceux donnés par des empiriques, est très-défectueux; mais il doit être connu, afin d'apprécier ce que peuvent être les *dragées de Keyser*, qui avaient obtenu une si grande vogue dans le siècle dernier. La dissolution mercurielle est certainement au *maximum* d'oxidation, lorsqu'on la prépare; mais pendant la longue dissiccation de la masse, surtout à l'aide du calorique, il n'est pas douteux que le mercure repasse au *minimum*; peut-être même revient-il en grande partie à l'état métallique, surtout par l'action de la lame de fer dont on se sert pour remuer la pâte. Enfin, l'action prolongée du vinaigre sur la table de marbre doit introduire dans le médicament une certaine quantité d'acétate de chaux. A part ces différentes réactions, la quantité de l'oxide mercuriel est à celle de la masse comme 2 est à 34, ou comme 1 est à 17, et il faut environ 6 pilules pour équivaloir à 1 grain d'oxide mercuriel ou de mercure.

Mais ce qui augmente l'incertitude qui règne sur la valeur de ce médicament, c'est que Keyser en a donné une seconde formule plus facile à exécuter, et qu'il avait probablement substituée à l'ancienne. Keyser avait fait l'observation curieuse que, par la trituration, sa liqueur mercurielle pouvait se charger d'une nouvelle quantité de mercure métallique, et qu'il en résultait une matière blanche, légère, qui venait monter à la surface et qu'il faisait sécher. Il prenait alors 1 partie de ce proto-acétate de mercure; il le mélangeait avec 8 parties de manne en larmes, à l'aide d'un peu de vinaigre distillé, et cette fois sur une table de porphyre; mais il faisait toujours sécher la pâte devant le feu, ce qui devait encore décomposer le sel mercuriel, et il en formait des pilules de la même grosseur que les premières.

Après avoir donné ces détails sur les *pilules de Keyser*, je pense qu'il est inutile de rapporter toutes les recettes plus ou moins fautives qu'on en trouve dans les différens formulaires. Il faut, ou préparer ces pilules suivant l'un des deux procédés de Keyser, ou en former d'autres purement magistrales, et dans lesquelles, au lieu de décomposer le sel mercuriel, on s'efforcera de le conserver dans son intégrité, afin d'étudier et de connaître sa propre action sur l'économie. C'est ainsi, par exemple, que l'on pourrait mêler :

Proto-acétate de mercure.	1 grain.
Amidon	5
Sirop de gomme.	S. Q.

Pour former 4 pilules, après une exacte trituration du sel mercuriel et de l'amidon : mais il ne faut pas oublier que ces pilules n'auraient presque rien de commun, pour l'effet, avec celles de Keyser.

41. PILULES DE PROTOCHLORURE DE MERCURE.
(*Pilules mercurielles mineures d'Hoffmann.*)

Pr. : Protochlorure de mercure porphyrisé et lavé.	1/2 gros.
Mie de pain	1/2
Eau	S. Q.

Faites 72 pilules.

On délaye le mercure doux avec une petite quantité d'eau; on y ajoute le pain finement émietté, et on en forme un mélange exact. Chaque pilule contient 1/2 grain de protochlorure.

La formule d'Hoffmann porte 30 grains de mercure doux pour 60 pilules, ce qui fait toujours 1/2 grain par pilule; mais il s'agissait alors du grain de Nuremberg, qui est plus fort d'un sixième que le grain français.

Dans ces pilules, la mie de pain n'exerce au-

cune action chimique sur le protochlorure de mercure ; aussi pourrait-on l'incorporer avec toute autre substance, par exemple, avec de la conserve de roses, qui se trouve prescrite par un assez grand nombre de formulaires. Il n'en serait pas de même des pilules suivantes, dans lesquelles la mie de pain modifie jusqu'à un certain point l'action du sel mercuriel.

42. PILULES DE DEUTOCHLORURE DE MERCURE. (*Pilules majeures d'Hoffmann.*)

Les dispensaires, et celui de Reuss tout le premier, offrent deux formules pour les *pilules majeures d'Hoffmann*, dont l'une, répétée presque partout, est impraticable. Elle consiste à dissoudre 15 grains de sublimé corrosif dans six gros d'eau, et à en former 120 pilules avec 2 gros et demie de mie de pain. Chaque pilule doit contenir alors 1/8e de grain de composé mercuriel ; mais il est évident que 6 gros d'eau et 2 gros 1/2 de mie de pain ne peuvent former une masse de pilules. Suivant l'autre formule, qui est rapportée dans la *Pharmacopée batave* de Niemann, on dissout entièrement 15 grains (1/4 de gros) de sublimé corrosif dans s. q. d'eau ; on y mêle exactement 6 gros de mie de pain, et on en forme 186 pilules (c'est probablement 180 qu'il faut lire), dont chacune contient 1/12e de grain de sel mercuriel. Cette formule contient encore trop d'eau ou pas assez de pain. En admettant la proportion de 1/12e de grain français par pilule, voici comment je proposerais de les faire :

Pr. : Deutochlorure de mercure bien porphyrisé	18	grains.
Eau distillée	1	gros.
Mie de pain	6	

Pour 216 pilules.

Triturez d'abord le deutochlorure avec l'eau ; incorporez-y le pain bien émietté, et battez la masse pendant long-temps, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement liée et homogène.

La quantité d'eau prescrite suffit pour assurer l'exacte mixtion du sel mercuriel avec le pain. Les pilules examinées un an après leur préparation, sont très-dures et vitreuses, et cependant faciles à délayer dans l'eau. La liqueur filtrée offre les propriétés d'un soluté de deutochlorure de mercure ; le résidu insoluble contient une autre portion du même sel, mais passé à l'état de protochlorure par l'action prolongée du gluten de la pâte.

43. PILULES DE DEUTOCHLORURE MERCURIEL GUAJACÉES.

Parmi les nombreuses modifications apportées aux pilules de ce genre, dans la pratique journalière de la médecine, on distingue la suivante, qui se trouve adoptée par un grand nombre de praticiens.

Pr. : Extrait de gaïac	180	grains.
— d'opium	15	
Deutochlorure de mercure	12	

Mêlez pour 60 pilules, dont chacune contient 3 grains d'extrait de gaïac, 1/4 de grain d'extrait d'opium, et 1/5e de grain de sublimé corrosif. Pour faire ces pilules, on délaye dans un mortier de marbre le deutochlorure bien porphyrisé, avec un peu de sirop de sucre ; on y ajoute l'extrait d'opium, puis celui de gaïac, et on forme du tout une masse bien homogène.

44. PILULES DE CYANURE DE MERCURE OPIACÉES, *du docteur Parent-Duchatelet.*

Pr. : Cyanure de mercure porphyrisé	6	grains.
Opium brut	12	
Mie de pain	1	gros.
Miel	S. Q.	

Pour faire 96 pilules, dont chacune contiendra 1/16e de grain de cyanure, et 1/8e de grain d'opium.

45. PILULES DE PROTO-IODURE DE MERCURE, *du docteur Lugol.*

Pr. : Proto-iodure de mercure	6	grains.
Amidon	24	
Sirop de gomme	S. Q.	

Pour faire 24 pilules, dont on prend une ou deux seulement par jour.

46. PILULES DE PROTO-IODURE DE MERCURE, *de M. Magendie.*

Pr. : Pro-iodure de mercure	1	grain.
Extrait de genièvre	12	
Poudre de réglisse	S. Q.	

Pour huit pilules, dont on prend deux le matin et deux le soir. On en porte ensuite la dose à quatre le matin et quatre le soir ; mais cette dernière dose est peut-être un peu forte.

Les *pilules de deuto-iodure de mercure* de M. Magendie se préparent de même que les précédentes, en substituant ce composé mercuriel au proto-iodure. Dans quelques formulaires,

on indique de les prendre aux mêmes doses ; ce qui pourrait faire croire que les deux iodures de mercure ont une égale action sur l'économie; mais on doit croire que le deuto-iodure exerce sur l'estomac une action presque égale à celle du deuthochlorure, et bien plus forte par conséquent que celle du proto-iodure. Quant à ce dernier composé, il est certainement plus actif que le protochlorure, et doit être donné à des doses beaucoup plus faibles.

47. PILULES DE MERCURE SULFURÉ PURGATIVES.
(*Pilules antiscrofuleuses.*)

Pr. : Scammonée pulvérisée	4	gros.
Sulfure noir de mercure	4	
Antimoniate de potasse (antimoine diaphorétique)	1	
Savon médicinal	7	
	16	

Faites des pilules de 4 grains, qui contiennent chacune 1 grain de sulfure de mercure, 1 grain de scammonée, 1/4 de grain d'antimoniate de potasse, et 1 grain 3/4 de savon.

Nous proposons cette formule pour remplacer celle du *Codex medicamentarius*, page 332, à laquelle on peut reprocher, d'abord, d'admettre 12 parties de cloportes et 12 parties de savon dans une masse des pilules de 324 parties, quantités par trop petites pour y produire quelque effet ; secondement, de laisser le choix de lier ces pilules avec 5 onces d'extrait de réglisse ou 5 onces de sirop des 5 racines, lorsqu'il est évident qu'il ne peut falloir la même quantité d'un extrait ou d'un sirop pour produire cet effet; troisièmement, de n'avoir aucun rapport simple entre les quantités des ingrédiens actifs et celle de la masse.

48. PILULES DE MERCURE SULFURÉ ANTIMONIALES.
(*Pilules éthiopiques.* Pharm. Wirth.)

Pr. : Sulfure noir de mercure	2	gros.
Antimoine métallique	1	
Résine de gaïac	1	
Extrait de salsepareille	2	
	6	

Chacune des trois premières substances doit être en poudre très-fine. On forme avec le tout des pilules de 3 grains, dont chacune contient 1 grain de sulfure de mercure, 1/2 grain d'antimoine, 1/2 grain de résine de gaïac, et 1 grain d'extrait de salsepareille.

Ces pilules conviennent dans les gales rebelles, la teigne, les dartres. La dose est de 2 à 4 pilules.

49. PILULES DE NITRE CAMPHRÉES.

Pr. : Nitrate de potasse	4	gros.
Camphre	2	
Conserve de roses	2	
	8	

Faites des pilules de 4 grains, qui contiennent chacune 2 grains de sel de nitre et 1 grain de camphre.

Usitées dans la blennorrhagie ; la dose est de 2 à 10 par jour.

50. PILULES DE NITRATE D'ARGENT.
(*Pilules anti-épileptiques.*)

Pr. : Nitrate d'argent cristallisé	1	grain.
Mie de pain tendre	1	gros.

Mêlez exactement dans un mortier de porcelaine, et faites 16 pilules. On peut joindre à ces pilules du camphre, du musc, de l'extrait d'opium, etc.

51. PILULES OPIACÉES MYRRHO-CYNOGLOSSÉES.
(*Pilules de cynoglosse.*)

Pr. : Extrait d'opium	8	gros.
Poudre d'écorce de racine de cynoglosse	8	
Poudre de semences de jusquiame blanche	8	
Poudre de myrrhe	12	
— d'oliban	10	
— de castoréum	3	
— de safran	3	
Sirop de suc de cynoglosse	20	
	72	

Faites des pilules de 4 grains.

Remarques. La myrrhe, l'oliban, le castoréum et le safran pouvant être pulvérisés séparément, il convient d'en prendre les poudres toutes faites ; mais il n'en est pas de même de l'écorce de cynoglosse et de la semence de jusquiame, qui sont assez difficiles à pulvériser : la première, à cause de sa promptitude à s'emparer de l'humidité atmosphérique ; la seconde, par la grande quantité d'huile qu'elle contient. On corrige ces deux défauts en les pulvérisant ensemble ; et, pour cela, on en prend de chacune un quart en sus de la quantité prescrite ; on les fait sécher à l'étuve ; on les pile, et on les tamise de manière à en retirer la quantité de poudre nécessaire, c'est-à-dire 16 gros. Alors on fait liquéfier dans un pot, au bain-marie, l'extrait d'opium dans le sirop de cyno-

glosse. On y ajoute, dans un mortier de fer, toutes les poudres préalablement mélangées, et on bat la masse jusqu'à ce qu'elle soit bien liée et bien unie.

Les anciennes formules prescrivaient dans ces pilules tantôt du sirop de violettes, tantôt celui de cynoglosse, quelquefois les deux.

Le *Codex* de 1758 et Baumé ont adopté le sirop de cynoglosse. Le *Codex* de 1818 prescrit du sirop d'opium ; ce qui change la dose de celui qui entre dans les pilules. Nous avons cru devoir revenir au sirop de cynoglosse, qui d'ailleurs justifie mieux le nom que ce médicament a toujours porté.

Les pilules, telles que nous conseillons de les faire, contiennent chacune un peu moins d'un demi-grain d'extrait d'opium.

Elles sont très-calmantes et réussissent souvent mieux que l'opium seul : aussi la formule en a-t-elle traversé tous les systèmes de médecine, presque sans altération.

52. PILULES SAVONNEUSES.

Pr. : Savon médicinal. . . . . Q. V.

On épiste le savon dans un mortier de marbre, jusqu'à ce qu'il soit également ramolli dans toute sa masse, et on en forme des pilules de 4 grains, que l'on roule dans la poudre d'amidon.

53. PILULES DE SOUFRE DORÉ MERCURIELLES.
(*Pilules altérantes simples de Plummer.*)

Pr. : Soufre doré d'antimoine	1	gros.
Protochlorure de mercure.	1	
Extrait de fumeterre.	1	

Faites des pilules de 3 grains ; la dose est de une à trois par jour, dans les maladies dartreuses et syphilitiques.

Les *pilules altérantes composées de Plummer* diffèrent des précédentes par une addition de résine de gaïac ; mais la quantité en varie, selon les dispensaires, depuis 1/2 partie jusqu'à 2, et l'excipient n'est pas le même dans tous. Voici deux formules de ce genre :

	Pharm. Perbipol.	*Hharm. Edimb.*
Soufre doré d'antimoine. . . .	2	2
Protochlorure de mercure. . .	2	2
Résine de gaïac.	1	4
Extrait de réglisse.	1	»
Mucilage de gomme arabique.	S. Q.	S. Q.

Pour la réaction du soufre doré d'antimoine sur le protochlorure de mercure, *voyez* l'article *Poudre de soufre doré mercurielle*, page 161.

54. PILULES SCILLITIQUES DU CODEX.

Pr. : Poudre de scille.	3	gros.
— de gomme ammoniaque	1	
Oximel scillitique S. Q. ou.	1	

On mêle les deux poudres, et on en forme, à l'aide de l'oximel scillitique, une masse que l'on divise en pilules de 4 grains.

55. PILULES DE TÉRÉBENTHINE CUITE.

Pr. : Térébenthine cuite. . . . . Q. V

Faites ramollir dans l'eau chaude, et divisez en pilules de six grains.

Ces pilules sont employées comme astringentes, à la fin des blennorrhagies ; la dose est de 12 à 24 par jour : mais beaucoup de praticiens pensent que la térébenthine ainsi privée de son huile volatile a perdu la plus grande partie de ses propriétés, et préfèrent employer la térébenthine naturelle durcie avec quelque poudre astringente, telle que le cachou, le kino ou le sang-dragon, etc. On peut voir une formule de ce genre, sous le nom de *Pilules astringentes vitriolées*, n° 18.

CHAPITRE IV.

DES TROCHISQUES (1).

Les trochisques sont des médicamens composés, solides, tout-à-fait secs, divisés par petites masses, auxquelles on donne une forme déterminée, telle que celle d'un cône, d'un tétraèdre, d'un grain d'avoine, etc.

Les trochisques étaient très-nombreux dans l'ancienne pharmacie galénique, et composés de poudres actives, liées à l'aide d'un mucilage ou d'un suc végétal d'une dessiccation facile : on les battait dans un mortier, à la manière des pilules ; on les divisait en masses de la forme usitée ; on les faisait sécher, et on les recouvrait souvent d'un vernis résineux, destiné à les préserver de l'action de l'air et des insectes. Le but de ces manipulations était, tantôt d'adoucir, à l'aide du mucilage, la trop grand âcreté de certaines substances, telles que la scille et la coloquinte ; tantôt de tenir préparés des mélanges actifs, propres à être incorporés dans des médicamens plus composés, et toujours de mettre ces mélanges à l'abri de toute

(1) Du grec Τροχὶς, roue.

altération pendant un long espace de temps. Mais ces préparations sont tombées en désuétude, et avec raison ; car il vaut mieux se servir de poudres récentes, à dose convenable, et y ajouter les correctifs également pulvérisés, que de prendre des compositions souvent très-anciennes, qu'il faut de nouveau réduire en poudre avant de les employer. On n'a donc conservé, de tous les trochisques, que le petit nombre de ceux qui ont un emploi spécial, sous la forme même qu'on leur donne au moment de leur préparation : tels sont les trochisques escarotiques et les clous fumans.

Nota. Il ne faut pas confondre ces sortes de médicamens avec les petites masses coniques qui résultent de la trochiscation des corps qui ont été pulvérisés à l'aide de l'eau, et que l'on divise de cette manière pour en accélérer la dessiccation : ces dernières ne doivent être désignées que par le nom de *poudres trochisquées*, et le nom de *trochisques* doit être réservé pour les composés qui font le sujet du présent chapitre.

1. TROCHISQUES MERCURIELS AU MINIUM.
(*Trochisques escarotiques.*)

Pr. : Deutochlorure de mercure (sublimé corrosif)	2	gros.
Oxide de plomb rouge (minium)	1	
Mie de pain tendre	8	
Eau distillée	1/2	gros.

On mêle dans un mortier de gaïac le sel mercuriel et le minium ; on les incorpore dans la mie de pain tendre, et on en forme une masse bien homogène, à laquelle on ajoute, s'il est nécessaire, un peu d'eau distillée ; on forme du tout des trochisques du poids de 3 grains qui par la dessiccation se réduisent à deux, et qui contiennent chacun environ un demi-grain de sublimé corrosif. On leur donne la forme d'un grain d'avoine également pointu par les deux bouts, en les roulant dans le creux d'une main avec le doigt *médius* de l'autre. On les emploie comme escarotiques pour ouvrir les bubons vénériens, les plaies fistuleuses, scrofuleuses, etc.

2. TROCHISQUES ODORANS, POUR BRULER.
(*Clous fumans.*)

Pr. : Benjoin en poudre	16	gros.
Baume de Tolu	4	
Santal citrin pulvérisé	4	
Labdanum vrai	1	
Charbon de tilleul	48	
Nitrate de potasse	2	
Gomme adraganthe entière	1	
— arabique en poudre	2	
Eau de cannelle	12	

Triturez le baume de Tolu et le labdanum avec le santal citrin, le nitre et une portion du charbon ; ajoutez le benjoin et le restant du charbon, et formez du tout une poudre bien homogène. D'un autre côté, mettez dans un pot la gomme adraganthe entière avec l'eau de cannelle ; lorsqu'elle y sera parfaitement gonflée et divisée, ajoutez-y la gomme arabique, et faites, avec ce mucilage et la poudre précédente, une masse molle et ductile, dont vous formerez des cônes longs de neuf à douze lignes, et divisés par la base en forme de trépied : on les fait sécher d'abord à l'air libre, et ensuite à l'étuve.

Ces trochisques servent à parfumer les appartemens : pour cela, on en allume un par l'extrémité supérieure, et on le place sur sa base dans le lieu où l'on veut répandre une odeur agréable.

La quantité de charbon et de nitre qu'ils contiennent est telle, qu'ils continuent de brûler tranquillement jusqu'à la fin.

TROISIÈME DIVISION.

MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT UN EXCIPIENT OU PRINCIPE COMMUN ESSENTIEL OU DÉTERMINÉ.

---

* MÉDICAMENS QUI ONT LE SUCRE OU LE MIEL POUR EXCIPIENT, OU POUR PRINCIPE PRÉDOMINANT.

(SACCHAROLÉS.)

Les médicamens qui ont le sucre pour principe essentiel et prédominant sont en grand nombre, et forment encore une partie considérable de l'art pharmaceutique, malgré les envahissemens réitérés des confiseurs, des chocolatiers et des liquoristes. Le nom de *saccharolés*, que nous leur avons donné, à l'exemple de M. Chéreau, leur convient parfaitement ; et l'on peut, comme l'a fait cet estimable pharmacien, les partager en *saccharolés solides, mous et liquides* ; mais au-delà de cette division, les formes sous lesquelles ces compositions peuvent se présenter, nécessitent la conservation de plusieurs noms vulgaires qui seuls les distinguent sans équivoque.

C'est ainsi que, parmi les *saccharolés solides*, nous conservons les noms de :

GRAINS ; saccharolés solides roulés en très-petites masses sphériques. Exemple : les *grains de cachou*. Cette composition diffère des pilules par la pré-

dominance du sucre, par leur consistance tout-à-fait solide et cassante, et par leur poids indéterminé.

Tablettes; saccharolés solides divisés en portions aplaties, rondes, carrées ou rhomboïdales. Quelques anciens auteurs désignent les tablettes rondes sous le nom de *rotules*, tandis que les autres font ce terme synonyme de *trochisques*. Pour ne pas multiplier les noms, nous nous en tiendrons à celui de *tablettes*.

Chocolat; nom spécial donné au *saccharolé solide de* cacao.

Biscuits; saccharolés solides formés par la cuisson, dans un four, d'une pâte composée de sucre, d'œufs et de farine. Les biscuits sont généralement des mets d'agrément; s'ils figurent dans les pharmacies, c'est seulement comme excipiens de quelques substances médicamenteuses destinées aux enfans; tels sont le *semen-contra*, le jalap, etc.

Pastilles; saccharolés solides, hémisphériques, obtenus en coulant goutte à goutte, sur un corps froid, un mélange fondu de sucre et de corps médicamenteux. La signification de ce mot est tout-à-fait différente de ce qu'elle était autrefois; car les anciens donnaient le nom de pastilles à des trochisques aromatiques(1) que l'on brûlait en parfums: tels sont encore aujourd'hui les clous fumans.

Condits; saccharolés solides formés de substances végétales entières ou incisées, pénétrées et recouvertes de sucre cristallisé.

Nous ajoutons aujourd'hui à ces différentes sortes de saccharolés les Saccharures de M. Béral, qui sont des médicamens granulés ou pulvérulens, provenant de l'union du sucre avec des principes médicamenteux privés de leur dissolvant par l'évaporation. Ces médicamens, même pulvérisés, diffèrent des *poudres composées* précédemment décrites, en ce que celles-ci sont formées par le simple mélange de plusieurs poudres, ou par la pulvérisation simultanée de plusieurs drogues simples; tandis que les *saccharures* se font généralement en imbibant du sucre en morceaux, avec un soluté alcoolique ou éthérique de la substance médicamenteuse, laissant le dissolvant s'évaporer à l'air ou dans une étuve, et réduisant en poudre ou en particules plus ou moins fines le sucre intimement uni aux principes des solutés.

Ces médicamens, dont la préparation est aussi simple que l'application en est facile, rempliront utilement un grand nombre d'indications médicales. On retrouve ainsi en eux les principes des teintures, moins le véhicule dont l'action particulière contrarie souvent l'effet du médicament; on pourra s'en servir pour obtenir des doses exactes et minimes des substances les plus actives; enfin, leur facile et entière dissolution dans l'eau les rendra souvent préférables aux poudres composées ordinaires.

D'après la définition donnée des *saccharures* par M. Béral, cet habile pharmacien n'y comprenait que ceux formés à l'aide des solutés alcooliques ou éthériques; mais il m'a paru que tout autre intermède que l'alcool ou l'éther pouvait servir à la préparation de ce genre de médicamens, et j'y joindrai, par exemple, le *sucre de lichen* de M. Robinet, qui me paraît être un véritable saccharure. D'un autre côté, M. Béral distingue, pour plusieurs substances, deux espèces de saccharure, l'un préparé avec la teinture alcoolique, et l'autre avec l'éthérolique. Or, je comprends parfaitement qu'il faille établir une grande distinction entre l'alcoolé et l'éthérolé d'une même substance médicamenteuse, parce que l'action propre du véhicule est bien différente, et que tel praticien, par exemple, emploiera dans certains cas l'éthérolé de digitale, qui ne voudra pas, avec beaucoup de raison, qu'on y substitue la teinture alcoolique; mais si l'on suppose le véhicule éliminé, comme il l'est dans le saccharure, alors la distinction devient peu nécessaire, et j'ajouterai même que presque toujours il sera préférable de préparer le saccharure avec l'alcoolé, qui le charge de moins de matière grasse et fournit un produit plus exactement soluble dans l'eau. Je pense donc que l'on pourra, dans presque tous les cas, se borner à préparer un seul saccharure pour chaque substance médicamenteuse, et ce saccharure sera l'alcoolique.

Les *saccharolés mous* portaient autrefois sept noms différens, qui sont ceux de:

1°. Conserves et Marmelades; saccharolés dans lesquels le sucre n'est mêlé qu'à une seule pulpe végétale. Le nom de *marmelade* (marc mêlé) n'est guère usité que dans l'économie domestique; on le donne aussi quelquefois, mais à tort, à une sorte d'électuaire magistral composé de manne, d'extrait de casse, etc. Quant au nom de *conserve*, il est dû à ce que, dans cette composition, le sucre sert véritablement de principe conservateur à la pulpe; mais ce nom n'est plus guère applicable aujourd'hui, que l'on remplace souvent la pulpe par la substance végétale séchée, pulvérisée et humectée de nouveau au moment même d'en opérer le mélange avec le sucre; car alors il est évident que cette substance se con-

(1) *Pastillos Lufilus olet...* Hor.

serverait encore mieux entière ou pulvérisée qu'à l'état de saccharolé mou.

2°. Électuaires et Confections (1); saccharolés mous contenant un certain nombre de poudres, de pulpes et d'extraits. Le miel peut leur servir d'excipient, comme le sucre, et souvent même on les réunit, afin d'enlever au sucre sa tendance à cristalliser et à détruire l'homogénéité de l'électuaire.

3°. On nommait plus particulièrement opiates les électuaires dans la composition desquels il entrait de l'opium; mais plus récemment on avait appliqué ce nom à d'autres électuaires sans opium, et surtout aux électuaires magistraux.

4°. Pâtes, saccharolés mous formés principalement de sucre et de gomme, dissous et rapprochés en une masse tenace et un peu élastique.

5°. Gelées; saccharolés formés principalement de sucre et d'un principe gommeux ou gélatineux, et qui, étant liquide à la température de l'eau bouillante, prennent une consistance tremblante en refroidissant.

Des sept noms que nous venons de définir, nous pensons que les deux derniers, ceux de *pâtes* et de *gelées*, doivent être conservés, comme appartenant à deux modifications assez tranchées des saccharolés mous; mais il nous semble que tous les autres, qui ne forment réellequ'un seul genre de médicamens, doivent être réduits au seul nom d'*électuaires :* d'abord, parce que le mot *confections*, beaucoup moins employé, n'offre aucun sens différent du premier; ensuite, parce que le mot *opiate*, appliqué à des électuaires sans opium, est un contre-sens, et qu'en le restreignant même à ceux qui contiennent ce principe actif, il est encore superflu, un électuaire ne cessant pas d'être tel pour contenir de l'opium : enfin, parce que les *conserves* ne diffèrent des *électuaires* que comme une teinture simple diffère d'une teinture composée, un sirop simple d'un composée, etc. (2), et que, par conséquent, ces deux genres de médicamens doivent encore porter le même nom.

Quant aux *saccharolés liquides*, ils n'ont reçu que deux noms, qu'il est essentiel de conserver.

Le premier, celui de Sirop, appartient à des médicamens qui résultent de la dissolution concentrée du sucre dans un liquide aqueux, vineux ou acéteux.

Le second, celui de Mellite, a été donné aux médicamens analogues formés par le miel.

(1) *Électuaires*, de *electus*, choisi; ces médicamens étant censés composés de substances choisies entre toutes les autres, à cause de leurs propriétés supérieures. *Confections*, de *confectus*, achevé, perfectionné; la préparation de ces mixtes, autrefois très-compliqués, exigeant la réunion d'une suite de manipulations minutieuses, auxquelles on attribuait beaucoup d'influence sur la vertu du composé.

(2) Pour se convaincre de la nécessité de cette réunion, il suffit de voir la définition que Baumé donne des conserves et des électuaires; suivant lui, les *conserves* sont des électuaires simples, et les *électuaires* des conserves composées.

CHAPITRE V.

DES SACCHAROLÉS SOLIDES.

I. SACCHARURES.

1. SACCHARURE DE BELLADONE.

Pr.: Alcool de belladone au 8e. . . 14 gros 1/4.
Sucre en morceaux . . . . . 16 onces.

Versez peu à peu l'alcoolé sur le sucre, de manière à l'imbiber également; laissez sécher à l'air libre pendant vingt-quatre heures; pulvérisez grossièrement le sucre, et terminez-en la dessiccation à l'étuve. Achevez la pulvérisation et tamisez.

Ce saccharure contient par gros les principes actifs de 1 grain de poudre de feuilles de belladone.

On prépare de même les *saccharures*

de Castoréum,
de Ciguë,
de Digitale,
d'Ipécacuanha,
de Jusquiame,
de Scille.

2. SACCHARURE DE QUINQUINA.

Prenez 32 scrupules d'extrait sec alcoolique de quinquina; faites-le dissoudre dans la moindre quantité possible d'alcool à 22 degrés, dans une fiole et au bain-marie; filtrez chaud, et versez sur 15 onces de sucre en morceaux. Agissez du reste comme il a été dit ci-dessus.

On prépare de même les *saccharures de cahinca*, de *ratanhia* et de *rhubarbe*. Chacun d'eux contient, pour une once, 2 scrupules d'extrait alcoolique, et pour un gros 6 grains.

M. Pestiaux, ancien pharmacien de Paris,

préparait autrefois ce qu'il nommait son *quinquina saccharin*. Cette composition était un véritable *saccharure*, mais beaucoup plus chargé des principes du quinquina que celui que je donne ici. Voici sur quoi sa préparation était fondée : M. Pestiaux ayant trouvé par l'analyse que le quinquina calisaya était formé de

Substance résineuse. . . .	12,5	4 onces.
— extractive	25,0	8
Ligneux	62,5	20
	100,0	32

il avait conçu l'idée de soustraire cette partie ligneuse et de la remplacer par du sucre. Il obtenait ainsi un composé qui offrait théoriquement la même efficacité que le quinquina en nature, et qui, en raison de sa solubilité, n'avait pas l'inconvénient tant reproché à la poudre de quinquina. Pour atteindre ce but, M. Pestiaux traitait, jusqu'à épuisement, 2 livres de quinquina calisaya par de l'alcool à 21 degrés d'abord, puis par de l'alcool à 15 degrés. Il retirait l'alcool par la distillation, et séparait la résine, à laquelle il mêlait 12 onces de sucre candi en poudre. D'un autre côté, il faisait évaporer la liqueur extractive ; il ajoutait l'extrait chaud au mélange desséché de résine et de sucre ; il complétait les 8 onces de sucre qui manquaient encore, et, après une dessiccation complète, il pulvérisait le tout.

3. SACCHARURE DE LICHEN.

(*Poudre de sucre au lichen de M. Robinet.*)

Pr. : Lichen d'Islande mondé.	16 onces.
Sucre blanc pulvérisé.	16

Faites macérer le lichen pendant deux jours dans l'eau froide, en renouvelant l'eau toutes les six heures, afin d'enlever l'amertume de la plante; exprimez le lichen, et faites-le bouillir dans une quantité suffisante d'eau, jusqu'à ce que la majeure partie soit dissoute ; passez avec expression; ajoutez au décocté la quantité de sucre prescrite; évaporez à une douce chaleur en agitant continuellement, jusqu'à ce que la matière soit desséchée et pulvérulente ; passez au tamis et conservez.

Usage. Ce saccharure remplace avec avantage le lichen pulvérisé, dans la préparation des pastilles et du chocolat au lichen.

4. SACCHARURE DE MOUSSE DE CORSE, *d'après M. Deleschamps.*

Pr. : Mousse de Corse.	1 livre.
Sucre	2
Eau	S. Q.

Faites une décoction de la mousse de Corse dans l'eau ; passez, laissez reposer, et décantez ; faites réduire au bain-marie, et à l'aide d'une agitation continuelle, jusqu'en consistance de gelée ; ajoutez le sucre grossièrement pulvérisé ; terminez la dessiccation à l'étuve ; réduisez en poudre et tamisez.

Conservez dans un vase fermé et dans un lieu sec.

II. GRAINS.

1. GRAINS DE CACHOU.

Pr. : Cachou pulvérisé	2 onces.	
Sucre, *id*	8	
Gomme adraganthe entière.	»	1 gros.
Eau.	»	10

On met dans un pot l'eau et la gomme adraganthe ; lorsque celle-ci est gonflée, et que le mucilage a pris toute la consistance qu'il peut acquérir, on le verse dans un mortier de marbre et on y ajoute peu à peu le cachou et le sucre préalablement mêlés ; on bat la masse jusqu'à ce qu'elle soit homogène et parfaitement liée : alors on la divise en très-petits grains, que l'on roule dans le creux de la main. On en commence la dissiccation à l'air libre, et on l'achève dans une étuve.

Remarque. Comme la division de la masse en grains arrondis est assez longue à effectuer, à moins que d'y employer un certain nombre de personnes, on tasse cette masse dans un pot de faïence que l'on renverse sur une assiette, et on n'en prend à mesure qu'une petite quantité dans la main ; par ce moyen, elle conserve sa mollesse aussi long-temps qu'il est nécessaire.

Le cachou préparé suivant la formule précédente est nommé *cachou sans odeur*. On l'aromatise, à volonté, à la rose, à la violette, à la cannelle, à l'ambre, etc. Pour l'aromatiser à la rose, on forme le mucilage avec de l'eau de rose double, au lieu d'eau pure, et l'on incorpore à la masse cinq gouttes d'essence de roses. Pour l'aromatiser à la cannelle, on emploie de même l'eau de cannelle, et on ajoute à la masse un gros de poudre de cannelle fine. On imite l'odeur de la violette avec deux gros de poudre d'iris. On donne l'odeur d'ambre, de vanille, etc., avec suffisante quantité de teinture alcoolique de ces substances.

III. TABLETTES.

1. TABLETTES ALCALINES DE D'ARCET.

Pr. : Bi-carbonate de soude	1 once.

Sucre pulvérisé	19 onces.
Baume de Tolu	2 gros.
Alcool à 36 degrés	4 gros.
Eau	16 gros.
Gomme adraganthe	2 gros 1/2

Le bi-carbonate de soude doit être entièrement saturé d'acide carbonique, bien sec, et réduit en poudre très-fine. On le met dans un vase de verre avec le sucre en poudre, et on l'agite en tous sens pour en obtenir un mélange parfait. D'un autre côté, on fait dissoudre le baume de Tolu dans l'alcool; on ajoute les 2 onces d'eau; on chauffe un instant au bain-marie; on filtre, et on se sert de la liqueur pour réduire la gomme en mucilage; on y ajoute le mélange des poudres, et on forme du tout une masse que l'on divise en tablettes de 20 grains : chaque tablette contient 1 grain de bi-carbonate de soude.

Les tablettes de D'Arcet, connues aussi sous le nom de *tablettes de Vichy*, sont employées avec avantage pour faciliter la digestion des alimens, et détruire les aigreurs de l'estomac. La dose est de une ou deux après le repas. Elles attirent l'humidité, et demandent à être conservées dans un endroit très-sec.

Remarques. Suivant la formule de M. D'Arcet, ces tablettes étaient aromatisées avec de l'huile volatile de menthe poivrée; mais comme elles ne tardaient pas à prendre une saveur et une odeur savonneuses, par suite de l'action du sel sur l'huile, on a préféré les aromatiser avec le baume de Tolu.

2. TABLETTES ANTIMONIALES DE KUNCKEL.

Pr.: Sulfure d'antimoine porphyrisé et purifié	1 once.	
Cannelle pulvérisée	»	1/2
Amandes douces pelées	2	
Sucre en poudre	14	1/2
	18 onces.	

Pilez les amandes douces dans un mortier de marbre; ajoutez-y le sucre, la cannelle et le sulfure d'antimoine, et faites du tout une poudre, que vous passerez à travers un tamis de soie peu serré : alors, mettez dans le mortier un mucilage fait avec un gros de gomme adraganthe, et deux onces d'eau de roses; incorporez-y la poudre, et faites des pastilles du poids de dix-huit grains, qui contiendront chacune un grain de sulfure d'antimoine.

Ces pastilles sont réputées bonnes pour les maladies cutanées, les rhumatismes et la goutte. La dose est de une à quatre le matin et le soir, avant le sommeil.

Remarques. Les tablettes antimoniales, de même que toutes celles que l'on trouve indiquées dans les anciennes pharmacopées, étaient préparées par un procédé différent de celui qui vient d'être indiqué. Étant composées de poudres, de pulpes, quelquefois de miel, etc, elles ne différaient des électuaires mous, dont il sera parlé ci-après, que par leur consistance solide, due à une plus grande cuite du sucre. Pour les obtenir, on faisait dissoudre le sucre dans une eau médicamenteuse appropriée, et on le faisait cuire sur le feu jusqu'à ce qu'il pût devenir solide par le refroidissement : alors, tandis qu'il était encore chaud, on y délayait les pulpes ou les extraits, la manne ou le miel, les conserves et les poudres; on étendait promptement la masse sur un papier huilé, et on la coupait en carrés ou en losanges, dont chacun formait une tablette. Ce mode de préparation offrait de grandes difficultés et des inconvéniens non moins marqués, souvent le sucre se solidifiait en partie par le contact des corps froids qu'on y ajoutait, et avant d'avoir pu y être mélangé; ou bien sa chaleur ramollissait les gommes-résines qui se trouvaient dans la poudre composée, et en rendait le mélange inexact.

Aujourd'hui, la plupart de ces compositions sont oubliées, et, pour le petit nombre de celles qui ont été conservées, on a substitué à l'ancien procédé celui qui consiste à remplacer les conserves et les pulpes par des doses convenables de substances pulvérisées, à mêler toutes ces poudres avec celle du sucre, et à lier le tout à l'aide d'un mucilage de gomme adraganthe. On ne prépare plus par la cuite du sucre que quelques saccharolés très-simples qui tiennnent plus de l'état du confiseur que de celui du pharmacien : tels sont ceux nommés *sucre d'orge*, *sucre tors ou pénides*, et *sucre rosat*.

Lorsqu'on ne fait que quelques onces de tablettes, on peut préparer le mucilage en triturant dans un mortier de marbre la gomme adraganthe en poudre et l'eau; mais quand on doit en faire une plus grande quantité, il y a de l'avantage à employer la gomme entière, laquelle donne un muscilage plus épais et plus tenace (1). Alors on

(1) Cette différence paraît due en partie à l'action de la chaleur qu'on est obligé d'employer pour sécher la gomme, et en partie aussi à ce que la gomme entière jouit d'une sorte d'organisation fibrineuse qui se détruit par la pulvérisation.

choisit la plus blanche et la plus pure; on la monde avec un canif de tous les points noirs qui la salissent encore, et on la met dans un pot avec huit à douze fois son poids d'eau, on la remue de temps en temps pendant trente-six heures; on passe ensuite le mucilage à travers un linge serré, et on l'exprime fortement; on le reçoit dans un mortier de marbre, et on y incorpore peu à peu, en le battant à l'aide d'un pilon, une partie du sucre mélangé aux substances médicamenteuses. Lorsque la masse a déjà acquis quelque consistance, on la porte sur une table de marbre, où se trouve le restant du sucre, et on l'y incorpore en la pétrissant comme de la pâte d'office; quand elle se trouve bien liée, et d'une bonne consistance, on la place sur une légère couche d'amidon; on l'étend et on l'amincit à l'aide d'un rouleau, dont les extrémités finissent par venir toucher sur deux règles latérales: alors la pâte, ne pouvant plus s'étendre, se trouve avoir partout la même épaisseur; on la saupoudre d'amidon, et on la découpe en tablettes à l'aide d'un emporte-pièce. Cet instrument est un cône tronqué, en argent, en fer blanc ou en fer tourné, ouvert par les deux bouts, et à bords coupans par l'extrémité la plus étroite. On appuie successivement cette extrémité sur toute la surface de la pâte, en ayant soin de faire sortir de temps en temps les rondelles découpées par l'extrémité la plus large. On repétrit les rognures débarrassées de l'amidon qui les recouvre, soit seules, soit avec de nouvelle masse, si tout n'a pu être étendu d'une seule fois; on l'étend de nouveau; on en forme des tablettes, et on continue ainsi jusqu'à ce que toute la masse soit convertie en tablettes, que l'on étend les unes à côté des autres sur des mannettes garnies de papier; on les laisse exposées à l'air dans un lieu sec pendant deux ou trois jours, et on en achève la dissiccation à l'étuve. Il est nécessaire de n'exposer les pastilles à la chaleur que lorsqu'elles ont perdu la plus grande partie de leur humidité; car, autrement, elles fondraient en partie dans l'eau qu'elles contiennent, et seraient perdues.

La quantité de mucilage nécessaire pour lier les masses de tablettes, n'est pas la même pour toutes; il en faut moins pour celles qui contiennent des substances mucilagineuses ou extractives, que pour celles dans lesquelles il entre du soufre, des acides, des sels ou des substances terreuses. Dans les premières, un gros de gomme adraganthe suffit pour une livre de sucre; et dans les secondes, il en faut quelquefois le double de cette dose. La quantité d'eau à employer varie également entre huit et douze fois le poids de la gomme; quelques personnes y ajoutent, en outre, une certaine quantité de blanc d'œuf ou de gomme arabique, qui communique aux tablettes une compacité et une demi-transparence analogues à celle de la porcelaine.

3. TABLETTES BALSAMIQUES DE TOLU.

Pr.: Baume de Tolu sec. . .	1	once.	
Alcool à 36 degrés. . . .	1		
Eau distillée.	2		
Gomme adraganthe . . .	»	4	scrupules.
Sucre en poudre.	16	onces.	

Dissolvez dans une fiole le baume de Tolu dans l'alcool; ajoutez l'eau distillée; chauffez au bain-marie pour fondre la résine précipitée; filtrez la liqueur refroidie, et faites-en un mucilage avec la gomme adraganthe, préalablement humectée avec un peu d'eau: alors incorporez-y le sucre, et formez des pastilles de 16 grains.

Ces pastilles, d'une composition très-simple, sont aussi agréables que celles dans lesquelles on fait entrer beaucoup d'autres substances, telles que des acides oxalique, citrique, ou tartrique, de la vanille, de l'ambre, etc., et elles ont l'avantage de ne contenir véritablement que le baume qui doit en faire partie.

4. TABLETTES DE BEURRE DE CACAO.

Pr.: Beurre de cacao	1	once.
Sucre en poudre	7	
	—	
	8	
Gomme adraganthe	1	gros.
Eau de roses double	1	once.

Râpez le beurre de cacao; triturez-le dans un mortier de marbre avec le sucre en poudre, et passez le mélange à travers un tamis: alors faites-en des tablettes de 16 grains, qui contiennent chacune 2 grains de beurre de cacao.

5. TABLETTES DE CHARBON AU CHOCOLAT, *de M. Chevallier.*

Pr.: Charbon végétal lavé et porphyrisé. .	1	once.
Sucre blanc.	1	
Chocolat simple	3	
Gomme adraganthe.	S. Q.	

On pulvérise le chocolat à l'aide du sucre, on y mêle le charbon; on en forme une pâte avec un mucilage de gomme adraganthe, et l'on divise

le tout en tablettes du poids de 18 grains. Ces tablettes ont été conseillées pour détruire l'infection de l'haleine.

6. TABLETTES DE CHLORURE DE CHAUX, *de M. Chevallier.*

Pr. : Chlorure de chaux sec	48	grains.
Sucre blanc pulvérisé	4	onces.

Mêlez exactement sur le porphyre, ajoutez *S. Q.* de mucilage de gomme adraganthe, et faites des tablettes du poids de 18 grains. Ces tablettes jaunissent un peu en séchant, effet qu'il faut attribuer à l'action sur le sucre d'un peu de chaux non saturée que contient toujours le chlorure sec. On peut les obtenir parfaitement blanches, en faisant dissoudre le chlorure dans le moins d'eau possible, filtrant la liqueur et s'en servant pour faire le mucilage et les tablettes ; mais, après leur dessiccation, celles-ci sont alors presque dépourvues du goût et de l'action du chlorure : le premier procédé est donc préférable. Chaque tablette contient 3/8 de grain de chlorure de chaux.

7. TABLETTES D'ÉPONGE BRULÉE, *contre le goître.*

Pr. : Eponge récemment torréfiée (suivant le procédé qui sera indiqué ci-après	12	gros.
Sucre pulvérisé	12	gros.
Gomme adraganthe	2	scrupules.
Poudre de cannelle	12	grains.

Faites des tablettes de 24 grains, dont chacun contient 12 grains d'éponge torréfiée. Ces tablettes, fondues lentement dans la bouche, à la dose de 4 à 6 par jour, sont un remède efficace contre le goître ; mais il faut qu'elles soient récemment préparées.

8. TABLETTES DE GINGEMBRE.

Pr. : Gingembre de la Jamaïque	2	onces.
Sucre	14	onces.
Gomme adraganthe	12	gros.
Eau	12	gros.

Faites des tablettes de 16 grains, qui contiennent chacune 2 grains de gingembre.

9. TABLETTES DE GINSENG COMPOSÉES.

Pr. : Racine de ginseng en poudre	1	once.
Vanille	2	
Sucre	32	
Huile volatile de cannelle	»	10 gouttes.
Teinture d'ambre gris	»	2
Mucilage de gomme adraganthe	S. Q.	

Pulvérisez la vanille à l'aide du sucre ; mêlez-y la poudre de ginseng, l'huile volatile, la teinture et le mucilage ; formez-en des tablettes du poids de 12 grains.

Ces tablettes sont excitantes, et raniment, dit on, les organes de la génération. Quelques formulaires ajoutent à la dose ci-dessus 1 gros de teinture alcoolique de cantharides, ce qui fait environ 2 grains par once, ou 1/24e de grain par tablette. D'autres compositions analogues ont été usitées dans tous les temps, surtout chez les peuples orientaux : une des plus répandues est celle qui porte le nom de *cachundé*. En voici la formule telle que l'a donnée *Zacutus Lusitanus*.

CACHUNDÉ.

Absinthe	2	gros.
Aloès succotrin	2	
Bois d'aloès	10	
Calamus aromaticus	2	
Cannelle	2	
Galanga	2	
Mastic	2	
Myrodalans bellirics	2	
— indiens	2	
Rhubarbe	2	
Santal citrin	3	
Santal rouge	48	
Succin	12	
Musc	3	
Ambre gris	3	
Perles porphyrisées	3	
Corail rouge	2	
Ivoire brûlé (noir d'ivoire)	42	
Terre bolaire	24	
Rubis	4	
Emeraudes	4	
Grenats	4	
Hyacinthe	4	
Total	184	gros.

« On porphyrise toutes ces substances ; on les » arrose de vins odoriférans, de baumes, d'eau » distillée de fleur de cannellier ; on y ajoute » suffisante quantité de sucre blanc, et on en » forme une pâte avec *S. Q.* de mucilage de » gomme adraganthe. »

Cette foumule est faite sur le modèle des anciennes *espèces* ou *confections aromatiques*, dont aucune ne fait mention d'excipient sucré. Cela vient de ce qu'on employait à volonté ces sortes de compositions, ou sous forme de *pou-*

dre, en les laissant dans l'état où les avait mises la pulvérisation; ou sous celle d'*électuaire*, en y ajoutant du miel; ou enfin sous la forme de *tablettes*, en y mettant du sucre. Or, Zwelfer nous apprend que, dans ce dernier cas, la quantité de sucre était de 12 onces pour 1 once, 1 once 1/2, ou 2 onces de poudre, suivant l'espèce. En prenant la dose moyenne, la quantité de sucre à joindre à la poudre de cachundé serait de 184 onces ou de 11 livres 1/2; de plus, en exécutant la formule, on devrait sans doute remplacer les perles par un poids égal de corail, et les quatre pierres précieuses par du bol d'Arménie, dont la dose se trouverait portée à 40 gros. C'est donc ainsi que l'on pourrait préparer aujourd'hui le *cachundé* de *Zedutus Lusitanus* : mais, après en avoir examiné plusieurs échantillons pris chez différens fabricans, il m'a semblé qu'ils différaient peu des *tablettes de guiseng composées*, dans lesquelles on aurait substitué le gingembre au ginseng, auxquelles on aurait ajouté du noir d'ivoire, et qu'on aurait enfin divisées en petites tablettes de 4 à 5 grains.

10. TABLETTES DE GUIMAUVE.

Pr. :	Racine de guimauve.	2 onces.
	Sucre pulvérisé	16 onces.
	Gomme adraganthe.	1 gros.
	Eau.	S. Q.

Faites bouillir la racine de guimauve dans *S.Q.* d'eau, pour en faire un décocté, lequel, passé et réduit par l'évaporation à 12 gros, vous servira pour mettre la gomme adraganthe en mucilage : alors terminez les tablettes à la manière ordinaire.

Remarque. Dans la première édition, nous avons conseillé de faire ces tablettes avec la poudre de guimauve et le sucre; mais ayant remarqué qu'elles attiraient l'humidité, et prenaient constamment un goût fort désagréable de moisi, j'ai substitué la formule que l'on vient de voir à l'ancienne. Les tablettes, ainsi préparées, se conservent beaucoup plus long-temps sans altération.

11. TABLETTES DE GOMME ARABIQUE.

Pr. :	Gomme arabique en poudre.	2 onces.
	Sucre blanc *id*.	14 onces.

Mêlez; incorporez avec

	Gomme adraganthe	1 gros.
	Eau de fleurs d'oranger	12 gros.

Faites des tablettes.

12. TABLETTES GOMMEUSES KERMÉTISÉES.
(*Tablettes anticatarrhales* TRONCHIN.)

Pr. :	Gomme arabique pulvérisée. . .	8 onces.
	Extrait de réglisse par infusion .	2 onces.
	Semence d'anis	4 scrupules.
	Kermès minéral	4 scrupules.
	Extrait d'opium.	1/2 scrupule.
	Sucre.	32 onces.
	Gomme adraganthe.	2 gros.
	Eau.	20 gros.

On fait dessécher l'extrait de réglisse à l'étuve, ainsi que les semences d'anis; on pèse un huitième de plus de chaque substance; on les mêle et on les pulvérise ensemble, de manière à en retirer trois onces de poudre, à laquelle on ajoute la gomme arabique pulvérisée, le kermès et le sucre. D'une autre part, on fait gonfler la gomme adraganthe dans l'eau; au bout de vingt-quatre heures, on y ajoute l'extrait d'opium divisé par petits fragmens; lorsqu'il est parfaitement dissous, on passe le mucilage, et on y incorpore la poudre précédente. On en forme des tablettes du poids de 6 grains.

Chaque petite tablette contient un huitième de grain de kermès minéral, et un soixante-quatrième de grain d'extrait d'opium. On en prend 6 à 8 par jour.

13. TABLETTES D'IPÉCACUANHA.

Pr. :	Poudre d'ipécacuanha	1 once.
	Sucre très-blanc.	47
		48
	Gomme adraganthe.	5 gros.
	Eau de fleurs d'oranger.	4 onces.

Faites des tablettes de 12 grains, qui contiennent chacune un quart de grain d'ipécacuanha.

Nota. Ces tablettes sont légèrement grises, à cause de la poudre d'ipécacuanha. Le moyen de les obtenir le moins colorées qu'il est possible, est de prendre du sucre très-blanc, de faire le mucilage très-consistant, et de diviser promptement la pâte en tablettes, car alors la poudre s'humecte peu et cède moins de matière extractive à la masse.

Quelques personnes peu scrupuleuses suppriment l'ipécacuanha de ces tablettes, et le remplacent par une dose convenable d'émétique (tartrate de potasse et d'antimoine). Cette fraude se reconnaît facilement en faisant fondre une tablette dans une once d'eau froide, filtrant la liqueur, et l'essayant par l'acide hydrosulfurique, qui, dans le cas de la présence d'un sel antimonial, la colorera en jaune, et y produira un précipité de la même couleur.

14. TABLETTES D'IPÉCACUANHA VOMITIVES.
(*Pastilles d'émétine vomitives de* MAGENDIE.)

Pr. : Extrait alcoolique d'ipécacuanha préparé suivant M. PELLETIER (émétine colorée)	1	gros.
Sucre en poudre	35	
	—	
	36	
Mucilage de gomme adraganthe	S. Q.	

Pour faire des tablettes de 18 grains, dont chacune contient demi-grain d'émétine colorée.

Une de ces tablettes, prise à jeun, suffit ordinairement pour faire vomir les enfans; trois ou quatre excitent un prompt vomissement chez les adultes.

Le formulaire de M. Magendie présente une autre formule de *pastilles d'émétine pectorales*, qui diffère de la précédente par une dose moitié moindre d'émétique colorée, et parce que les pastilles ne pèsent que 9 grains au lieu de 18. Il en résulte que chaque pastille contient seulement 1/8e de grain d'émétine impure. On colore ces pastilles en rose avec un peu de laque carminée, pour les distinguer des tablettes d'ipécacuanha, qu'elles surpassent de beaucoup en action vomitive, et avec lesquelles, par conséquent, il est important de ne pas les confondre; peut-être devrait-on supprimer cette préparation et se borner à l'emploi des deux premières.

15. TABLETTES D'IRIS.

Pr. : Poudre d'iris	1	once.
Sucre	17	onces.
	—	
	18	
Mucilage de gomme adraganthe	S. Q.	

Faites des tablettes de 18 grains.

Ces tablettes sont expectorantes, et propres aussi à parfumer l'haleine.

16. TABLETTES DE KERMÈS.

Pr. : Kermès minéral	1	gros.
Sucre en poudre	71	
	—	
	72	
Mucilage de gomme adraganthe	S. Q.	

Faites des tablettes de 12 grains, dont chacune contient un sixième de grains de kermès.

Remarque. Il est encore plus essentiel pour la préparation de ces tablettes que pour celles d'ipécacuanha, que le mucilage soit très-épais, que la pâte soit ferme, et qu'on la divise promptement en tablettes; il ne s'agit plus de les empêcher de se colorer, mais de prévenir la réaction de l'eau et du sucre sur le kermès, qui, sans les précautions indiquées, communiquerait à la masse une saveur d'hydrogène sulfuré très-désagréable. Il faut également les faire promptement sécher dans un air sec, et ne les exposer à la chaleur que lorsqu'elles ont perdu la plus grande partie de leur humidité.

Suivant MM. Pouget et Boutigny, on prévient toute altération du kermès en substituant, dans la préparation des pastilles, la gomme arabique à la gomme adraganthe.

17. TABLETTES DE LICHEN.

Pr. : Saccharure de lichen (page 181)	8	onces.
Sucre en poudre	16	
Eau	2	

Mettez dans un mortier l'eau et une partie du saccharure de lichen; faites-en un mucilage, auquel vous ajouterez le reste de la poudre, puis le sucre; formez des tablettes du poids de 12 grains.

18. TABLETTES DE MAGNÉSIE.

Pr. : Magnésie carbonatée	2	onces.
Sucre en poudre	14	onces.
Gomme adraganthe entière	2	gros.
— arabique en poudre	2	gros.
Eau de fleurs d'oranger	2	onces.

On laisse la gomme adraganthe se gonfler dans l'eau de fleurs d'oranger pendant trente-six heures, on y ajoute la gomme arabique en poudre, qui liquéfie à l'instant le mucilage; douze heures après, on y incorpore le mélange de sucre et de magnésie, et on en forme des tablettes du poids de 16 grains, qui contiennent chacune 2 grains de magnésie carbonatée.

Remarque. La propriété que possède la gomme arabique de liquéfier le mucilage de gomme adraganthe paraît extraordinaire au premier abord, et beaucoup de personnes ont craint qu'elle ne nuisît à la tenacité de la pâte; mais la gomme arabique partage cette propriété avec tous les corps plus solubles que la gomme adraganthe et avec le sucre lui-même, dont le premier effet est toujours de liquéfier le mucilage auquel on l'ajoute. De plus, cette addition, au lieu de nuire à la tenacité de la masse, lui en donne une plus considérable; et cet effet est surtout utile pour les tablettes dans lesquelles il entre de la magnésie, laquelle, par une action qui lui est pro-

pre, enlève au mucilage de gomme adraganthe le liant nécessaire à leur confection.

19. TABLETTES DE MAGNÉSIE AU CACHOU.

Pr. : Magnésie carbonatée	2	onces.
Cachou en poudre	1	
Sucre en poudre	13	
Cannelle fine	1	gros.
Gomme adraganthe	2	
— arabique	2	
Eau de fleurs d'orange	2	onces.

Ces tablettes se font comme les précédentes ; elles sont très-efficaces contre les aigreurs qui surviennent dans les mauvaises digestions. La dose est de 2 à 4 tablettes après le repas.

20. TABLETTES DE MANNE.

Pr. : Manne en larmes	2	onces.
Sucre en poudre	14	onces
Gomme adraganthe	1/2	gros.
Eau de fleurs d'oranger	8	gros.

On prend la manne en larmes récente et parfaitement mondée ; on la triture avec le sucre dans un mortier de marbre, et on passe la poudre à travers un tamis : alors on en fait, avec le mucilage et de la manière ordinaire, des tablettes de 16 grains.

21. TABLETTES DE MANNE COMPOSÉE.
(*Tablettes de Calabre de M. Manfrédi.*)

Pr. : Manne en larmes très-pure	6	onces.
Racine de guimauve coupée	3	onces.
Eau	4	livres.
Sucre très-blanc	6	livres.
Extrait d'opium	12	grains.
Eau de fleurs d'oranger	3	onces.
Huile volatile de bergamotte	10	gouttes.

Faites bouillir la racine de guimauve dans l'eau ; passez ; faites fondre la manne et le sucre, et clarifiez avec un blanc d'œuf ; passez de nouveau, faites cuire jusqu'en consistance d'électuaire solide ; ajoutez peu à peu le soluté de l'extrait d'opium dans l'eau de fleurs d'oranger, préalablement filtré et mêlé avec l'huile volatile. Remuez fortement le mélange avec une pastule de bois jusqu'à ce qu'il commence à s'épaissir ; alors coulez-le dans un carré de papier huilé ; lorsque la masse est à moitié refroidie, coupez-la par carrés de 6 lignes de côté.

22. TABLETTES MARTIALES OU CHALYBÉES.

Pr. : Fer porphyrisé	4	gros.
Poudre de cannelle	1	
Sucre	43	
	—	
	48	
Gomme adraganthe	1/2	gros.
Eau de cannelle	4	gros.

Faites des tablettes de 12 grains, qui contiennent chacune 1 grain de fer porphyrisé.

23. TABLETTES DE MENTHE.
(dites *anglaises.*)

Pr. : Sucre pulvérisé	1	livre.
Huile volatile de menthe poivrée	1	gros.
Gomme adraganthe	2	
— arabique	2	
Eau de menthe poivrée	2	onces.

On fait le mucilage de gomme adraganthe à l'ordinaire ; on y ajoute la gomme arabique en poudre, puis le sucre, enfin l'essence de menthe ; on pétrit la masse exactement, on en forme des tablettes de 12 à 18 grains.

Ces tablettes sont stomachiques et carminatives. Comme on veut qu'elles soient très-blanches, le sucre et les gommes doivent être de la plus grande pureté.

24. TABLETTES MERCURIELLES A LA VANILLE.

Pr. : Mercure purifié	2	onces.
Gomme arabique	1	
Sucre en poudre	9	
Vanille		36 grains.
	—	
	12	onces.

On met dans un mortier de marbre le mercure, la gomme arabique, et une quantité d'eau suffisante pour en former un mucilage épais (environ 6 gros) ; on triture jusqu'à ce que le mercure soit parfaitement éteint ; on y ajoute le sucre en poudre, dans lequel on a mêlé d'abord la vanille en la pulvérisant, et on forme du tout des tablettes du poids de 12 grains (576 tablettes), qui contiennent chacune 2 grains de mercure.

25. TABLETTES DE MERCURE DOUX.
(*Pastilles ou Dragées vermifuges.*)

Pr. : Protochlorure de mercure divisé à la vapeur	1	once.
Sucre en poudre	11	onces.
Gomme adraganthe	54	grains.
Eau	6	gros.

Faites des tablettes de 12 grains, dont chacune contient 1 grain de mercure doux.

26. TABLETTES DE MERCURE DOUX AU JALAP.
(*Pastilles vermifuges purgatives.*)

Pr. : Protochlorure de mercure divisé à la vapeur	1	once.

Poudre de jalap	1 once.
— de sucre	10
	12

Gomme et eau comme ci-dessus.

Faites des tablettes de 12 grains, contenant chacune 1 grain de mercure doux et 1 grain de jalap.

27. TABLETTES DE MOUSSE DE CORSE, *suivant M. Deleschamps.*

Pr. : Saccharure de mousse de Corse	15 onces.
Gomme arabique en poudre.	1
— adraganthe	1/2 gros.
Eau distillée d'écorce de citron	S. Q.

Faites des tablettes du poids de 20 grains.

28. TABLETTES NITRÉES.

Pr. : Nitrate de potasse	1 once.
Sucre pulvérisé	11
	12
Gomme adraganthe	54 grains.
Eau	6 gros.

Faites des tablettes de 12 grains.

29. TABLETTES OXALIQUES. (*Pastilles contre la soif.*)

Pr. : Acide oxalique pur porphyrisé	1 gros.
Sucre blanc pulvérisé	8 onces.
Gomme adraganthe	2 scrupules.
Eau distillée d'écorce de citron	5 gros.
Huile volatile de citrons	8 gouttes.

Faites, suivant l'art, des tablettes de 12 grains.

Ces tablettes sont fort agréables au goût; mais elles tombent en *deliquium* à l'air, au lieu de s'y sécher. Il convient donc de revenir au procédé de Baumé, qui les prépare avec le suroxalate de potase (sel d'oseille), au lieu d'acide oxalique; seulement il faut mettre 1 gros 1/2 de ce sel pour les 8 onces de sucre.

30. TABLETTES DE QUININE SULFATÉE.

Pr. : Sulfate de quinine	16 grains.
Sucre pulvérisé	8 onces.
Gomme adraganthe	1/2 gros.
Eau	4 gros.

Faites des tablettes de 18 grains.

31. TABLETTES DE RHUBARBE.

Pr. : Poudre de rhubarbe	1 once.
Sucre pulvérisé	11
	12
Gomme adraganthe	54 grains.
Eau pure	6 gros.

Faites des tablettes de 12 grains.

32. TABLETTES DE SOUFRE.

Pr. : Soufre lavé	2 onces.
Sucre pulvérisé	16
	18
Gomme adraganthe	2 gros.
Eau de roses	2 onces.

Faites des tablettes de 18 grains.

33. TABLETTES DE TARTRATE BORO-POTASSIQUE, *ou de crême de tartre soluble.*

Pr. : Crême de tarte soluble	2 onces.
Sucre	14
	16
Gomme adraganthe	1 gros.
Eau distillée d'écorce de citron	8

Remarque. Ces tablettes ont une saveur acide assez agréable; elles seraient moins bonnes, faites avec la crême de tartre ordinaire.

34. TABLETTES D'YEUX D'ÉCREVISSES.

Pr. : Yeux d'écrevisses lavés et porphyrisés.	2 onces.
Sucre en poudre	14
	16
Gomme et eau de fleurs d'oranger	S. Q.

35. TABLETTES DE VANILLE.

Pr. : Vanille givrée	1 once.
Sucre	7
	8
Gomme adraganthe	1/2 gros.
Eau	4 gros.

On réduit la vanille et le sucre en poudre, comme il a été dit à l'article *poudre de vanille sucrée.* On en fait, avec le mucilage de gomme adraganthe, des tablettes du poids de huit grains dont chacune contient un grain de vanille.

Ces pastilles sont excitantes et stomachiques; elles servent aussi pour aromatiser le chocolat. A cet effet, on en met fondre une ou plusieurs dans une tasse au moment de prendre le chocolat.

DU CHOCOLAT.

Le chocalat est un médicament alimentaire, essentiellement composé de pâte de cacao et de

sucre. Quelques personnes le prennent dans cet état de simplicité ; mais, pour beaucoup d'autres, il est d'une digestion difficile, et on y ajoute alors un aromate, tel que la cannelle ou la vanille ; souvent aussi on y fait entrer du lichen, du salep, ou quelqu'autre substance médicamenteuse.

On emploie à la préparation du chocolat deux sortes de cacao : celui qui est terré, nommé *Cacao caraque*, et celui qui n'est pas terré, connu en général sous le nom de *Cacao des îles ;* il y en a un grand nombre de sortes qui diffèrent par le pays qui les produit. Le cacao caraque et moins âpre au goût et bien plus agréable que les autres; il donne un chocolat d'une qualité supérieure; mais comme il est d'un prix plus élevé, à moins d'une recommandation spéciale, on en emploie toujours une moindre quantité que du cacao des îles.

Avant de procéder à la confection du chocolat, on torréfie la cacao, comme il a été dit à l'article *Beurre de cacao.* On le monde avec soin de ses coques et de ses germes, dont la dureté s'opposerait au broiement de la pâte. Cela fait, on le met par petites parties dans une poêle de fer évasée, sur un feu de charbon, et on le torréfie de nouveau en le remuant sans discontinuer. Cette seconde torréfaction doit être plus modérée que la première, et cesse lorsque les grains mondés sont échauffés jusqu'au centre : elle a pour but d'enlever toute odeur étrangère au cacao. Quand elle est terminée, on vanne une dernière fois le grain, et on le pile aussitôt dans un mortier de fer chauffé à l'aide de charbons ardens, et bien essuyé. Lorsqu'il est réduit en une pâte molle, on le coule dans de grands moules en fer-blanc, on le laisse refroidir, et on le conserve dans un lieu sec. C'est avec cette pâte ainsi préparée que l'on fabrique le chocolat.

CHOCOLAT SANS VANILLE, dit *Chocolat de santé.*

Pr. : Pâte de cacao des îles.	6	livres.
— de cacao caraque.	3	
Sucre en poudre	10	
Gomme adraganthe, *id.*	1	once.
Cannelle fine, *id.*	1	

Ayez une pierre dure et unie, dite *pierre à chocolat*, posée sur une caisse en bois doublée de tôle, dans laquelle on met un réchaud rempli de charbon allumé ; mettez dans cette caisse un grand moule de fer-blanc contenant les deux pâtes de cacao, et, lorsqu'elles sont ramoillies, broyez-les par portion sur la pierre, à l'aide d'un cylindre de fer. Quand toute la pâte est broyée, mélangez-y d'abord le sucre réduit en poudre fine et préalablement échauffé ; puis, la gomme et la cannelle; repassez le tout sur la pierre pour en rendre le mélange plus exact, et divisez-le en masses d'une demi-livre ou de quatre onces ; malaxez chaque masse dans les mains ; tassez-la exactement dans un moule de fer-blanc, et en secouant à coups répétés tous les moules réunis sur un carré de bois horizontal, le chocolat s'étend uniformément et prend une surface lisse. Lorsqu'il est froid et solide, on le détache facilement des moules en les prenant par deux coins opposés, et leur imprimant un léger mouvement de torsion. On conserve le chocolat dans un lieu sec, enveloppé d'une feuille d'étain laminé et de papier.

CHOCOLAT A LA VANILLE.

Ajoutez à la masse précédente un demi-gros par livre de vanille fine, préalablement pulvérisée à l'aide d'une partie du sucre, ou, ce qui revient au même, remplacez treize onces et demie du sucre prescrit par une égale quantité *de poudre de vanille sucrée.*

CHOCOLAT AU LICHEN.

Ce chocolat se prépare comme le chocolat simple, en remplaçant un tiers du sucre prescrit par une quantité égale de *saccharure de lichen* (page 181).

CHOCOLAT AU SALEP.

Ajoutez au chocolat de santé, et par chaque livre, une demi-once de salep réduit en poudre très fine. Chaque portion de chocolat d'une once, destinée à faire une tasse de boisson, contient alors un quart de gros ou dix-huit grains de salep.

Remarques. Les additions de vanille, de salep ou d'autres substances médicamenteuses, peuvent se faire sur une petite quantité de chocolat, et à mesure du besoin, en ramollissant cette quantité dans un mortier de fer chauffé, y incorporant la substance médicamenteuse, et rendant ensuite au chocolat sa forme de tablettes, ou lui donnant celle de *pastilles.* Pour atteindre ce dernier but, on prend une certaine quantité de chocolat ramolli ; on l'alonge en rouleau ; on le divise en parties égales ; on arrondit un instant chacune de ces parties entre les doigts, et on les place à quelque distance les unes des autres sur une plaque de fer-blanc légèrement chauffée. On secoue cette plaque sur une table, afin d'étendre uniformé-

ment les petites boules de pâte, et on leur donne de cette manière la forme de pastilles plates d'un côté, et un peu convexes de l'autre.

Le chocolat, même de la meilleure qualité, ne se conserve pas long-temps en bon état. Peu de temps après qu'il est fait, la surface se ternit et se recouvre d'une efflorescence de beurre de cacao; mais cette légère altération ne doit pas le faire rejeter, et même il est à remarquer que les chocolats fins y sont plus sujets que ceux dans lesquels la presque totalité des fabricans font entrer une quantité plus ou moins considérable de fécule ou de quelque autre corps semblable. Un inconvénient plus grave, et qui perd encore les meilleurs chocolats, c'est la facilité avec laquelle ils sont attaqués par des larves de mouches et d'autres insectes, qui les percent en tous sens et les réduisent en poussière. Cet effet se produit surtout dans les chocolats fabriqués dans la saison où les mouches déposent leurs œufs sur les substances propres à les nourrir; dans ceux qui contiennent une grande proportion de cacao caraque, que la torréfaction et le broiement sur la pierre ne paraissent pas priver entièrement des œufs qui s'y trouvent toujours renfermés; enfin, dans ceux pour lesquels on emploie des sucres colorés, provenant d'une seconde et d'une troisième cuite des sirops fabriqués dans les raffineries. Les moyens de parer à cet inconvénient sont donc d'éviter de fabriquer des chocolats de garde dans la saison des insectes ailés; de n'employer que des cacaos bien torréfiés, et du sucre de première cristallisation, pulvérisé et assez fortement chauffé sous la pierre; enfin, d'envelopper le chocolat, aussitôt qu'il est refroidi, dans des feuilles d'étain immédiatement appliquées sur sa surface.

V. BISCUITS.

BISCUITS VERMIFUGES.

Pr. : Semen-contra en poudre	3	gros.
Résine de jalap	24	grains.

Triturez ensemble et mêlez très-exactement; ajoutez la poudre au mélange suivant, destiné à former douze biscuits que l'on fait cuire par un pâtissier, de la manière ordinaire :

Sucre	3	onces.
Farine de froment	2	
Œufs . . . . . Nb^re	4	

Chaque biscuit contient 18 grains de semen-contra et 2 grains de résine de jalap; on en donne depuis la moitié jusqu'à un aux enfans, suivant leur âge.

VI. PASTILLES.

PASTILLES DE MENTHE POIVRÉE.

Pr. : Sucre blanc	2	onces.
Eau de menthe poivrée	2	

Faites cuire en consistance de miel dans un poêlon à manche et pourvu d'un bec. Pendant ce temps :

Pr. : Sucre très-blanc en poudre grossière et séparé de la poudre la plus fine	4	onces.
Huile volatile de menthe	1/2	gros.

Mêlez exactement; ajoutez au sucre cuit, et, sans perdre de temps, faites tomber le mélange encore liquide, et goutte à goutte, sur les feuilles de fer-blanc, où il prend la forme de pastilles; faites sécher à une douce chaleur.

On prépare de même les pastilles à la rose, au citron, à la fleur d'oranger, etc.

Remarque. Suivant Cadet de Gassicourt (*Bull. pharm.*, III, 94), dans quelques villes d'Allemagne, on prépare les pastilles de menthe poivrée en faisant d'abord des pastilles à la goutte avec du sucre seul; prenant ensuite 2 onces de ces pastilles, les arrosant avec 20 gouttes d'essence de menthe dissoutes dans 3 gros d'éther, et les laissant exposées à l'air : l'éther se volatilise, et les pastilles restent imprégnées de l'huile de menthe.

On peut objecter à ce procédé que les pastilles conservent un goût d'éther, car on le met en usage pour obtenir des pastilles à l'éther seul : le procédé usité en France paraît donc préférable.

VII. CONDITS.

CONDIT D'ANGÉLIQUE.

Choisissez des tiges d'angélique très-tendres; enlevez-en l'épiderme, coupez-les en morceaux longs de deux à trois pouces, faites-les bouillir pendant un quart-d'heure dans suffisante quantité d'eau. Cette opération, que l'on nomme *faire blanchir*, a pour but d'enlever aux tiges d'angélique l'excès de leur saveur aromatique. Après qu'elles y ont été soumises, on les fait égoutter sur un tamis.

Pendant ce temps, faites un sirop avec du sucre très-pur, que vous cuirez à 36 degrés à l'aréomètre; plongez-y les tiges d'angélique, et faites-les bouillir jusqu'à ce qu'elles aient perdu une grande partie de leur eau, ce que l'on re-

connaît à la fermeté qu'elles acquièrent; retirez-les alors du sirop pour les faire égoutter sur un treillis de fer ou de bois.

Faites cuire de nouveau sucre, jusqu'à ce que le sirop, refroidi brusquement, devienne presque sec et cassant, ce qui indique qu'il n'y reste presque plus d'eau; ajoutez-y les tiges précédentes, et faites-les bouillir légèrement jusqu'à ce qu'elles commencent à devenir cassantes: alors retirez-les, et mettez-les à égoutter; achevez-en la dessiccation en les exposant pendant quatre à cinq jours dans une étuve chauffée à 40 degrés.

Remarques. On confit d'une manière analogue les tiges d'ache, les écorces de citron, les prunes, les cerises, etc. Il faut remarquer seulement que les fruits mous demandent à être passés plusieurs fois dans le sucre, pour en être bien pénétrés, et à chaque fois on les met égoutter sur un tamis pendant un jour ou deux. Au bout de ce temps, on s'aperçoit qu'ils se sont ramollis, parce que l'humidité de l'intérieur a liquéfié peu à peu le sucre qui était à la surface. Lorsqu'ils sont dans cet état on les plonge de nouveau dans du sirop neuf, et on répète cette opération jusqu'à ce que le sucre qui recouvre les fruits ne se ramollisse plus; alors on les fait sécher à l'étuve.

Quant à la fleur d'oranger, pour la confire, on en met les pétales mondés dans l'eau froide, on les exprime entre les mains, et on les jette dans un sirop de sucre cuit à 33 degrés, chaud; on les fait bouillir légèrement pendant un quart-d'heure; on les laisse dans ce sirop jusqu'au lendemain: alors on les exprime légèrement; on clarifie de nouveau sucre, et on le cuit jusqu'à ce qu'il devienne presque solide en se refroidissant; on y divise les pétales, et on les remue jusqu'à ce qu'ils soient secs et couverts de sucre: on les expose à l'étuve pendant deux jours.

CHAPITRE VII.

DES SACCHAROLÉS MOUS.

—

I. DES ÉLECTUAIRES.

Les électuaires sont des médicamens mous, formés de sucre ou de miel et de poudres, de pulpes ou d'extraits.

On les distingue en *simples* et en *composés*. Les électuaires simples sont ceux qui, outre le sucre ou le miel, ne contiennent qu'une substance médicamenteuse; les électuaires composés sont ceux qui en renferment plusieurs.

1. ÉLECTUAIRES SIMPLES, CONSERVES OU MARMELADES.

1. ÉLECTUAIRE D'ABRICOTS.

(*Marmelade d'abricots.*)

Pr.: Abricots bien mûrs	3	livres.
Sucre blanc	2	

On fend les abricots pour en séparer les noyaux, on les coupe par tranches, et on les met dans une terrine avec le sucre grossièrement pulvérisé; on agite de temps en temps, pendant vingt-quatre heures, pour faciliter la solution du sucre dans le suc des abricots; on met le tout dans une bassine sur le feu, et on le fait cuire promptement en le remuant sans cesse jusqu'à ce que la marmelade prenne, en se refroidissant, une consistance ferme; alors on y ajoute une partie des amandes d'abricots que l'on a séparées des noyaux et mondées de leur pellicule, et on la coule dans des pots.

Cette marmelade est plutôt un objet d'économie domestique qu'une préparation du ressort de la pharmacie.

On prépare de même les marmelades de prunes et de pêches, sauf qu'on n'y fait pas entrer les amandes de ces fruits.

2. ÉLECTUAIRE D'AUNÉE.

(*Conserve d'Aunée.*)

Pr.: Poudre de racine d'aunée	1	gros.
Eau distillée d'aunée	2	
Sucre en poudre fine	9	
	12	

Ramollissez dans un mortier de marbre la poudre d'aunée avec l'eau distillée; après quelques heures de contact, ajoutez le sucre en poudre, et faites-en le mélange exact.

Remarques. Les anciennes pharmacopées font mention d'un grand nombre de conserves qui se préparaient presque toutes en réduisant en pulpe la partie tendre et charnue des végétaux, et la mêlant, ainsi disposée, avec 2, 3 ou 4 parties de sucre cuit en consistance presque solide, ou, comme on le dit, *au boulé*, mais encore chaud et liquide. Suivant la remarque de Baumé, ces sortes de médicamens ne pouvaient se garder plus d'un mois en bon état, en raison de la facilité avec laquelle le sucre entre en fermentation lors-

qu'il est mélangé au parenchyme mucilagineux des plantes; et comme la plupart ne se préparaient que dans un temps de l'année, il en résulte qu'elles n'offraient en général que des compositions infidèles (1). Il est donc nécessaire de ne plus considérer ces conserves que comme des médicamens magistraux, et d'adopter pour leur préparation un procédé qui permette de les obtenir en toute saison.

Ce procédé consiste à remplacer la pulpe récente par une poudre préparée avec la substance végétale, récoltée dans la saison la plus convenable, et bien séchée. On ramollit cette poudre avec un peu d'eau, de manière à en recomposer une sorte de pulpe, à laquelle on ajoute le sucre en poudre au lieu de le faire cuire au boulé; car on n'obtient souvent, par ce dernier moyen, qu'une mixtion imparfaite du sucre, et les conserves qui en résultent candissent d'ailleurs avec une très-grande facilité.

3. ÉLECTUAIRE OU CONSERVE DE CASSE.

Pr. : Pulpe de casse . . . . . 1 livre.
Sirop de violettes 1

Mêlez, et faites évaporer au bain-marie, jusqu'à ce que le mélange soit revenu en consistance de miel épais, ou mieux, jusqu'à ce qu'il soit réduit au poids d'une livre et demie.

Cette conserve, lorsqu'elle est bien cuite, peut se garder un temps assez long sans altération. Elle offre un bon laxatif. La dose est d'une demi-once à deux onces.

4. ÉLECTUAIRE OU CONSERVE DE CYNORRHODONS.

Pr. : Pulpe de cynorrhodons. . . . . 1 livre.
Sucre en poudre 1 1/2

(1) Le sucre, dans ces conserves, entre en fermentation plus facilement que lorsqu'il est seul, à cause des matières mucilagineuses avec lesquelles il se trouve allié. Ce phénomène n'arrive pas avec la même facilité aux sirops qui ont été bien clarifiés et débarrassés du parenchyme des substances. La plupart des conserves faites par l'ancienne méthode perdent, en fermentant, dans l'espace de quelques jours, leur couleur, leur odeur et leur saveur. Elles changent totalement de nature; elles acquièrent d'abord une odeur vineuse, deviennent aigres, gonflées et remplies d'air. Quelque temps après, elles s'affaissent, l'humidité s'évapore en partie; les conserves candissent en dessous, tandis qu'il se forme à leur surface une moisissure plus ou moins forte. Tous ces effets se passent dans l'espace de quatre mois environ. Quelques conserves, comme celle de violettes, éprouvent ces changemens plus rapidement, tandis que d'autres sont un peu plus long-temps à s'altérer.

Pour préparer la pulpe de cynorrhodons, on prend ces fruits à leur parfaite maturité; on en sépare le pédoncule et les lobes du calice; on les ouvre en deux, et on en rejette les grains (*akènes*) et le duvet soyeux qui les entoure; on met les péricarpes dans un vase de faïence; on les arrose d'un peu de vin blanc, et on les expose à la cave pendant quarante-huit heures, ou jusqu'à ce qu'ils soient bien ramollis: alors on les place sur un tamis, et on les réduit en pulpe de la manière usitée. On prend une partie de cette pulpe; on y incorpore, dans un vase convenable, une partie et demie de sucre en poudre; on chauffe un instant au bain-marie; on agite jusqu'à ce que l'électuaire soit presque froid, et on le renferme dans un pot.

L'électuaire de cynorrhodons est astringent et légèrement diurétique: la dose est depuis un gros jusqu'à une once. C'est un des médicamens de ce genre qui se conservent le mieux.

5. ÉLECTUAIRE OU CONSERVE DE COCHLÉARIA.

Pr. : Feuilles récentes de cochléaria . . . . 1 once.
Sucre blanc 3

Pilez ces deux substances ensemble dans un mortier de marbre, jusqu'à ce que le tout soit converti en une pulpe fine; passez à travers un tamis de crin, et mettez dans un pot.

Cet électuaire ne peut se conserver que quelques jours en bon état; c'est donc un médicament tout-à-fait extemporané: il est antiscorbutique et diurétique. La dose est d'un à six gros.

6. ÉLECTUAIRE OU CONSERVE DE ROSES ROUGES.

Pr. : Poudre de roses rouges . . . . . 1 gros.
Eau distillée de roses pâles. 2
Sucre en poudre 8

Mettez dans un mortier de marbre la poudre de roses rouges et l'eau distillée; après vingt quatre heures de contact, ajoutez le sucre en poudre fine, et renfermez dans un pot.

Cette conserve est astringente, et arrête le cours du ventre et le vomissement: souvent aussi on s'en sert comme d'excipient pour préparer des pilules magistrales.

Remarques. Cette conserve peut se garder assez long-temps, à la couleur près, qui s'altère et devient grisâtre. On peut également la préparer par l'ancienne méthode, avec la pulpe des fleurs récentes; mais il faut prendre un milieu entre le procédé de l'ancien *Codex*, qui ne prescrivait que

deux parties de sucre et une de pétales, et celui du nouveau, qui en prescrit dix parties.

Voici comment on peut opérer :

Pr. : Pétales de roses rouges récens et privés de leur onglet . . . . . 1 once.
Sucre en poudre 3

On lave les pétales avec de l'eau froide, jusqu'à ce que celle-ci commence à se teindre en rouge ; alors on les fait égoutter sur une toile, et on les met dans un mortier de marbre avec le tiers du sucre prescrit, et on les pile pour les réduire en une pulpe fine que l'on passe à travers un tamis ; on y ajoute le restant du sucre ; on chauffe un instant au bain-marie, et on agite jusqu'à ce que la conserve soit presque refroidie.

7. ÉLECTUAIRE OU CONSERVE DE TAMARINS.

Pr. : Pulpe de tamarins . . . . . 1 livre.
Sucre en poudre 1 1/2

Mêlez et chauffez au bain-marie jusqu'à consistance de miel épais.

Rafraichissante et laxative à la dose de quatre gros à deux onces.

Cette conserve se garde très-bien en bon état.

2°. ÉLECTUAIRES COMPOSÉS.

8. ÉLECTUAIRE ABSORBANT AROMATIQUE. (*Confection de safran composée.*)

Pr. : Terre sigillée préparée. . . .	8 gros	ou 3 onc.
Concrétions d'écrevisses préparées.	8	
Cannelle fine pulvérisée . . .	3	
Santal citrin *id*.	1	
— rouge *id*.	1	
Dictame de Crête *id*.	1	
Myrrhe *id*.	1	
Safran *id*.	1	
Miel de Narbonne.		3
Sirop d'œillets		6
TOTAL. . .		12 onces.

Tous les ingrédiens doivent être pris en poudre et bien préparés ; on les mêle ensemble, à l'exception du safran ; on les tamise de nouveau, et on broie sur le porphyre ce qui refuse de passer au tamis, afin d'avoir une poudre homogène et très-fine. Alors on fait fondre dans un poêlon le miel avec le sirop d'œillets ; on passe et on délaye la poudre de safran ; on laisse le mélange en macération pendant douze heures, afin que le safran lui communique toute sa couleur, on y ajoute la poudre composée, et on l'y mêle exactement.

Remarque. Cet électuaire porte communément le nom de *confection d'hyacinthes ;* mais il n'a plus rien de commun que le nom avec cette ancienne préparation, tant il a subi de réductions et de modifications successives : contenant autrefois un grand nombre de pierres précieuses (hyacinthes, émeraudes, grenats, etc.), la plupart de ces substances siliceuses en ont d'abord été retranchées comme étant tout-à-fait inattaquables par les sucs gastriques, et elles ont été remplacées par les yeux d'écrevisses, qui jouissent d'une propriété absorbante ou anti-acide très-marquée. Ensuite on en a éliminé, avec raison, l'os du cœur de cerf, la râpure d'ivoire, la soie crue, les semences de citrons, d'oseille et de pourpier, les feuilles d'or et d'argent, et, avec moins de fondement sans doute, les roses rouges, le santal blanc, le camphre, l'ambre et le musc. De ces simplifications, sont résultées d'abord la formule de l'ancien *Codex* de Paris, qui conservait encore les hyacinthes, supprimait le camphre, et incorporait la poudre composée avec du sirop de limons ; puis celle de Baumé, qui supprimait les hyacinthes, conservait le camphre, et ajoutait inutilement à la confection quelques gouttes d'essence de citrons.

L'emploi du sirop de limons, pour incorporer les poudres de la confection d'hyacinthes, est extrêmement ancien ; mais Charas ayant observé que ce sirop contrariait la vertu absorbante du médicament, en saturant une partie de la terre calcaire qu'il contient, conseilla de le remplacer par le sirop d'œillets, dont les propriétés toniques sont d'ailleurs conformes à celles recherchées dans la confection. Lemery adopta cette correction ; mais l'ancien *Codex* de Paris l'a rejetée. Pourquoi faut-il que le nouveau *Codex*, tout en reconnaissant l'opportunité de remplacer le sirop de limons par un autre non-acide, ne se soit pas rangé à l'avis de Charas et de Lemery, et ait prescrit l'emploi peu rationnel de parties égales de miel, de sirop de capillaire et de sucre dissous dans suffisante quantité d'eau, et ramenés par l'ébullition à la consistance de sirop ? Si cette formule ne présentait que cette altération de celles qui sont antérieures, nous nous serions encore décidés à la conserver ; mais, comme les doses des aromates prescrits par l'ancien *Codex* et par Baumé s'y trouvent réduites sans motifs, nous n'avons pas hésité à les rétablir, et à proposer la formule de la *confection absorbante et aromatique* telle qu'on vient de le voir, trouvant d'ailleurs qu'elle offre une très-grande simplicité dans le rapport de la

masse à celle des corps absorbans et aromatiques, puisqu'elle contient exactement un sixième de son poids des premiers, et un douzième des seconds.

La pharmacopée de Londres contient la formule d'une *confection aromatique* destinée à remplacer la confection d'hyacinthes : bien qu'il n'y ait aucune raison de la préférer à celle qui est adoptée en France, en voici la composition :

Confection aromatique. (*Pharm. Lond.*)

Pr. : Ecailles d'huitres préparées	16	onces.
Cannelle	1	
Muscades	1	
Safran	2	
Girofles	1	
Semences de cardamome	»	1/2 once.
Sucre en poudre	24	
Eau	16	
	63	1/2

Cet électuaire contient presqu'exactement 1/4 de son poids de corps absorbant, et 1/8e de substances aromatiques.

9. ÉLECTUAIRE ALOÉTIQUE ASARINÉ.
(*Hiera-Picra.*)

Pr. : Racine d'asarum pulvérisée	6	gros.
Cannelle fine *id.*	6	
Macis *id*	6	
Safran *id.*	6	
Mastic *id.*	6	
Aloès succotrin *id.*	»	12 onces.
Miel blanc	»	48

Faites un électuaire.

10. ÉLECTUAIRE ALOÉTIQUE AMMONIO-FERRÉ.
(*Opiat mésentérique.*)

Pr. : Poudre de fer porphyrisée	4	gros.
— de gomme ammoniaque	4	
— de séné	4	
— de rhubarbe	3	
— de scammonée antimoniée (*poudre de tribus*)	3	
— d'aloès	2	
— d'arum	2	
— de protochlorure de mercure	2	
Sirop de séné et de pommes composé	48	
	72	

Cet électuaire était autrefois très-employé contre les obstructions du foie, de la rate et du mésentère. Il purge à la dose d'un demi-gros à deux gros. Il convient de ne le préparer qu'à mesure du besoin, parce qu'il acquiert en peu de temps une très-grande dureté, due à l'oxidation du fer par l'intermède de l'eau.

11. ÉLECTUAIRE DE BEURRE DE CACAO.
(*Crême pectorale de Tronchin.*)

Pr. : Beurre de cacao	1	once.
Sirop de capillaire	1	
— de baume de Tolu	1	
Sucre en poudre	»	1/2

Râpez le beurre de cacao, et triturez-le dans un mortier avec le sucre, de manière à le réduire en poudre : ajoutez les sirops, et mêlez exactement.

On prend cet électuaire par cuillerée à café, dans les toux sèches et opiniâtres.

12. ÉLECTUAIRE DE CASSE ET DE MANNE COMPOSÉ.
(*Marmelade de Tronchin.*)

Pr. : Electuaire de casse précédemment décrit	1	once.
Manne en larmes	1	
Sirop de violettes	1	
Huile d'amandes douces	1	
Eau de fleurs d'oranger	1	gros.

Épistez la manne dans un mortier de marbre ; ajoutez-y le sirop de violettes, et triturez jusqu'à ce qu'elle ait entièrement disparu ; ajoutez l'électuaire de casse, l'huile d'amandes douces et l'eau de fleurs d'oranger ; mêlez exactement.

13. ÉLECTUAIRE DE CASSE ET DE MANNE KERMÉTISÉ.
(*Marmelade Zanetti.*)

Pr. : Manne en larmes	2	onces.
Sirop de guimauve	1	1/2.
Électuaire de casse simple	1	
Huile d'amandes douces	1	
Beurre de cacao	6	gros.
Eau de fleurs d'oranger	4	gros.
Kermès minéral	4	grains.

Préparez comme le précédent, sauf que le kermès minéral sera ajouté avec le sirop de guimauve, et que le beurre de cacao aura été préalablement fondu, au bain-marie, dans l'huile d'amandes douces.

14. ÉLECTUAIRE DE CACHOU COMPOSÉ.
(*Confection japonaise.*)

Pr. : Cachou en poudre	4	onces.
Kino *id.*	3	
Cannelle *id.*	1	
Muscade *id.*	1	
Sirop de roses rouges	27	
(On le fait cuire en consistance de miel.)		
Opium dissous dans S. Q. de vin d'Espagne	1	gros 1/2

Cet électuaire est tiré des pharmacopées anglaises : il est destiné à remplacer le diascordium, auquel cependant il ressemble fort peu. En raison de l'évaporation que l'on fait subir au sirop, la masse de l'électuaire ne dépasse pas 30 onces ; d'où il suit que chaque once contient 3,6 grains d'opium, et chaque gros 0,45, ou un peu moins d'un demi-grain.

15. ÉLECTUAIRE DENTIFRICE.

Pr. : Corail rouge porphyrisé. . . .	8 onces.	
Cannelle fine pulvérisée. . . .	2	
Cochenille.	1	
Alun	»	1 gros.
Miel surfin.	20 onces	
Eau S. Q. ou . .	1	

Triturez dans un mortier de porcelaine la cochenille, l'eau et l'alun, et laissez le mélange à la cave pendant vingt-quatre heures, afin que la couleur pourpre de la cochenille soit bien développée ; alors ajoutez le miel, puis le corail et la cannelle fine. Aromatisez à volonté avec des essences de girofle, de fleurs d'oranger, de menthe, de roses, etc.

Cet électuaire, qui est destiné à entretenir la propreté des dents, à l'aide d'une brosse et d'un peu d'eau, offre autant de variations dans sa composition qu'il y a de fabricans et de consommateurs. On peut y faire entrer beaucoup d'autres ingrédiens que ceux prescrits ci-dessus : tels sont les yeux d'écrevisses, l'os de seiche, les os calcinés, la pierre-ponce, etc. ; mais cette dernière substance nuit à l'émail des dents, à cause de sa grande dureté, et doit être rejetée du nombre des dentifrices.

16. ÉLECTUAIRE D'ÉTAIN AMALGAMÉ AU MERCURE.
(*Electuaire jovial contre le tænia.*)

Pr. : Étain pur.	1 once.
Mercure	1
Concrétions d'écrevisses préparées . .	1
Conserve d'absinthe	3
Sirop de menthe.	2
	—
	8

On amalgame d'abord l'étain avec le mercure; on divise l'amalgame avec la poudre de concrétion d'écrevisses, et on y ajoute la conserve et le sirop.

La dose est de 2 gros, pris deux fois par jour.

17. ÉLECTUAIRE OPIACÉ ASTRINGENT.
(*Électuaire diascordium.*)

Pr. : Bol d'Arménie préparé	16 gros.
Racine de bistorte.	4
Racine de tormentille	4
— gentiane.	4
— gingembre	2
Feuilles de scordium	12
— de dictame de Crète.	4
Roses rouges.	4
Cannelle fine.	4
Cassia-lignea.	4
Poivre long	2
Semences de berberis	4
Gomme arabique	4
Galbanum.	4
Styrax calamite ou baume de Tolu. .	4
	—
	76
Extrait d'opium.	2 gros.
Miel rosat.	32 onces.
Vin d'Espagne	7 onces.

On prend le bol d'Arménie préparé, les racines mondées et dépoudrées, les feuilles privées de tiges, la gomme arabique, le galbanum et le baume le plus purs possible, etc., et l'on forme du tout une poudre composée. Alors on fait fondre au bain-marie l'extrait d'opium dans le vin d'Espagne ; on y ajoute le miel rosat, cuit préalablement en consistance d'électuaire, enfin la poudre composée, et on en forme un mélange exact.

Remarques. Cet électuaire, dont la première composition est due à FRACASTOR, est un astringent très-propre à être employé dans les dévoiemens et les dyssenteries : la dose est de vingt-quatre grains à un gros et demi. La formule que nous donnons est celle du *Codex* de 1758, qui diffère de celle de l'auteur, surtout en ce que le miel et la conserve de roses y sont remplacés par du miel rosat, la semence d'oseille par celle de berberis, et l'opium brut, à la dose d'un gros et demi, par deux gros d'extrait d'opium préparé au vin. Quant à nous, nous prescrivons l'extrait d'opium ordinaire préparé à l'eau froide, persuadés que l'adoption de l'extrait préparé au vin, par le *Codex* de 1758, tenait simplement à ce que, à cette époque, on pensait que c'était là la meilleure préparation de l'extrait d'opium (ce *Codex* n'en renferme pas d'autre), et non par une raison particulière à la composition du diascordium.

Cet électuaire, bien préparé, se conserve très-long-temps sans aucune altération ; seulement il prend une couleur plus foncée, due en grande partie à la réaction lente des principes astringens végétaux sur le fer contenu dans le bol d'Arménie. Il n'en est pas moins bon pour cela ; mais si l'on tient à l'avoir avec sa couleur rouge primitive, il suffit de conserver à part la poudre composée qui sert à le former, et de prendre, au besoin

De cette poudre composée.	9 gros.
D'extrait d'opium	1/4 gros.
De miel rosat.	32 gros.
De vin d'Espagne.	7 gros.

Un gros de diascordium contient environ 3/8es de grain d'extrait d'opium.

18. ÉLECTUAIRE OPIACÉ POLYPHARMAQUE. (*Thériaque d'Andromaque.*)

PREMIÈRE POUDRE : — Racines, Bois, Écorces, etc.

Prenez :	gros.		gros.
Agaric blanc. . . .	12	Racine de quinte-feuille.	6
Scille sèche.	12	Racine de rhapontic .	6
Iris de Florence. . .	12	— de valériane phu	6
Cannelle fine. . . .	12	— de nard celtique.	4
Cessia lignea. . . .	8	— de méum . . .	4
Spicanard.	8	— de gentiane. . .	4
Racine d'acore vrai.	6	— d'aristoloche. .	2
— de costus arabique.	6	— d'asarum . . .	2
— de gingembre .	6	Bois d'aloès.	2
Total. . . .		118 gros.	

Choisissez toutes ces substances parfaitement mondées; râpez le bois d'aloès, mêlez le tout, pulvérisez, et passez au tamis de soie fin : on cesse lorsque le résidu paraît ligneux et de peu de vertu. On obtient ordinairement de la dose ci-dessus cent neuf gros de poudre et six gros de résidu.

DEUXIÈME POUDRE : Feuilles, Fleurs et Sommités.

Prenez :	gros.		gros.
Sommités de scordium.	12	Calament.	6
Roses rouges	12	Chamædrys.	4
Safran	8	Chamæpitys.	4
Stæchas arabique. . .	6	Millepertuis.	4
Schœnanthe.	6	Pouliot.	4
Dictame de crête. . .	6	Marum.	2
Malabathrum	6	Petite centaurée. . .	2
Marrube blanc. . . .	6		
Total. . . .		88 gros.	

Choisissez toutes les feuilles et sommités privées de tiges, les roses rouges mondées; mêlez toutes les substances, et faites-en une poudre composée, en cessant de pulvériser lorsque le résidu devient trop ligneux : on obtient ordinairement quatre-vingt-un gros de poudre et cinq gros et demi de résidu.

TROISIÈME POUDRE : — Fruits.

Prenez :	gros.		gros.
Semence d'ers. . . .	36	Semence de navet sauvage.	12
Amome en grappes. .	8	Ammi	4
Poivre noir.	6	Anis.	4
— blanc	6	Fenouil	4
Persil de Macédoine .	6	Séséli de Marseille. .	4
Cardamome	4	Thlaspi	4
Carpobalsamum . . .	4	Daucus de Crête. . .	2
Total. . . .		128 gros.	

Mêlez et pulvérisez. On obtient de cette dose cent quinze gros de poudre et dix gros de résidu.

QUATRIÈME POUDRE : — Produits végétaux, animaux et minéraux.

Prenez :	gros.		gros.
Opium choisi	24	Myrrhe.	8
Mie de pain desséchée.	12	Oliban	6
Vipères sèches. . . .	12	Galbanum	2
Suc de réglisse . . .	12	Opopanax	2
— d'acacia.	4	Castoréum	2
— d'hypociste . . .	4	Bitume de Judée. . .	2
Gomme arabique. . .	4	Terre sigillée. . . .	4
Styrax calamite . . .	4	Sulfate de fer desséché.	4
Sagapénum	4		
Total. . . .		110 gros.	

On choisit l'opium le plus beau, les sucs les plus purs, le styrax et les gommes-résines en larmes les plus belles, etc.; on mêle le tout, et on en forme une poudre très-fine. On en obtient ordinairement cent trois gros, et cinq gros et demi de résidu.

On mêle ensemble les quatre poudres qui viennent d'être décrites, et on en forme une poudre unique, qui porte le nom de *poudre thériacale*, et dont le poids est de

408 gros ou 51 onces.

Alors, prenez :

Baume de la Mecque .	12 gros	1 once	4 gros.
Térébenthine de Chio.	6	»	6
Miel blanc.	1386 (1)	173	2
Vin d'Espagne . . .	68	8	4
Total. . .	1880 gros ou 235 onces.		

Faites fondre le miel à une chaleur modérée, et passez-le à travers une étamine; mettez dans une grande bassine évasée le baume de la Mecque et la térébenthine de Chio; faites-les fondre à l'aide d'une douce chaleur; ajoutez-y ce que vous pourrez de la poudre thériacale, afin de diviser le plus possible ces deux substances résineuses; délayez le mélange avec le miel encore chaud; ajoutez le restant de la poudre, puis la quantité

(1) Le triple du poids de tous les ingrédiens, ou 10 livres 13 onces 1 gros.

de vin prescrite, qui est celle qui se trouve nécessaire pour donner au tout une bonne consistance d'électuaire, et serrez dans un pot que vous placerez dans un lieu sec. Au bout de quelques mois, on repasse la thériaque par portion dans un mortier, afin de la rendre bien homogène, et on la conserve pour l'usage.

Un gros de thériaque contient presque un grain d'opium brut choisi, ou exactement 0,92. Cette dose répond à un demi-grain d'extrait d'opium.

Remarques. L'origine de cet électuaire remonte à une grande antiquité. On croit généralement que Mithridate, roi de Pont, en fut le premier inventeur, ou du moins que, craignant toujours d'être empoisonné, il fit composer pour son usage un antidote, dont Pompée trouva la formule dans sa cassette, après sa mort. Il paraît que le vainqueur regarda cette composition comme un des plus précieux fruits de son triomphe, puisque, de retour à Rome, il chargea le médecin Damocrate de la chanter en vers hexamètres, sous le nom même de *Mithridate*. Plus d'un siècle après, l'empereur Néron, craignant pour lui-même l'effet des poisons dont il avait fait un si horrible usage, fit perfectionner le Mithridate par Andromaque, son médecin, et celui-ci en fit une nouvelle description en vers élégiaques, sous le nom de *galène*, qui veut dire *calmant*. Ce n'est que plus tard, dans un ouvrage de Galien, dédié à un Pison, que l'on trouve le même électuaire décrit sous le nom de *thériaque*, titre d'un ancien poème grec de Nicandre sur les serpens venimeux (de Θηρίον, bête sauvage ou venimeuse), et probablement à cause des vipères qui entrent dans sa composition. Ce dernier nom lui est resté (1).

La recette de la thériaque, telle qu'elle a été donnée par Galien, se trouve fidèlement rapportée dans la pharmacopée de Zwelfer (*Pharmacopœia augustana*, 1653 (2). Le *Codex* de 1758 la contient également, sauf que le poivre blanc s'y trouve remplacé par des écorces de citrons. Cette substitution, que rien ne motive, a été suivie par Baumé et par tous ceux qui sont venus depuis, ce qui n'empêche pas que nous ne l'avons rejetée. Cette formule porte aussi des trochisques de scille, de vipères et d'hédicroi; cependant Zwelfer avait re-

Agaric blanc	de chaq. 1 once 1/2.
Iris de Florence	
Cannelle fine	
Scordium	
Roses rouges	
Semences de navet sauvage. (*Bunias dulcis*).	
Suc de réglisse	
Baume de la Mecque, ou huile exprimée de noix muscades	
Racines de costus arabique	de chaq. 6 gros.
— de gingembre	
— de nard indien	
— de quintefeuille	
— de rhapontic	
Cassia-lignea	
Cataire, ou calament de montagne	
Dictame de Crète	
Marrube (*Prassium*)	
Schœnanthe	
Stœchas	
Safran	
Poivre noir	
— blanc ou *aglaia*	
Semences de persil de Macédoine	
Myrrhe	
Oliban	
Térébenthine de Chio	
Racines de gentiane	de chaq. 4 gros.
— d'acore vrai	
— de méum	
— de nard celtique	
— de grande valériane	
Feuilles de chamæpitys	
— de chamædrys	
— de malabatrhum, ou, en place, Part. Eg. de macis et de girofle	
— de pouliot de montagne	
Fleurs de millepertuis	
Amome en grappes, ou semences d'hypéricum et de citrons par Part. Eg.	
Cardamome	
Carpobalsamum	
Semences d'ammi	
— d'anis	
— de fenouil	
— de séséli de Marseille	
— de thlaspi	
Suc d'hypociste	
— d'acacia	
Gomme arabique	
Sagapénum	
Styrax calamite	
Terre de Lemnos	
Sulfate de fer desséché (*Chalcitis tosta*)	

(1) En 1769, un nommé Girault, médecin ou pharmacien, composa un poème héroï-comique intitulé *la Thériacade*, dans lequel le héros, après un grand nombre de traverses, parvient à composer un pot de thériaque. Cet ouvrage est d'une lecture fort agréable.

(2) Charas et Lemery l'ont aussi donnée; mais ce dernier a mis 8 onces de trochisque de scille au lieu de 6. Voici au reste cette formule de Galien :

Trochiques de scille	6 onces.
——— de vipères	de ch. 3 onc.
——— d'hédicroi	
Poivre long	
Opium choisi	

marqué qu'il valait mieux réduire ces trois compositions à leurs élémens, et les ajouter à ceux de l'électuaire, se fondant surtout sur ce que la plupart des ingrédiens des trochisques d'hédicroi se trouvent déjà dans la thériaque. Le nouveau *Codex* de 1818 a admis cette correction ; mais il s'est trompé dans son évaluation *en grains* de la composition des trochisques de scille et de vipères ; car il est certain, par exemple, que 6 onces de trochisques de scille, que l'on doit employer secs et propres à être pulvérisés, ne sont pas remplacés par 3 onces 4 gros 60 grains de pulpe récente de scille et par 2 onces 3 gros et 15 grains de farine d'ers. Or, toutes les fois qu'une correction n'est qu'une erreur, il est évident qu'il faut la rejeter. Nous avons donc rétabli les véritables proportions des ingrédiens de ces trochisques, en les supposant également desséchés. Enfin, nous n'avons pas jugé nécessaire de reproduire la répartition des drogues de la thériaque en treize sections sous les titres de substances *âcres, amères, styptiques, etc.* ; répartition qui n'est pas plus utile au médecin qu'au pharmacien, par la manière arbitraire dont elle a été exécutée. Par exemple, que conclure d'une masse de 229 grammes de substances âcres, qui contient des ingrédiens à propriétés aussi différentes que la scille, l'agaric et la semence de navet sauvage? Pourquoi la myrrhe, qui devrait être rangée parmi les *graveolentia*, à meilleure raison que la racine de petite aristoloche, se trouve-t-elle dans les amers avec les sommités d'hypéricum? Pourquoi le bois et le fruit du baumier se trouvent-ils avec les substances résineuses et les baumes, lorsque le bois d'aloès se trouve dans les aromatiques? Que peut importer aux propriétés de la thériaque que le nard celtique soit compris dans les aromatiques exotiques, et l'iris de Florence dans les aromatiques indigènes, etc., etc.? Nous avons préféré diviser tous les corps solides et pulvérisables en 4 séries, fondées sur l'analogie des parties qui les composent; parce que les substances comprises dans chaque section fournissant leur résidu inerte à peu près vers le même temps de la pulvérisation, on peut, en soumettant les séries isolément à cette opération, obtenir un produit plus efficace que si on pulvérisait le tout ensemble, comme Lemery l'a conseillé. Enfin, réfléchissant que la formule de Galien a traversé dix-huit siècles sans altération, et l'a constamment emporté sur toutes les réductions ou modifications qu'on a voulu lui faire subir, nous nous sommes dispensés d'en adopter aucune. C'est bien aux substances qui la composent qu'on peut appliquer ce mot devenu célèbre et trop bien justifié (1) : *Sint ut sunt, aut non sint* (2).

Racine d'aristoloche petite	de ch. 2 gros.
Sommités de petite centaurée	
Daucus de Crête.	
Opopanax	
Galbanum	
Castoréum.	
Bitume de Judée.	
Miel despumé.	Le triple de tout.
Vin.	S. Q.

(1) De crainte qu'en lisant cette phrase aujourd'hui, on ne m'attribue une opinion qui n'est pas la mienne, je suis obligé de rappeler qu'elle a été écrite en 1827, sous le ministère Villèle, alors que les jésuites osaient tout en France.

(2) Si l'on croyait cependant devoir porter atteinte à ce monument de l'ancienne polypharmacie, pour en simplifier la composition, il serait facile d'y parvenir, en faisant même tourner cette réduction au profit de l'électuaire. Ainsi, la formule porte de la cannelle et du *cassia lignea;* et qu'est-ce que le *cassia-lignea*, sinon une cannelle inférieure que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous devrions remplacer par la meilleure espèce? Par exemple encore, la formule porte trois espèces de valériane, qui sont le phu, le nard indien et le nard celtique, et il est évident que notre valériane officinale pourrait leur être substituée avec avantage. On pourrait aussi se borner à une espèce de poivre au lieu de trois. Pourquoi d'ailleurs conserverait-on tant de respect pour la lettre de la prescription, lorsqu'elle offre des substitutions telles que celles-ci ?

Prenez de l'opobalsamum, ou de l'huile de noix muscades.
de l'*amomum racemosum*, ou Part. Eg. de semences de citrons et d'hypéricum.
des feuilles de malabathrum, ou, en leur lieu, Part. Eg. de macis et de girofle.

Pense-t-on que le baume de la Mecque, qui n'est qu'une térébenthine très-suave, ne soit pas mieux remplacé par celle de Chio que par l'huile de muscade, l'*amomum* par le *cardamomum*, et ainsi des autres? Nous disons donc avec confiance que si l'on veut consentir à réformer la thériaque, la réforme que nous allons exposer est la plus rationnelle de celles qui ont été proposées jusqu'ici; d'ailleurs, comme nous conservons entre des parenthèses le nom des substances supprimées, ceux qui ne seraient pas de notre avis pourraient toujours rétablir les véritables ingrédiens, en recourant à notre première formule.

THÉRIAQUE RÉFORMÉE.

Première poudre.

	gros.
1. Cannelle fine (+ cassia-lignea, bois d'aloès et marum).	24
2. Racine de valériane sauvage (= phu, nard indien et nard celtique).	18

19. ÉLECTUAIRE DE QUINQUINA STIBIÉ.
(*Opiat fébrifuge de Desbois de Rochefort.*)

Pr. :	Quinquina jaune	1 once
	Carbonate de potasse	1 gros.
	Tartrate de potasse et d'antimoine	16 grains.
	Sirop d'absinthe	3 onces.

On délaye dans un mortier l'émétique avec le sirop d'absinthe ; on y ajoute le sel alcalin, puis le quinquina, et on en forme un électuaire que l'on divise en 60 bols.

Remarques. Le tartrate de potasse et d'antimoine se trouve décomposé dans cet électuaire, non par le quinquina, mais par le carbonate de potasse.

On donne le nom de *bols* à des portions d'électuaires d'un poids déterminé, que l'on prend en une fois, après les avoir enveloppés dans un morceau de pain azyme mouillé.

20. ÉLECTUAIRE DE RHUBARBE ET DE SÉNÉ COMPOSÉ.
(*Catholicum doublé de rhubarbe.*)

Pr. :	Racines de polypode	8 onces.
	— de chicorée	2
	Feuilles d'aigremoine	4
	— de scolopendre	4

Faites bouillir dans une quantité d'eau suffisante; passez et exprimez ; faites fondre dans la liqueur décantée.

Sucre blanc	64 onces.

Faites cuire jusqu'en consistance de sirop épais, et délayez :

Extrait de casse	4 onces.
Pulpe de tamarins	4
Poudre de rhubarbe	4
— de séné	4
— de semences de violettes	2
— de fenouil	1
— de réglisse	1

Ce mélange s'effectue dans une bassine arrondie par le fond et évasée. On y met d'abord l'extrait de casse et la pulpe de tamarins; on y ajoute peu à peu le sirop cuit et encore chaud, et on l'y mêle à l'aide d'un bistortier. Alors, tout en agitant la masse, on secoue, au dessus, un tamis de crin, sur lequel se trouvent les poudres prescrites, afin que, tombant très-divisées, elles s'y mêlent facilement et sans former de grumeaux.

Cet électuaire est un purgatif doux ; il resserre un peu après avoir évacué : la dose est de 4 gros à 2 onces. Il contient, par once, environ un scrupule de rhubarbe, et autant de séné, d'extrait de casse et de pulpe de tamarins.

21. ÉLECTUAIRE DE SÉNÉ ET DE MERCURIALE COMPOSÉ.
(*Lénitif.*)

Pr. :	Racine de palypode	2 onces.
	Orge mondé	2
	Raisins secs	2
	Jujubes	2
	Pruneaux	2
	Mercuriale récente	4
3.	Racine de rhapontic (+ quintefeuille, gentiane en aristoloche)	18
4.	— d'acore vrai (+ costus et méum)	16
5.	— d'iris de Florence	12
6.	— de scille sèche	12
7.	— d'agaric blanc	12
8.	— de gingembre (+ asarum)	8
		120

Deuxième poudre.

9.	Roses rouges	12
10.	Stœchas (+ schœnanthe)	12
11.	Dictame de Crète (+ malabathrum)	12
12.	Calament (+ marrube blanc)	12
13.	Scordium	12
14.	Chamædrys (+ chamæpitys et pouliot)	12
15.	Hypéricum (+ petite centaurée)	6
16.	Safran	8
		86

Troisième poudre.

17.	Poivre long (+ poivre noir et poivre blanc)	36
18.	Semences d'ers	36
19.	Navet sauvage (+ thlaspi + 1/2 ammi)	18
20.	Cardamome (+ amome + capobalsamum + 1/2 ammi)	18
21.	Semences de persil (+ séséli et daucus)	12
22.	Anis (+ fenouil)	8
		128

Quatrième poudre.

23.	Opium choisi	24
24.	Suc de réglisse (+ acacia, hypociste et gomme arabique)	24
25.	Mie de pain (+ vipères sèches)	24
26.	Myrrhe	8
27.	Oliban	6
28.	Sagapénum	4
29.	Galbanum (+ opopanax)	4
30.	Gastoréum (+ bitume de Judée)	4
31.	Styrax calamite, ou baume de Tolu	4
32.	Terre sigillée	4
33.	Sulfate de fer desséché	4
		110
34.	Térébenthine de Chio (+ baume de la Mecque)	18
35.	Miel blanc, le triple du tout, ou	1386
36.	Vin d'Espagne	68

Faites bouillir dans suffisante quantité d'eau, en commençant par les racines et par l'orge mondé, puis ajoutant les fruits secs, et gardant la mercuriale pour la fin. Passez, et exprimez ; laissez reposer la liqueur, décantez-la, et formez-en un sirop très-cuit, avec

Sucre. . . . . 40 onces.

Ajoutez-y, de la même manière qu'il a été dit pour l'électuaire de rhubarbe composé, les substances suivantes :

Extrait de casse.	9 onces.	
Pulpe de tamarins.	9	
Poudre de séné	6	
— d'anis.		2 gros.
— de fenouil..		2

Cet électuaire est un bon laxatif, usité surtout en lavement, mais pouvant aussi être administré par la bouche : la dose est de 4 à 12 gros. Il contient, par once, 1 gros d'extrait de casse, 1 gros de pulpe de tamarins, et 2 scrupules de poudre de séné.

22. ÉLECTUAIRE DE TURBITH ET DE SCAMMONÉE COMPOSÉ.
(*Electuaire diaphœnix.*)

Pr.: Pulpe de dattes cuites dans de l'hydromel.	4 onces.	
Amandes douces mondées. . .	1 once	6 gros.
Sucre en poudre.	4 onces.	

Pilez les amandes douces dans un mortier de marbre ; ajoutez-y la pulpe et le sucre, et formez-en une pâte bien homogène, que vous passerez à travers un tamis de crin, afin qu'il n'y reste aucune partie grossière ; ajoutez :

Miel blanc fondu et passé. . . . . 16 onces.

Enfin, mêlez exactement les poudres ci-après :

Poudre de racine de turbith	2 onces.	
— de scammonée	»	6 gros.
— de gingembre	»	1
— de cannelle	»	1
— de macis	»	1
— de poivre noir	»	1
— de fenouil	»	1
— de dictame de Crète . . .	»	1
— de rue	»	1

Cet électuaire est encore employé comme purgatif à l'hôpital de la Charité, dans le traitement de la colique des peintres : la dose est de 2 à 4 gros.

Remarque. La formule qui précède a été proposée par *Fernel*, pour remplacer celle de *Mesué*, dans laquelle la pulpe de dattes se préparait après avoir laissé tremper pendant trois jours les fruits dans le vinaigre.

Cette formule a été si généralement adoptée, que nous n'avons pas osé la supprimer : il est évident cependant qu'elle ne pourra plus figurer dans les pharmacopées modernes, à moins qu'on ne la rédige de manière à ce que les purgatifs s'y trouvent dans un rapport simple avec la masse de l'électuaire.

Il semble aussi que trois ou quatre aromates pourraient remplacer les autres. Voici donc comme nous proposerions de préparer *l'électuaire de turbith et de scammonée :*

Pr. : Amandes douces mondées		2 onces.
Pulpe de dattes		4
Sucre en poudre.		4
Miel fondu et passé.		18
Poudre de turbith		2
— de scammonée		1
— de gingembre . . .	par P. E.	1
— de cannelle		
— de fenouil.		
— de feuilles de rue. .		
		32 onces.

Une once de cet électuaire, ainsi préparé, contiendrait exactement un demi-gros de turbith et 18 grains de scammonée.

II. DES PATES.

(*Voir la définition page* 180.)

I. PATE DE DATTES.

Pr. : Gomme du Sénégal	3 livres.
Sucre blanc	2 livres.
Dattes nouvelles	1 livre.
Eau de fleurs d'oranger.	2 onces.
Eau filtrée.	S. Q.

Prenez la gomme du Sénégal blanche, bien mondée, et cassée en morceaux de médiocre grosseur; mettez-la dans une terrine de grès avec de l'eau froide; agitez aussitôt avec les mains, afin d'en laver toutes les parties ; décantez l'eau ; lavez la gomme une seconde fois ; versez-y 4 livres d'eau filtrée ; agitez souvent pendant vingt-quatre à trente-six heures, ou jusqu'à ce qu'elle soit fondue ; versez la liqueur sur un blanchet, et laissez-la passer sans l'exprimer : on obtient de cette manière une solution complète et un liquide transparent. Alors mondez les dattes de leurs noyaux, coupez-les

en morceaux, et faites-les bouillir modérément pendant une demi-heure dans quatre livres d'eau. La liqueur étant passée sans expression, on y fait fondre le sucre; on clarifie avec un ou deux blancs d'œufs; on fait cuire en consistance de sirop, et on passe à travers un blanchet.

S'étant ainsi procuré un soluté gommeux et un sirop bien transparent, on les mêle dans une bassine évasée, que l'on chauffe au bain-marie pendant quelques heures, tant pour concentrer la liqueur que pour dégager l'air qui s'y est interposé pendant le mélange : on enlève une pellicule blanche qui s'est formée à la surface, et on coule la pâte dans des moules de fer-blanc préparés à cet effet; on place ces moules bien horizontalement dans une étuve chauffée à 40 ou 50 degrés, et on les y laisse jusqu'à ce que la pâte soit assez ferme pour pouvoir être coupée avec des ciseaux, et conserver la forme de petits losanges ou de carrés.

Remarque. Jusqu'à ces derniers temps, la préparation des moules de fer-blanc destinés à la dessiccation de la pâte de dattes et des autres préparations analogues, consistait à les enduire intérieurement d'une couche d'huile qui permettait à la pâte de se détacher lorsqu'elle avait acquis une consistance suffisante. En 1825, M. Robinet, pharmacien à Paris, a proposé de remplacer l'huile par un carré de papier que l'on interpose entre la pâte et le fer-blanc. Ce procédé réussit très-bien; mais il faut ensuite détacher le papier de la pâte, en l'humectant avec une éponge, et c'est un inconvénient lorsqu'on se trouve pressé par le temps. Le procédé qui paraît présenter le plus d'avantages a été publié par M. Chaufard, pharmacien à Rouen. Il consiste à étendre dans l'intérieur du moule une légère couche de mercure; on essuie exactement avec un linge fin, et on coule la pâte à l'ordinaire; elle se détache très-facilement.

2. PATE DE GUIMAUVE.

Pr.: Racine de guimauve		4 onces.
Gomme arabique très-blanche		2 livres.
Sucre très-blanc		2 livres.
Eau filtrée		4 livres.
Blancs d'œufs	Nbre	12
Eau de fleurs d'oranger		4 onces.

Faites macérer pendant douze heures la racine de guimauve dans l'eau; passez sans expression; faites fondre à chaud dans la liqueur la gomme arabique concassée et le sucre pulvérisé; passez à travers un blanchet en exprimant; mettez la pâte encore liquide dans une forte bassine évasée, et faites-la évaporer sur un feu doux, en l'agitant sans discontinuer avec une large spatule de bois. Lorsqu'elle est réduite en consistance d'extrait, ajoutez par portions les blancs d'œufs préalablement fouettés en neige avec l'eau de fleurs d'oranger, et continuez de la battre vivement, jusqu'à ce qu'en mettant à nu, d'un tour de spatule, une nouvelle surface de la pâte, et y portant le dos de la main, elle ne s'y attache pas : alors retirez du feu, et coulez sur un marbre recouvert d'une couche d'amidon en poudre. La blancheur de cette pâte dépend de l'état récent des œufs, de la quantité d'air qu'on y introduit par le mouvement accéléré d'un balai d'osier, et par l'agitation soutenue de la pâte jusqu'à la fin. Presque toujours, pour l'avoir plus blanche encore, on en supprime la racine de guimauve, et on fait dissoudre la gomme et le sucre dans l'eau pure.

3. PATE DE JUJUBES.

Cette pâte devrait se faire comme celle de dattes, avec un décocté des fruits; mais on supprime ordinairement ceux-ci, et on procède de la manière suivante :

Pr.: Gomme arabique mondée		9 livres.
Sirop de sucre		9 livres.
Eau de fleurs d'oranger		8 onces.
Eau pure		10 livres.

On lave la gomme comme il a été dit pour la pâte de dattes; on la fait fondre à froid dans la quantité d'eau prescrite, et on la passe sans expression. D'une autre part, on met le sirop de sucre dans une bassine, et on le fait bouillir pendant quelque temps pour évaporer une partie de l'eau qu'il contient; on y mêle exactement le soluté de gomme et l'eau de fleurs d'oranger; on retire la bassine du feu, et on continue de la chauffer au bain-marie pendant deux heures, pour donner le temps à l'air interposé de sortir de la pâte : alors on lève la pellicule formée à sa surface, et on la coule dans des moules de fer-blanc enduits de mercure. On la fait sécher dans une étuve médiocrement chauffée.

La beauté de la pâte de jujubes dépend de la pureté et de l'entière solubilité de la gomme employée. La chaleur modérée de l'étuve y contribue aussi pour beaucoup; car on vu souvent des pâtes de jujubes très-blanches et transparentes, sortir brunes et nébuleuses d'une étuve trop fortement chauffée.

4. PATE DE LICHEN.

Pr. : Lichen d'Islande	6	onces.
Gomme arabique	28	
Sucre	20	

Lavez le lichen, et faites-le tremper dans de l'eau froide pendant vingt-quatre heures; jetez cette eau, et remplacez-la par de nouvelle, que vous ferez chauffer sur le lichen presque jusqu'à l'ébullition; rejetez-la encore; enfin, faites une décoction prolongée dans de nouvelle eau; passez et exprimez; faites fondre dans la liqueur la gomme arabique grossièrement pulvérisée et le sucre; passez à travers un blanchet, et exprimez; mettez à évaporer dans une bassine évasée, et en agitant continuellement jusqu'en consistance de pâte ferme; coulez sur un marbre recouvert d'une légère couche d'huile d'amandes douces. Lorsque la pâte est refroidie, on enlève, à l'aide d'un linge doux, l'huile qui la mouille, et on la renferme, comme toutes les autres, dans une boîte de fer-blanc.

Nous avions indiqué dans la première édition, partie égale de gomme et le sucre; mais la pâte ainsi composée offrait le singulier désavantage de se durcir, et pour ainsi dire de candir à la surface, tandis que l'intérieur devenait gluant et liquide. En employant 7 parties de gomme sur 5 de sucre, j'ai parfaitement remédié à cet inconvénient.

5. PATE DE RÉGLISSE BLANCHE.

Cette pâte se prépare de la même manière que la pâte de guimauve, en substituant la racine de réglisse à celle de guimauve.

6. PATE DE RÉGLISSE BRUNE OU OPIACÉE.

Pr. : Suc de réglisse de Calabre	3	onces.
Gomme arabique	3	livres.
Sucre blanc		livres.
Extrait d'opium	20	grains.

On casse le suc de réglisse par petits morceaux; on le laisse fondre à froid dans cinq livres d'eau; on coule la liqueur : on y fait dissoudre à chaud la gomme et le sucre; on passe à travers un blanchet, et l'on exprime; on ajoute alors la dissolution filtrée de l'extrait d'opium; on fait évaporer sur le feu, et l'on coule sur un marbre huilé, comme pour la pâte de lichen.

Cette pâte est un très-bon adoucissant : elle contient par once un quart de grain d'extrait d'opium.

7. PATE DE RÉGLISSE NOIRE, *ou suc de réglisse gommeux.*

Pr. : Suc de réglisse de Calabre	2	livres.
Gomme arabique	3	
Sucre blanc	2	
Eau	S. Q. ou 8	

On fait dissoudre dans l'eau et à chaud, d'abord le suc de réglisse, puis la gomme, enfin le sucre; on passe en exprimant à travers un blanchet; on fait évaporer sur un feu doux jusqu'en consistance de pâte très-ferme; on coule par portion sur un marbre huilé, et on étend la pâte avec un rouleau de bois, jusqu'à ce qu'elle soit réduite en une plaque très-mince; on la coupe alors avec des ciseaux en lanières très-étroites, et celles-ci en petits cubes, dont on achève la dessiccation à l'étuve.

Remarques. On est obligé d'agiter cette pâte comme les autres, pour l'empêcher de brûler pendant l'évaporation, et l'air interposé lui donne une teinte brune-claire; mais par son exposition à l'étuve, elle reprend une couleur presque noire. Ordinairement, on l'aromatise en l'agitant dans un flacon avec quelques gouttes d'huile volatile d'anis : alors on lui donne le nom de *suc de réglisse anisé.*

III. DES GELÉES.

(*Voir la définition page* 180.)

1. GELÉE DE GROSEILLES.

Prenez des groseilles mûres; ôtez-en les rafles; mettez-les sur le feu dans une bassine de cuivre non étamée et bien propre; remuez-les modérément avec une écumoire, jusqu'à ce que les grains paraissent généralement crevés; jetez le tout sur un tamis de crin placé au-dessus d'une terrine, et facilitez l'écoulement du suc, en pétrissant légèrement le marc avec l'écumoire. Alors prenez :

De suc de groseilles obtenu	1	partie.
Sucre blanc concassé	1	

Remettez sur le feu dans la bassine que vous aurez nettoyée; écumez, et faites cuire promptement, jusqu'à ce qu'un peu de liquide mis à refroidir dans une cuiller se prenne en gelée : alors coulez dans un pot.

Remarques. Les groseilles contiennent une grande quantité d'une matière particulière qui réside dans les parties fibreuses du fruit, et qui, à l'instar de la gélatine animale, jouit de la propriété de faire prendre l'eau en une masse gélatineuse, lorsqu'elle y a été dissoute à chaud en plus grande quantité que ce liquide n'en peut

retenir à froid. J'ai, le premier, déterminé les principales propriétés de ce corps obtenu à l'état de pureté, et j'ai proposé de le nommer *grossuline* (*Jour. chim. méd.*, I, 27. Depuis, M. Braconnot, professeur à l'École de Nancy, ayant retiré des racines, des écorces et des fruits d'un grand nombre de végétaux, un principe qui lui parut semblable, bien qu'il offrît des propriétés acides, proposa de lui donner le nom *d'acide pectique* (de πηκτις, *gelée*). (*Ann. chim. phys.*, XXVIII, 273.) Mais, plus récemment, le même chimiste a reconnu la non acidité du principe gélatineux de la groseille, et a vu qu'il ne se changeait en *acide pectique* que par l'action des alcalis : alors il lui a donné le nom de *pectine* (*Journ. chim. méd.*, VIII, 338). C'est donc la *pectine*, ou *grossuline*, qui forme la partie essentielle et caractéristique de la gelée de groseilles, et probablement celle des autres gelées préparées avec les matières végétales ; tandis que les gelées formées par les substances animales doivent leur consistance à la gélatine.

Il existe d'autres procédés pour préparer la gelée de groseilles : l'un d'eux consiste à écraser les fruits à froid sur un tamis, à mettre le marc à la presse, et à faire cuire quatre parties de suc exprimé avec trois ou quatre parties de sucre blanc ; mais la gelée préparée de cette manière n'a jamais ni une consistance aussi tremblante, ni une couleur aussi belle, ni une saveur de fruit aussi franche. Suivant un autre procédé, on met dans la bassine, sur le feu, quinze livres de groseilles égrenées et entières, avec douze livres de sucre concassé ; alors le sucre se dissout à mesure que les baies rendent leur suc ; on fait bouillir jusqu'à ce que le liquide se prenne en gelée par le refroidissement ; on passe promptement à travers un tamis de crin, et on coule la gelée dans des pots. Ce procédé, fort simple, donne une gelée aussi belle que le premier ; mais il est peu économique, en raison du sucre qui reste dans le marc. Enfin, quelques personnes préparent une gelée de groseilles sans aucun emploi du feu, en faisant fondre dans un vase ouvert, et à l'aide de l'agitation une partie de sucre grossièrement pulvérisé dans une partie de suc obtenu à froid. On passe à travers une étamine ; on coule la liqueur dans des pots de verre ou de faïence évasés par le haut, et on les expose dans un lieu sec et aéré, afin de dissiper assez promptement une partie de l'humidité. On obtient ainsi une gelée d'une couleur rouge rosée fort agréable, et d'un goût exquis, mais qui malheureusement ne se conserve plus dès que la saison devient froide et humide.

2. GELÉE DE COINGS.

Pr. :	Coings	6 livres.
	Eau pure	10
	Sucre très-blanc	4

Choisissez les coings non entièrement mûrs ; ôtez-en le duvet cotonneux avec un linge rude ; coupez-les en quatre à l'aide d'un couteau d'argent ; enlevez les cloisons et les semences ; coupez le fruit par morceaux, et faites-le tomber à mesure dans une terrine pleine d'eau, afin qu'il ne jaunisse pas par le contact de l'air. Lorsque tout est préparé, retirez-le de l'eau à l'aide d'une écumoire ; mettez-le dans une bassine d'argent avec l'eau prescrite, et faites bouillir jusqu'à ce que les coings soient bien cuits ; passez à travers un blanchet, sans aucune expression ; ajoutez le sucre, faites bouillir, clarifiez avec un blanc d'œuf battu dans une petite quantité d'eau ; écumez ; faites cuire jusqu'à ce que le liquide refroidi se prenne en gelée, et coulez dans des pots de verre ou de faïence.

Cette gelée doit être parfaitement transparente, d'une couleur citrine, et d'un parfum de coings fort agréable, qui provient surtout de la pelure des fruits qu'on y a laissée à cet effet.

3. GELÉE DE POMMES.

Pr. :	Pommes de reinettes blanches	6 livres.
	Eau pure	5
	Sucre très-blanc	4

Coupez les pommes en quatre ; ôtez-en la pelure et les pepins ; divisez le fruit par morceaux, et faites-le tomber dans une terrine d'eau fraîche ; faites cuire les pommes avec la quantité d'eau prescrite, dans laquelle on aura exprimé le suc de deux citrons ; passez sans expression à travers un blanchet : agissez du reste comme pour la gelée de coings. Lorsque la gelée est cuite, on l'aromotise avec un peu d'eau distillée de cannelle ou avec une écorce récente de citron coupée en lanières et blanchie à l'aide d'une légère ébullition dans l'eau.

La gelée de pommes est d'autant plus belle, qu'elle est plus transparente et plus incolore. On en obtient de fort belle avec la pomme dite d'*éclat*, cultivée dans les environs de Rouen. La pomme de *calville* fournit aussi une gelée très-consistante, mais opaque, etc.

Nota. Il faut, pour la préparation de la gelée de pommes, comme pour celle des autres gelées de fruits, n'employer que des bassines d'argent

ou de cuivre non étamé. Le cuivre étamé communique une couleur violette aux gelées rouges, et jaunâtre à celles qui doivent être blanches.

4. GELÉE DE LICHEN.

Pr. : Lichen d'Islande	2 onces.	
Sucre blanc.	4	
Colle de poisson	»	1 gros.

Pour huit onces de gelée.

On prend de la colle de poisson blanche et très-pure; on la divise en très-petits morceaux, et on la met tremper dans un pot avec deux ou trois onces d'eau. D'un autre côté, on lave plusieurs fois le lichen à froid; on le fait chauffer avec de l'eau presque jusqu'à l'ébullition, et on rejette encore le liquide, qui ne contient presque que du principe amer. On remet la plante avec de nouvelle eau sur le feu, et on en fait une décoction concentrée, que l'on passe avec forte expression à travers un carré de toile : alors on met dans un poêlon la colle de poisson que l'on a fait gonfler dans l'eau; on la fait bouillir, et on l'agite avec une spatule, jusqu'à ce qu'elle soit dissoute; on y ajoute le décocté de lichen et le sucre, et l'on fait cuire en bouillant jusqu'à réduction au poids total de huit onces. On passe à travers une étamine, au-dessus d'un pot dans lequel on aura versé quelques gouttes d'alcoolat de citron.

Remarques. Quelques personnes ont blâmé l'addition d'un peu d'ichthyocolle à la gelée de lichen; mais nous n'en voyons pas la raison, car ces deux substances ont des propriétés analogues; la quantité d'ichthyocolle ajoutée est très-petite, et sans elle la gelée de lichen la mieux faite perd sa consistance en vingt-quatre heures; ce qui expose souvent le pharmacien aux reproches de l'avoir mal préparée.

Lorsqu'au lieu de sucre on ajoute à la dose de gelée prescrite ci-dessus six onces de sirop de quinquina préparé au vin, on a la *gelée de lichen au quinquina :* mais ce médicament serait remplacé avec avantage, dans beaucoup de cas, par de la gelée de lichen ordinaire coulée dans un pot qui contiendrait un certain nombre de grains (4 grains) de sulfate de quinine, préalablement dissous dans une petite quantité d'eau acidulée.

5. GELÉE DE MOUSSE DE CORSE.

Pr. : Coralline de Corse	1 once.	
Sucre	2	
Vin blanc	2	
Colle de poisson.		1 gros 1/2.

Pour quatre onces de gelée.

On met la colle de poisson tremper dans 2 onces d'eau; on fait bouillir la mousse de Corse dans une livre d'eau, que l'on réduit à 8 onces; on passe avec expression; on fait dissoudre la colle dans un poêlon sur le feu; on y ajoute le décocté, le sucre et le vin blanc; on cuit en consistance, et l'on passe à travers une étamine.

Cette gelée est un bon vermifuge pour les enfans. On a blâmé l'emploi de la colle de poisson avec encore moins de raison que pour la gelée de lichen; car sans elle on n'obtient, la plupart du temps, qu'un sirop très-cuit au lieu d'une gelée.

6. GELÉE DE CORNES DE CERF.

Pr. : Cornes de cerf râpées	8 onces.
Sucre.	4
Un blanc d'œuf et le jus d'un citron .	
Eau	S. Q.

Lavez la corne de cerf à l'eau chaude; faites-la bouillir dans un vase couvert avec quatre livres d'eau, et réduisez à moitié; passez et exprimez fortement; ajoutez le sucre et le blanc d'œuf délayé dans un peu d'eau; portez à l'ébullition; ajoutez le suc de citron; passez et faites réduire à huit onces de gelée, que vous aromatiserez avec quelques morceaux de zeste de citron.

Remarque. Le suc de citron que l'on ajoute à cette gelée est nécessaire pour en opérer la clarification. En se combinant à l'albumine du blanc d'œuf, il détruit l'état de suspension dans lequel la gélatine la tient, et la sépare de la liqueur qui, sans cela, resterait trouble et blanchâtre. L'ancien *Codex* prescrivait, à cet effet, 4 onces de vin blanc; les rédacteurs du nouveau l'ont retranché, comme pouvant ne pas convenir dans les cas les plus ordinaires où la gelée de cornes de cerf est indiquée.

7. GELÉE DE CORNES DE CERF ÉMULSIONNÉE.
(*Blanc-manger.*)

Pr. : Gelée de cornes de cerf.	8 onces.	
Amandes douces écorcées	1	
Sucre	4	gros.
Eau de fleurs d'oranger	1	
Alcoolat de citrons	12	gouttes.

On chauffe un mortier de marbre à l'eau bouillante, ainsi que son pilon; on y met les amandes mondées, le sucre et l'eau de fleurs d'oranger, et on en forme promptement une pâte fine que l'on délaye à la manière d'une émulsion, avec la gelée de cornes de cerf qui vient d'être préparée et encore bouillante. On passe à travers une éta-

mine au-dessus du pot qui contient l'alcoolat de citrons, on exprime, et on plonge le pot dans l'eau froide, ou mieux dans un mélange réfrigérant.

Ce médicament est un aliment très-agréable, qui convient dans les maladies du poumon et des voies digestives.

CHAPITRE VII.

SACCHAROLÉS LIQUIDES.

—

I. DES SIROPS (1).

Les sirops sont des médicamens liquides, visqueux, formés par une solution concentrée de sucre dans de l'eau, du vin ou du vinaigre, soit purs, soit chargés de principes médicamenteux.

La quantité de sucre qui doit entrer dans la confection des sirops n'est pas la même pour tous, et varie suivant la nature du véhicule : lorsque celui-ci est purement aqueux, et chargé de principes extractifs, il faut deux parties de sucre sur une de liquide, afin que le sirop puisse se conserver; quand le véhicule est un suc acide ou qu'il est formé de vin ordinaire ou de vinaigre, 28 ou 30 onces de sucre suffisent pour une livre de liquide; enfin, les vins sucrés des pays méridionaux n'en prennent qu'une fois et demie leur poids, en raison de celui qu'ils contiennent déjà, et parce que leur partie alcoolique s'oppose à ce qu'ils en dissolvent une plus grande quantité.

On a proposé plusieurs classifications pour les sirops : tantôt on les a divisés en *simples* et *composés*, et chacune de ces deux sections en *altérans* et *purgatifs*; d'autres fois on les a classés, d'après leur mode de préparation, en sirops par *infusion*, par *décoction*, par *distillation*, etc., et plus récemment en sirops par *solution*, par *réduction*, par *solution* et *réduction*. Toutes ces classifications sont fort peu importantes en elles-mêmes; c'est donc seulement comme moyen de décrire d'une manière plus générale et plus succincte la préparation des sirops, que nous adoptons leur division suivante en trois ordres :

1er Ordre. *Sirop simple* ou *sirop de sucre*, composé seulement de sucre et d'eau, et servant souvent d'excipient pour les sirops composés.

2e Ordre. *Sirops monoïamiques* (Chéreau, de μονο ἴαμα un seul médicament) : sirops qui, non compris le sucre et le liquide dissolvant, ne contiennent les principes que d'une seule substance médicamenteuse. Ex. : *Sirop de quinquina.*

3e Ordre. *Sirops polyamiques.* (Chéreau, de πολυ, beaucoup, et ἴαμα, médicament) : sirops qui contiennent les principes de plusieurs substances médicamenteuses. Ex. : *le sirop de raifort composé*, dit *antiscorbutique.*

Les sirops monoïamiques peuvent en outre se diviser en six sections :

1°. Sirops formés par l'addition directe d'une substance médicamenteuse à du sirop de sucre;

2°. Sirops formés par l'addition d'un soluté aqueux soit à du sirop de sucre, soit à du sucre. Dans le premier cas, il suffit d'enlever l'eau excédante à l'aide de l'évaporation, et quelquefois même cette soustraction est superflue; dans le second, on y joint souvent la clarification.

3°. Sirops préparés avec les eaux distillées de plantes aromatiques;

4°. Sirops préparés avec les sucs végétaux;

5°. Sirops préparés avec le vin ou le vinaigre;

6°. Sirops formés de substances animales.

Les sirops polyamiques ne se divisent qu'en deux sections, suivant que leur préparation se complique ou non d'une distillation.

PREMIER ORDRE — SIROP SIMPLE OU SIROP DE SUCRE.

Ce sirop peut se préparer de plusieurs manières, qui sont toutes également bonnes lorsqu'elles sont bien exécutées, et qu'il est d'ailleurs essentiel de connaître, parce qu'elles s'appliquent à différentes sortes de sucre, et qu'on n'est pas le maître d'avoir toujours le même à sa disposition.

Premier procédé. — *Solution et décoloration à froid par le charbon animal.*

Pr. : Sucre en pains	2 livres.
Eau pure.	1 livre.
Charbon animal lavé à l'eau et séché	1/2 once à 2 onces.

On pulvérise le sucre dans un mortier de marbre; on le met avec l'eau et le charbon animal dans un vase de verre que l'on ferme d'un bouchon, et l'on agite de temps en temps, jusqu'à ce que le sucre soit dissous. On filtre le sirop à travers un filtre de papier, dans un entonnoir de verre couvert.

(1) Dérivé de *sirab*, mot arabe qui signifie potion, ou du grec σῦρφόπτω je tire un suc.

Remarque. Quelle que soit la pureté du sucre, j'ai trouvé qu'il y avait un grand avantage dans l'emploi du charbon animal, et maintenant j'en ajoute toujours au sucre le plus blanc. L'avantage qui en résulte consiste dans la promptitude de la filtration. Lorsqu'on emploie le charbon dans ce seul but, on peut n'en mettre qu'une demi-once pour la dose ci-dessus ; mais quand on veut en même temps décolorer le sirop, il faut en augmenter la quantité à proportion de l'impureté du sucre.

Lorsqu'on a besoin d'une plus grande quantité de sirop de sucre incolore, on peut employer le procédé suivant, qui a été indiqué par M. Durozier.

Pr. : Sucre en pains ordinaire, dit 4 *cassons*.	20	livres.
Eau pure	11	
Charbon animal lavé	1	

On place les pains de sucre entiers dans un vase de cuivre étamé, cylindrique et profond; on y verse l'eau et on ferme le vase. Le lendemain, on trouve le sucre désagrégé et tombé au fond du liquide. On agite de temps de temps jusqu'à ce que tout soit fondu : alors on y ajoute le charbon animal préalablement mêlé avec une once d'acide hydrochlorique, et bien exactement lavé à l'eau pure, pour enlever les sels solubles qui se sont formés. On agite souvent durant l'espace de vingt-quatre heures, et l'on verse le tout sur plusieurs filtres de papier. Lorsque le sirop est passé, on lave le vase de cuivre et les filtres avec de l'eau, dont on se sert pour une nouvelle dissolution.

DEUXIÈME PROCÉDÉ. — *Clarification à l'aide de la chaleur et de l'albumine.*

Pr. : Sucre en pains	40	livres.
Eau pure	25	livres.
Blancs d'œufs. . . . . .Nbre	2.	

On met dans une bassine étamée le sucre en pains ; on y verse peu à peu 20 livres d'eau, de manière à l'arroser partout et à réduire les pains en un magma grenu. On met le feu dessous, et on porte promptement à l'ébullition. Pendant ce temps, on bat deux blancs d'œufs et leurs coquilles brisées dans 4 livres d'eau. Lorsque le sirop bout et commence à monter, on y verse de haut environ un demi-litre de cette eau ; il s'affaisse aussitôt pour remonter encore ; on y verse une nouvelle quantité de la même eau, et on arrête le feu en fermant la porte du cendrier. Le sirop s'affaisse tout-à-fait, et l'écume acquiert plus de consistance : c'est alors qu'on l'enlève à l'aide d'une écumoire. On redonne de l'air au feu, de manière à entretenir le sirop dans une ébullition bien soutenue, et on y verse en deux ou trois fois le reste de l'eau albumineuse, en ayant le soin de la jeter toujours de haut, et en enlevant l'écume à chaque fois qu'elle a acquis assez de consistance. En dernier lieu, on verse, au lieu d'eau albumineuse, un demi-litre d'eau froide et clarifiée, et on examine l'état du sirop. Il doit être assez transparent pour qu'on distingue parfaitement le fond de la bassine, et il doit marquer 30 degrés, étant bouillant, au pèse-sirop de Baumé. Ordinairement, en opérant avec les doses ci-dessus, le sirop se trouve cuit et clarifié après une demi-heure d'ébullition. S'il n'était pas assez cuit, on le laisserait un instant de plus sur le feu ; s'il l'était trop, on le décuirait avec un peu d'eau : lorsqu'il a les qualités requises, on l'écume une dernière fois, et on le passe à travers un blanchet.

Remarques. Ce sirop est d'un usage presque général pour préparer les sirops médicamenteux. Le procédé qui le donne a un grand avantage sur les autres, qui est de fournir en une heure de temps, tout au plus, une quantité considérable de produit clarifié, fort peu coloré et presque sans perte, car les écumes sont peu de chose, et le sirop passe aussi vite qu'on le verse à travers le blanchet, sans qu'il y reste rien. Quant aux écumes, on les délaye dans l'eau chaude, de manière à les rendre bien liquides ; on leur donne un bouillon, et on les jette sur le blanchet qui a servi au sirop ; on les repasse une ou deux fois sur le blanchet, et on les fait cuire en consistance.

Ce procédé de clarification peut s'appliquer également aux sucres bruts et cassonades du commerce ; mais il faut augmenter la quantité de blancs d'œufs en raison de la moins grande pureté de la matière première. Par exemple, on met sur le feu 40 livres de ce sucre avec le tiers de son poids, ou environ 14 livres d'eau seulement ; on bat trois ou quatre blancs d'œufs dans 10 autres livres d'eau, et l'on clarifie comme il a été dit plus haut ; en répétant plus souvent les additions d'eau albumineuse, et n'écumant qu'à la troisième ou quatrième affusion, afin de laisser à l'écume le temps de se débarrasser du sucre non dissous. On termine toujours par l'addition d'un demi-litre d'eau pure et l'on passe ; mais il n'y a aucun avantage réel pour les pharmaciens à employer du sucre brut ; on use plus de feu, plus de temps, et au lieu d'obtenir près de 60 livres de sirop pour 40 livres de sucre, comme avec celui qui est raffiné, on n'en obtient que 50 à 52 livres,

surtout lorsqu'on se sert des cassonades de l'Inde, qui sont toujours humides.

TROISIÈME PROCÉDÉ. — *Clarification et décoloration à chaud par le charbon animal.*

Pr. : Sucre en pains	60	livres.
Eau	35	
Charbon animal	60	onces.
Blancs d'œufs	Nbre 6.	

On commence par laver le charbon animal pour le priver des sulfures de chaux et de fer qu'il contient, et qui donneraient au sirop une saveur désagréable. Pour cela, voici le procédé qui a été indiqué par M. Blondeau (*Journ. de Chim. méd.*, 1, 334) : On met dans une terrine de grès le charbon avec une quantité d'eau suffisante pour en former une pâte; on l'arrose avec 7 onces et demie (2 onces par livre) d'acide hydrochlorique concentré, et on agite en même temps la masse pour que le mélange en soit exact; après une heure de contact, on remplit la terrine d'eau bouillante; on laisse reposer un instant, et on décante l'eau. On réitère trois ou quatre fois ce lavage, et on fait égoutter le charbon.

On divise alors les six blancs d'œufs dans la quantité d'eau prescrite, on pulvérise grossièrement le sucre; on y mêle le charbon animal et l'eau albumineuse, à la réserve de deux litres de celle-ci, qui doivent servir pour la clarification, et on chauffe promptement; lorsque le sirop bout, on y verse en deux ou trois fois l'eau réservée; on donne un dernier bouillon, et l'on retire du feu. Après quelque temps de repos, on enlève l'écume, et l'on verse la totalité du sirop sur une chausse de laine. On repasse les premières portions, qui sont noircies par du charbon très-divisé, et l'on reçoit dans un nouveau récipient le sirop, lorsqu'il est devenu parfaitement transparent.

Ce sirop peut servir à tous les usages pour lesquels on emploie le sirop de sucre. Comme le charbon qui reste sur la chausse en retient une assez grande quantité, on y verse quelques litres d'eau chaude; on fait cuire le liquide écoulé jusqu'en consistance, et on le conserve pour quelques sirops colorés.

DES DIFFÉRENTES CUITES DU SUCRE, ET DE QUELQUES PRÉPARATIONS QUI EN RÉSULTENT.

Nous avons fixé plus haut le 30° degré de l'aréomètre de Baumé (1), ou 1261 de pesanteur spécifique, pour indiquer la juste cuisson du sirop de sucre bouillant. En effet, à ce degré, le sirop contient presque exactement deux parties de sucre sur une partie d'eau; refroidi, il marque 35 degrés à l'aréomètre, ou pèse 1321; il offre une consistance onctueuse sous les doigts; il est saturé de sucre et n'en laisse cristalliser aucune portion; enfin il est susceptible d'une assez longue conservation.

On a indiqué plusieurs autres moyens de connaître la cuite du sirop. Le premier, qui est fort exact, est fondé sur le même rapport de pesanteur spécifique du sirop bouillant à l'eau distillée (1261 à 1000). Il consiste à remplir entièrement de sirop une fiole dont on a déterminé d'avance la tare et la contenance en eau distillée, et à la peser très-promptement. Supposé que la fiole ait contenu une once d'eau distillée, elle devra renfermer 10 gros 6 grains du sirop bouillant. Il est au reste facile de déterminer la quantité de sirop que doit contenir une fiole quelconque, au moyen de cette proportion 1000 : 1261 :: le poids de l'eau contenue dans la fiole : au poids du sirop.

Le second moyen, encore fondé sur le rapport précédent, consiste à faire fabriquer des ampoules de verre ou de métal, lestées de manière à ce que leur pesanteur spécifique soit un peu plus faible que celle fixée pour le sirop, soit 1260. On comprend que, tant que le sirop ne sera pas à sa cuite, les ampoules resteront au fond, mais qu'elles

(1) L'affinité capillaire qui agit entre le sirop et la surface du verre de l'instrument, fait élever le liquide au-dessus de son niveau le long du tube, et nuit à l'exactitude de l'observation. Si, de plus, on réfléchit que cette affinité tend à enfoncer l'instrument dans le sirop, et à faire paraître la densité de celui-ci encore plus faible qu'elle n'est réellement, on reconnaîtra que ce n'est pas du point culminant du sirop qu'il faut partir pour en conclure la densité, mais du point le plus bas. Or, il est toujours facile de déterminer ce dernier, en le regardant horizontalement à travers le sirop, un peu au-dessous de sa surface, et le reportant sur les divisions du tube. C'est en opérant ainsi que nous avons vérifié l'exactitude des tables des pesanteurs spécifiques indiquées par l'aréomètre de Baumé, que nous avons tirées précédemment de la *Pharmacopée batave* (voir page 74. Une autre observation à faire consiste dans la variation que les changemens de température apportent dans le point de saturation réciproque des liquides et des solides : de telle sorte, qu'à une température moyenne de 10 à 12 degrés, un sirop cuit à 30 degrés bouillant se trouve saturé de sucre à froid; tandis que, dans les chaleurs de l'été, ce sirop contient une petite quantité d'eau non saturée, qui en cause la pompte altération. On pare à cet inconvénient en portant en été la cuite du sirop à 30 degrés 1/2, pris toujours au point le plus bas de la surface du liquide.

arriveront à la surface aussitôt que la densité du liquide acquerra 1261, et qu'alors on devra retirer le sirop du feu.

Le troisième est fondé sur la propriété qu'ont les corps dissous dans l'eau d'en retarder le point d'ébullition et d'en élever la température, effet dû à l'affinité de ces corps pour l'eau, et à la diminution de tension de sa vapeur. Il en résulte, dans le cas présent, que, l'eau bouillant à 100 degrés, le sirop, à 1321 de pesanteur spécifique, ne bout qu'à 105 degrés; de sorte qu'en tenant un thermomètre plongé dans le liquide qui se concentre par l'ébullition, à l'instant où l'instrument atteint 105 degrés, on peut être assuré de la cuite du sirop et le retirer du feu. Ce moyen est d'une exactitude rigoureuse en théorie; mais il n'en est pas de même dans la pratique, où, pour obtenir des degrés d'une certaine dimension, on est obligé de donner un très-petit diamètre au tube du thermomètre; ce qui rend la colonne de mercure difficile à distinguer à travers la vapeur d'eau qui l'entoure. Enfin, si bien qu'on fasse, comme il est difficile de donner à 5 degrés du thermomètre la même étendue qu'à 30 degrés du pèse-sirop, il en résulte que ce dernier instrument donne des résultats plus précis que le premier, et doit lui être préféré.

Les moyens que nous venons d'indiquer pour connaître la cuite des sirops sont tous fondés sur des principes physiques, qui leur donnent l'exactitude et la constance que l'on doit rechercher dans la préparation des médicamens. Il en est d'autres purement manuels, et bien inférieurs aux premiers, qui cependant trompent peu les fabricans qui ont une grande habitude de les observer: tels sont ceux qui résultent de la consistance visqueuse du sirop, qui le fait filer plus ou moins entre les doigts, tomber d'une certaine manière de l'écumoire ou de la cuillère, etc. Ces caractères portent les noms de *filet* ou *lissé*, *pellicule*, *nappe*, *perle*, etc.

Le *filet* ou *lissé* se reconnaît en prenant une petite quantité de sirop bouillant entre le pouce et l'index, et écartant plusieurs fois de suite ces deux doigts à une petite distance l'un de l'autre; alors le sirop cuit s'alonge en un filet de deux à trois lignes qui se rompt par le milieu, en formant deux parties coniques, dont la base est appuyée à chaque doigt: ordinairement aussi la pointe du cône inférieur se trouve surmontée d'une petite boule qui retombe avec le cône sur le pouce.

La *pellicule* a lieu lorsqu'en soufflant sur la surface du sirop, on y forme une légère pellicule ridée qui disparaît avec le souffle qui l'a produite. Si la pellicule ne disparaissait pas et offrait une apparence cristalline, le sirop serait trop cuit.

La *perle* se reconnaît en prenant un peu de sirop dans une cuillère ordinaire, l'y balançant un instant et le versant par le côté: alors chaque goutte qui tombe forme une perle ou une larme arrondie par le bas, due à ce que la pellicule qui se produit à la surface soutient un instant le sirop et l'empêche de tomber.

La *nappe* se reconnaît de même en employant une écumoire, au lieu d'une cuillère: dans ce cas, en raison d'une plus grande évaporation, due à la plus grande surface de l'instrument, le sirop se trouve retenu un moment sur le bord du disque et ne s'en sépare que sous la forme d'une nappe assez large.

Tous ces essais conviennent au sirop cuit à 30 degrés; mais on est souvent obligé d'avoir un sirop plus concentré, soit pour l'étendre ensuite d'un liquide aqueux, soit pour former des électuaires, des tablettes ou quelque autre préparation de sucre. Alors on distingue:

Le grand *filet* ou le grand *lissé*, qui a lieu lorsque le fil, formé par l'écartement des doigts mouillés de sirop, s'étend jusqu'à un pouce sans se rompre. Cette cuite répond à 36 degrés de Baumé.

Le *soufflé* ou la *petite plume*, ou *petit boulé*, lorsqu'en soufflant à travers les trous de l'écumoire, le sirop s'en sépare de l'autre côté sous la forme de petites ampoules qui voltigent dans l'air: cette cuite répond à 37 degrés du pèse-sirop.

Le *grand soufflé* ou la *grande plume*, quand, en fouettant l'air avec l'écumoire, le sirop s'en sépare sous la forme de filets déliés et à demi solides. (38 degrés.)

Le *boulé*, qui répond à la même cuite, se reconnaît lorsqu'en versant un peu de sirop dans l'eau froide, il forme une masse molle et ductile qui persiste quelque temps avant de se dissoudre.

Le *cassé* a lieu lorsque le sirop projeté dans l'eau, au lieu d'être mou et ductile, devient sec et cassant. A ce point, le sucre ne contient plus d'eau; et, pour peu qu'on le laisse sur le feu, il se colore d'abord en jaune, puis en brun, exhale une odeur vive et piquante, se boursoufle, enfin se change en *caramel*.

Le caramel est encore soluble dans l'eau, à laquelle il communique sa couleur brune et une saveur un peu amère; si on continue de le chauffer, il se tuméfie considérablement, et se réduit en un charbon très volumineux et luisant; enfin celui-ce, incinéré, laisse un résidu blanc peu con-

sidérable, composé de chaux pour la plus grande partie. Cette chaux provient des divers traitemens qu'on a fait subir au sucre, tant dans son extraction du suc de la canne (*saccharum officinale* L.), que pour le raffinage; et, comme la présence de cet alcali est nuisible dans un grand nombre de préparations, le meilleur sucre est celui qui en laisse le moins après sa combustion complète.

C'est ici le lieu de faire mention de quelques formes particulières auxquelles on amène le sucre, à l'aide des différentes cuites dont il vient d'être traité. Ces formes sont le *sucre candi*, le *sucre sablé*, le *sucre massé*, le *sucre d'orge* ou les *pénides*, le *sucre tors*, etc.

Sucre candi.

On se procure des jattes de cuivre poli, percées sur les côtés de quelques trous, à travers lesquels on fait passer un certain nombre de fils parallèles; on bouche ensuite ces trous avec une bande de papier collé.

On place ces jattes, que l'on nomme *cristallisoirs*, dans une étuve chauffée à 40 degrés; et, lorsqu'ils en ont pris la température, on y verse du sirop de sucre blanc, cuit au petit boulé, ou à 37 degrés de Baumé.

On entretient constamment l'étuve à la même température, afin de conserver au sirop sa liquidité et de faciliter la formation des cristaux : lorsque ceux-ci n'augmentent plus, on perce la croûte supérieure, afin de faire écouler le sirop non cristallisé, et on le laisse bien égoutter; on lave ces cristaux avec de l'eau chaude, et on les fait égoutter de nouveau. On les remet pendant trois jours à l'étuve, on les sépare des cristallisoirs et on les expose encore un jour à la chaleur, pour les dessécher entièrement.

Remarque. Baumé s'est trompé en assurant que les confiseurs préparent le sucre candi avec les écumes et le reste des confitures qui ne sont plus de vente; ces matières sont trop chargées de mucilage et de sucre incristallisable pour fournir une cristallisation même médiocre. Il faut, pour obtenir de beau sucre candi, employer du sucre en pains ou du sucre terré Martinique; les cassonades de l'Inde elles-mêmes sont trop onctueuses pour pouvoir être employées avec avantage.

Sucre sablé.

On cuit le sucre au grand soufflé, on le coule dans une bassine arrondie, légèrement chauffée, et on l'agite continuellement avec un bistortier de bois, jusqu'à ce qu'il soit réduit en grains pulvérulens.

On remarque qu'au moment où le sirop cesse d'être liquide pour former des grains solides, la température s'élève beaucoup, et que le restant de l'eau s'en sépare instantanément sous la forme d'une vapeur très-forte et très-abondante.

Sucre massé.

Si, après avoir coulé le sucre cuit comme ci-dessus dans une bassine, on le laisse refroidir en repos, il forme une masse solide, à laquelle les confiseurs donnent le nom de *sucre massé*.

Remarque. Le sucre sablé et le sucre massé peuvent remplacer le sucre en pains dans un grand nombre de cas. On les prépare dans les momens de rareté de ce dernier, lorsque le prix en est trop élevé, ou qu'on ne peut s'en procurer facilement, à cause de l'éloignement.

Sucre d'orge, sucre de pommes, sucre rosat, sucre tors ou pénides.

Toutes ces préparations sont essentiellement composées de sucre cuit au petit cassé, coulé sur un marbre huilé, et mis sous diverses formes. Voici maintenant ce qui les différencie : le *sucre d'orge* se prépare avec des sucres colorés, souvent avec le sirop du sucre candi, cuit en consistance convenable, coulé sur un marbre, et formé, tandis qu'il est chaud, en bâtons cylindriques de quelques pouces de longueur. Son nom lui vient de ce qu'autrefois on faisait cuire le sucre dans une décoction d'orge; mais cette pratique n'est plus usitée.

Le *sucre de pommes* s'obtient avec du sucre très-blanc : ordinairement on l'aromatise à la fleur d'oranger ou au citron. Lorsqu'il est coulé sur le marbre, au lieu de le former en cylindres, on l'étend en une plaque mince que l'on coupe en petits carrés longs; d'autres fois aussi on en forme de gros bâtons transparens que l'on enveloppe d'une feuille d'étain pour les conserver.

Le *sucre rosat* est la même masse de sucre fondu, colorée en rouge au moyen de cochenille, et aromatisée à la rose; on le met en tablettes comme le sucre de pommes.

Le *sucre tors* se prépare comme le sucre de pommes; mais quand il est coulé sur le marbre, on lui ôte sa transparence en le prenant dans les mains et l'étendant vivement de l'une à l'autre, comme lorsqu'on veut blanchir de la térébenthine cuite. La masse étant suffisamment blanchie et

argentée, on la divise promptement en petites parties, dont on forme des cylindres d'une diamètre peu considérable et tordus deux à deux. Cette manipulation demande à être conduite avec beaucoup de célérité.

Remarque. Le sucre d'orge et le sucre de pommes sont transparens lorsqu'ils viennent d'être faits, ce qui tient à ce que toutes les parties du sucre sont également unies à la petite quantité d'eau qui s'y trouve, et forment une seule masse continue ; mais en peu de temps la surface se dessèche et cristallise, et alors la cristallisation, la discontinuité des parties et l'opacité se propagent rapidement jusqu'au centre. C'est pour prévenir ou retarder cette détérioration, que les confiseurs recouvrent les gros rouleaux de feuilles d'étain. Quant à l'opacité du sucre tors, elle est due en partie à la cristallisation du sucre, et en partie à l'air qui s'y trouve interposé (1).

DEUXIÈME ORDRE. — SIROPS MONOÏAMIQUES.

PREMIÈRE SECTION — *Sirops préparés par l'addition d'une substance médicamenteuse pure à du sirop de sucre.*

1. SIROP D'ÉTHER SULFURIQUE.

Pr. : Sirop de sucre incolore.	2	livres.
Ether sulfurique pur.	2	onces.

Mêlez et agitez de temps à autre, pendant quatre jours, dans un flacon de verre muni d'un robinet à la partie inférieure ; laissez reposer, et, lorsque le sirop est redevenu parfaitement transparent, soutirez-le par le robinet, et renfermez-le dans des flacons de 2 à 4 onces qui en soient entièrement remplis.

On prépare de même les sirops d'éther acétique et d'éther hydrochlorique ; mais lorsque les médecins prescrivent *sirop d'éther*, sans désignation d'espèce, c'est toujours *sirop d'éther sulfurique* qu'il faut entendre.

Ce sirop, dont on doit la formule à M. Boullay, offre une manière très-commode de prendre l'éther, surtout pour les enfans : c'est un bon antispasmodique.

Remarque. Le sirop d'éther se prépare ordinairement à la cave, dont la température habituelle est de 11 à 12 degrés centigrades. Il s'y éclaircit au bout d'un certain nombre de jours ; mais il se trouble de nouveau lorsqu'on le monte à la surface du sol, et que la température de l'air est plus élevée que celle à laquelle le sirop a été saturé d'éther. Ainsi que nous l'avons reconnu, cette nébulosité est due à la séparation d'une portion de l'éther, occasionnée par l'excès de tension qui lui est communiquée par le calorique ; elle disparaît ordinairement en transvasant le sirop dans les flacons qui doivent le contenir, parce qu'alors l'excès d'éther se trouve enlevé par l'air ambiant.

DEUXIÈME SECTION. — *Sirops préparés par l'addition d'un soluté aqueux à du sucre ou à du sirop de sucre.*

SIROPS DE MÉDICAMENS CHIMIQUES.

2. SIROP D'ACÉTATE DE MORPHINE.

Pr. : Sirop de sucre incolore.	4	onces.
Acétate de morphine.	4	grains.

On dissout l'acétate de morphine dans une très-petite quantité d'eau ; on le mêle au sirop et l'on filtre.

3. SIROP D'ACIDE CITRIQUE.

Pr. : Sirop simple incolore.	2	livres.
Acide citrique pur	5	gros.
Eau	10	gros.
Zeste récent de citron.	Nbre 1.	

On fait fondre l'acide au moyen de l'eau, dans une fiole et à la chaleur du bain-marie ; on ajoute le soluté au sirop qui vient d'être passé bouillant dans un vase d'argent, de porcelaine ou de faïence, au fond duquel se trouve le zeste de citron coupé menu ; on laisse refroidir et l'on passe.

On prépare de la même manière le sirop d'acide tartrique.

4. SIROP D'ACIDE PHOSPHORIQUE.

Pr. : Sirop de sucre incolore.	2	livres.
Acide phosphorique pur, liquide, marquant 45 degrés au pèse-acide. . .	4	gros.

Mêlez.

L'acide phosphorique liquide, au degré que nous indiquons, contient moitié de son poids d'acide anhydre ; le sirop en contient donc un gros par livre, dose suffisante pour lui donner une acidité convenable.

(1) Les confiseurs ajoutent au sucre tors, lorsqu'il st cuit, une très-petite quantité d'acide acétique.

5. SIROP D'ACIDE HYDROCYANIQUE.

Pr. : Sirop de sucre incolore . . . . . 1 once.
Acide hydrocyanique au huitième . . 4 grains.

Mêlez.

L'acide hydrocyanique au huitième est formé d'une partie d'acide anhydre, préparé par le procédé de M. Gay-Lussac, et de sept parties d'eau : il en résulte que l'once de sirop contient un demi-grain d'acide. Ce sirop ne doit pas faire partie du formulaire officinal : comme l'acide hydrocyanique s'y décompose très-promptement, il faut ne le préparer que sur l'ordonnance du médecin.

Remarque. Le sirop hydrocyanique de notre première édition contenait une dose double d'acide hydrocyanique, c'est-à-dire 1 grain par once : bien que ce rapport puisse paraître préférable par sa simplicité, et qu'un semblable sirop, que l'on peut d'ailleurs fractionner encore, n'offre rien de dangereux, étant pris dans un véhicule approprié, cependant la défaveur dont a été frappé le sirop hydrocyanique du *Codex*, par suite d'un événement funeste, et l'approbation donnée au contraire au sirop de M. Magendie, m'ont fait un devoir d'adopter ce dernier, mais en fixant d'une manière plus précise la dose d'acide hydrocyanique qu'il contient. Il ne faut pas croire, au reste, que la formule du *Codex* donne, comme on l'a dit, un médicament mortel, et qu'on ne puisse prendre que par gouttes. En voici la preuve : l'acide hydrocyanique qui est spécialement désigné dans la formule du *Codex*, se prépare en décomposant, d'après Proust, dans 800 gram. d'eau, 100 gram. de cyanure de mercure par l'acide hydrosulfurique : or, 100 grammes de cyanure de mercure produisent 21,46 grammes d'acide hydrocyanique, lesquels, ajoutés aux 800 grammes d'eau, forment 821,46 grammes de liquide, contenant 1/38e d'acide anhydre. Ce liquide étant ajouté à 9 fois son poids de sirop simple produit à son tour un sirop qui contient seulement 1/380e de son poids d'acide anhydre, ou *un grain et demi par once.*

Maintenant, comment une formule aussi précise, et qui avait été souvent employée dans les hôpitaux sans aucun inconvénient, a-t-elle pu produire un poison mortel ? C'est que, malheureusement, le même *Codex* ajoute que l'acide préparé par le procédé ci-dessus, a la même densité que l'acide de Schéele ; et qu'il avait dit auparavant, que l'acide de Schéele pesait spécifiquement 0,900, et pouvait être préparé avec partie égale d'eau et d'acide anhydre : or, ce sont là deux épouvantables erreurs, dont la première seule a suffi pour faire périr sept hommes ; car l'acide hydrocyanique à 0,900 de densité contient à très-peu près un tiers de son poids d'acide anhydre, et le sirop qui avait été préparé avec cet acide, et non avec celui de Proust, contenait 1/30e de son poids d'acide, ou 19 grains par once.

Quant à l'*acide prussique médicinal* de Magendie, qui lui sert à préparer son *sirop cyanique*, la gravité et l'importance du sujet m'autorisent sans doute à dire que la balance me paraît préférable à la mesure pour étendre l'acide anhydre d'eau, et qu'au lieu de mêler un volume d'acide à 6 volumes d'eau, ou 1 partie en poids du premier à 8,5 parties de la seconde, il vaut mieux peser 1 partie d'acide et 7 parties d'eau ; on obtient ainsi un mélange qui contient 1/8e de son poids d'acide anhydre. Souvent aussi, on prescrit dans la pratique, et l'on trouve dans les pharmacies, de l'acide *au quart* ou *au sixième* d'acide anhydre en poids : il ne faut pas oublier que ces acides ne sont pas l'*acide prussique médicinal* de M. Magendie. Pour moi, celui-ci sera désormais un acide *au huitième de son poids d'acide anhydre.*

Venons maintenant au *sirop cyanique*. Ce sirop se prépare avec 16 onces de sirop de sucre et 1 gros d'*acide médicinal* contenant 7,57 grains d'acide hydrocyanique pur. On voit que c'est presque un demi-grain par once ; mais il vaudra mieux, sans aucun doute, préparer ce sirop extemporanément avec une once de sirop de sucre et quatre grains d'acide au huitième. Telle est aussi la formule qui se trouve en tête de cet article.

6. SIROP DE CITRATE DE FER, *suivant la formule de M. Béral.*

Pr. : Citrate ferrique liquide. . . . . 1 once.
Sirop de sucre. 15
16

Mêlez.

Le *citrate ferrique liquide* se prépare avec 4 onces d'acide citrique cristallisé, saturé d'oxide ferrique hydraté, et étendu de manière à former 16 onces de dissoluté ; il contient par once 171 grains de citrate de fer anhydre, et l'once de sirop en contient par conséquent près de 11 grains. Ce sirop est d'une couleur rouge, très-faiblement acide et agréable au goût ; car il est à remarquer que la saveur du fer qui est si intense dans ses sels minéraux solubles et dans le tartrate, se reconnaît à peine dans le citrate ferrique et dans les médicamens qui en sont formés.

On trouve dans le *formulaire* de Cadet la recette d'un *sirop chalibé de Willis*, composé de 1 once de sulfate de fer, 8 onces d'eau, 2 onces de gomme et 1 livre de sucre. Ce sirop contient 21 grains de sulfate de fer par once, ce qui paraît trop, et j'ai vu des médecins préférer à la formule de Willis celle qui suit :

7. SIROP DE SULFATE DE FER.

Pr. :	Sulfate de fer cristallisé	2 gros.
	Eau.	1 once.
	Sirop de gomme arabique.	17 onces.

Faites dissoudre le sulfate dans l'eau, filtrez et ajoutez au sirop.

Chaque once de ce sirop contient 8 grains de sulfate de fer.

8. SIROP DE SULFATE DE QUININE.

Pr. :	Sirop de sucre incolore.	16 onces.
	Sulfate de quinine	32 grains.
	Eau distillée	4 gros.
	Acide sulfurique alcoolisé (eau de Rabel).	16 gouttes.

On dissout dans un mortier de verre le sulfate de quinine, à l'aide de l'eau distillée et de l'acide sulfurique alcoolisé; on y ajoute le sirop de sucre, et l'on filtre au papier.

Remarque. Ce sirop, de même que toutes les solutions de sulfate de quiquine que l'on étend d'eau, offre un coup d'œil opalin et bleuâtre. Cet effet est dû à ce que l'affinité de l'eau pour l'acide sulfurique opère un commencement de précipitation de sous-sulfate, et permet aux particules de ce sel d'acquérir le degré de cohésion et en même temps de ténuité propre à produire la couleur bleue : c'est un effet analogue à celui des anneaux colorés.

9. SIROP DE SULFURE DE POTASSE.

Pr. :	Sirop de sucre.	1 once.
	Sulfure de potasse liquide (saturé de soufre, et marquant 39 degrés) . .	16 grains.

Mêlez.

Remarque. Le sulfure de potasse liquide, saturé de soufre, et marquant 39 degrés au pèse-sel de Baumé, contient exactement la moitié de son poids d'un sulfure de potasse composé de parties égales de potasse à l'alcool fondue et de soufre. Il en résulte que le sirop contient par once huit grains de sulfure solide, ou un grain par gros. Cette dose est celle qui a été indiquée par M. Chaussier, dans les *Programmes des Jurys médicaux* pour l'année 1811 (1); elle est bien assez forte, et préférable, sous tous les rapports, à celle du *Codex* de 1818. Enfin, la formule que nous proposons, se réduisant à un simple mélange, permet de ne préparer ce sirop qu'à mesure du besoin et sur l'ordonnance du médecin, ainsi que la nécessité en a été reconnue par MM. Planche et Boullay (*Bullet. pharm.*, tome V).

Ces deux savans pharmaciens ont proposé de substituer le sulfure de soude à celui de potasse; mais nous ne voyons pas l'avantage qui peut en résulter; de plus, leur formule n'offre pas toute la simplicité qu'on pourrait y désirer. Si donc l'on voulait conserver le sirop de sulfure de soude pour l'employer concurremment avec le premier, on pourrait le prescrire ainsi :

10. SIROP DE SULFURE DE SOUDE.

Pr. :	Sulfure de soude liquide, saturé de soufre, et marquant 30,5 degrés au pèse-sel de Baumé	24 grains.
	Sirop de sucre.	1 once.

Mêlez.

Le sulfure de soude liquide, préparé comme nous l'indiquons, renfermant le tiers de son poids de sulfure sec, ce sirop contient, comme le précédent, 8 grains de sulfure par once.

11. SIROP MERCURIEL ÉTHÉRÉ.

Pr. :	Sirop de sucre incolore (premier procédé).	4 onces.
	Deutochlorure de mercure	1 grain.
	Ether nitrique alcoolisé.	1 gros.

On dissout le deutochlorure de mercure (sublimé corrosif) dans une petite quantité d'eau (demi-gros); on le mêle au sirop, et on y ajoute l'éther nitrique alcoolisé.

Remarques. Ce sirop se conserve au plus un mois sans altération, et doit être considéré comme une composition toute magistrale (2). Il est destiné à remplacer le sirop de Bellet, dont la préparation, très-variable, n'a toujours offert qu'un médicament incertain et quelquefois très-dangereux.

(1) Voir également le *Bulletin de Pharmacie*, V, 528. La dose de 6 grammes de sulfure pour 450 grammes de sirop qui s'y trouve prescrite, répond à 0,4 grammes pour 30 grammes, ou 8 grains par once.

(2) Cette pompte altération est principalement due à l'éther nitrique alcoolisé, car le sucre pur n'exerce qu'une action très-lente sur le sublimé corrosif.

La formule du *sirop de Bellet* consistait primitivement à dissoudre trois onces de mercure dans une livre et demie d'esprit de nitre, à mêler le dissoluté avec une pinte et demie d'esprit de vin, et à distiller: il en résultait une liqueur nitreuse éthérée qui ne contenait aucune portion de mercure, et dont on ajoutait deux onces à un sirop composé de:

Squine	2 gros.
Colle de poisson	4
Sucre	1 livre 1/2.

Ce sirop ne contenait pas de mercure, mais on en ajoutait 4 grains à la dose ci-dessus, après les avoir fait dissoudre dans 12 grains d'esprit de nitre. En résumé, cette dose, formant 36 onces de sirop, ne contenait que 4 grains de mercure, ou un 9e de grain par once.

A cette formule en fut substituée une autre, dans laquelle on dissolvait à froid 4 onces d'oxide de mercure précipité par l'alcali fixe, au moyen de 8 onces d'eau-forte: on mêlait ce dissoluté à 6 pintes de vinaigre distillé et à 32 livres d'esprit de nitre dulcifié (acide nitrique alcoolisé). Il en résultait une liqueur qui contenait 50 grains de sel mercuriel par livre, mais dans laquelle bientôt s'opérait une précipitation presque entière de ce sel. Lorsque cette liqueur, dite *fondamentale*, était bien éclaircie, on en prenait 4 livres et demie pour les mêler à 16 livres de sirop de sucre très-cuit; il en résultait un sirop qui ne contenait pas sensiblement de mercure: aussi cette recette fut-elle abandonnée pour la suivante: On faisait un mélange de 32 livres d'alcool nitrique et de 3 pintes de vinaigre distillé; ensuite dans une bouteille de 8 pintes de capacité, on versait trois livres de cette liqueur *fondamentale*, et on remplissait de sirop de sucre blanc. Ce sirop ne contenait plus du tout de mercure; et ce n'était que lorsque le médecin prescrivait le sirop *mercuriel* de Bellet, qu'on y ajoutait 12 grains de sublimé corrosif pour deux livres, ce qui répond à 3/8es de grain par once (1).

A ces différentes formules, M. Portal proposa de substituer celle qui suit (*Observations sur la nature et le traitement du rachitis*, page 59):

Faites dissoudre quatre gros de mercure dans une once d'acide nitrique pur; ajoutez huit onces d'esprit de vin rectifié; faites digérer dans un matras pendant un jour ou deux; ajoutez-y une livre de sucre dissoute dans suffisante quantité d'eau, et faites évaporer sur un feu doux jusqu'en consistance de sirop.

En rapprochant cette préparation de celle du mercure fulminant de Howard, il devient évident que la presque totalité du mercure devait être précipitée de sa dissolution nitrique par l'action de l'alcool; et comme il n'est pas moins certain que le reste devait être ramené à l'état métallique pendant la cuisson du sirop, il en résulte que le médicament ainsi préparé différait peu du sirop de sucre ordinaire.

Enfin, on trouve dans le *Journal des Pharmaciens de Paris*, page 377, une autre formule que voici:

Pr.: Sirop de sucre	1 livre.
Nitrate de mercure plusieurs fois cristallisé	112 grains.
Ether nitrique	36

Faites dissoudre à froid le sel mercuriel dans suffisante quantité d'eau distillée; ajoutez le sirop de sucre et l'éther.

Nous nous serions abstenus de parler de cette formule, si elle n'était pas présentée, dans le formulaire magistral de Cadet et dans d'autres ouvrages aussi récens, comme la plus exacte et la seule bonne à suivre. Contentons-nous d'observer que ce sirop contient, lorsqu'il est récent, six grains de sel mercuriel par once (2), ce qui doit en rendre l'usage très-dangereux pour les enfans; qu'il se décompose très-rapidement et devient trouble et noirâtre, et que, même en cet état, l'inégale répartition du précipité doit le faire bannir de la pratique médicale. Enfin, nous persistons à croire que, dans les cas où il est nécessaire de prescrire un sirop véritablement mercuriel, le seul que l'on doive employer est celui qui contient, par once, seulement 1/4 de grain de deuto-chlorure de mercure.

SIROPS DE SOLUTÉS VÉGÉTAUX.

12. SIROP D'ABSINTHE.

Pr.: Feuilles mondées et séchées de grande absinthe.	2 onces.
Eau bouillante	20 onces.
Sirop de sucre	2 livres.
Eau distillée d'absinthe	2 onces.

(1) Ces détails diffèrent de ceux qui ont été publiés dans l'ancien *Journal des pharmaciens*, page 376. Nous avons lieu cependant de les croire exacts.

(2) 112 grains de protonitrate de mercure cristallisé laissent 16 grains de sous-nitrate insoluble, lorsqu'on les traite par l'eau; la liqueur contient donc 96 grains de nitrate soluble, ou 6 grains par once de sirop.

On fait infuser l'absinthe pendant vingt-quatre heures dans l'eau bouillante; on passe et on exprime le marc; on filtre la liqueur au papier; on la mêle au sirop, et l'on cuit rapidement le tout jusqu'au 31e degré de l'aréomètre : alors on y ajoute l'eau distillée d'absinthe, qui ramène le sirop à 30 degrés bouillant, et l'on passe.

On prépare de même les *sirops d'hysope* et *de lierre terrestre*.

Remarque. Bien que les infusés de ces trois plantes soient aromatiques, nous les faisons évaporer avec le sirop, parce que si l'on voulait en restreindre la quantité à celle qui est strictement nécessaire pour remplacer l'eau du sirop cuit au boulé, il en entrerait trop peu dans la confection du médicament. On peut cependant commencer par faire cuire le sirop de sucre seul, et n'ajouter l'infusé que lorsqu'il est déjà concentré. C'est pour remplacer la partie volatile perdue que l'on ajoute à la fin une certaine quantité d'eau distillée de la plante. Cette eau doit être fortement aromatique.

13. SIROP DE BAUME DE TOLU.

Pr. :	Baume de Tolu pur	4 onces.
	Eau.	17

Mettez dans un pot de faïence; chauffez au bain-marie bouillant pendant une heure, en agitant très-souvent avec une spatule (lorsqu'on n'agite pas, le pot doit être couvert). Décantez l'eau, mettez-en de nouvelle sur le baume, et faites chauffer de même pendant une heure, en agitant souvent. Réunissez les deux liqueurs, et faites-y fondre à froid, dans un matras, le double de leur poids de sucre pulvérisé; filtrez au papier.

Remarques. 1°. L'eau du bain-marie doit être entretenue bouillante, pour que le baume soit bien liquide et se laisse mieux diviser par l'eau. Il faut agiter presque constamment.

2°. Le sucre doit être très-beau et pulvérisé dans un mortier de marbre, mais non tamisé.

3°. Nous n'employons que la moitié du baume de Tolu prescrit par le *Codex*, parce que, malgré cette réduction, une partie de l'acide benzoïque cristallise par le refroidissement des deux liqueurs réunies, ce qui indique qu'elles en sont saturées; et nous préférons le procédé du *Codex* aux différentes manipulations qui ont été recommandées par plusieurs pharmaciens : le produit nous a toujours paru plus beau, plus agréable et aussi aromatique.

14. SIROP DE BELLADONE, AVEC L'EXTRAIT.

Pr. :	Extrait de belladone	1 grain.
	Sirop de sucre	1 once.

Dissolvez l'extrait dans une petite quantité d'eau distillée et ajoutez-le au sirop de sucre.

On prépare de même le *sirop d'extrait de jusquiame*.

Nota. Si l'on devait préparer l'un ou l'autre de ces sirops en plus grande quantité, et qu'il dût être conservé pendant quelque temps, il conviendrait de filtrer le soluté d'extrait et d'opérer du reste commme il est dit à l'article *sirop d'opium*.

15. SIROP DE CACHOU.

Pr. :	Cachou pulvérisé	1 once.
	Eau bouillante	8 onces.
	Sirop de sucre	2 livres.

Versez l'eau bouillante sur le cachou; après douze heures d'infusion, filtrez; ajoutez le sirop de sucre, et faites cuire à 30 degrés.

Ce sirop contient par once la matière soluble de 18 grains de cachou.

16. SIROP DE CAMOMILLE.

Pr. :	Fleurs récentes de camomille romaine.	1 livre.
	Eau bouillante	S. Q.

pour deux livres d'infusé;

	Sucre très-pur	3 livres 12 onces.

On monde les fleurs de leurs pédoncules; on les secoue sur un crible pour en ôter la poussière et les insectes; on les met dans un pot de faïence, et on y verse deux livres d'eau bouillante; on remue de temps en temps pendant vingt-quatre heures; on passe, et on exprime modérément; on filtre l'infusé à travers un blanchet, on le pèse, et, par chaque livre, on ajoute 30 onces de sucre très-beau, pulvérisé; on laisse fondre à froid, autant que possible; on chauffe presque jusqu'à l'ébullition pour terminer la solution, et l'on passe.

On prépare de même les sirops de

Chèvrefeuille,
Tussilage,
Nénuphar, } avec les pétales seulement;
Pivoine, }
Œillets rouges, avec les pétales privés de leurs onglets.

17. SIROP DE CAPILLAIRE.

Pr. :	Capillaire du Canada mondé	1 once.
	Sirop de sucre	4 livres.
	Eau de fleurs d'oranger	1 once

On incise le capillaire, et on le fait infuser pendant vingt-quatre heures dans une livre d'eau bouillante ; on passe avec expression ; on filtre la liqueur, et on en prend le poids.

Alors on met dans une bassine les 4 livres de sirop de sucre ; on les fait bouillir jusqu'à ce qu'elles aient perdu autant de leur poids qu'il y a d'infusé pour le remplacer ; on fait le mélange des deux liqueurs ; on donne un bouillon ; on ajoute l'eau de fleurs d'oranger, et l'on passe.

18. SIROP DE CHÈVREFEUILLE.

Préparez comme le *sirop de camomille*.

19. SIROP DE CHOU ROUGE.

Pr. :	Chou rouge coupé menu	2 livres.
	Eau	6 onces.

Mettez le chou rouge avec l'eau dans un matras de verre fermé avec un bouchon de liége ; placez le matras au bain-marie, et chauffez-le de manière à ramollir le chou et à le cuire à moitié ; mettez le tout dans un linge et exprimez ; filtrez la liqueur au papier, et, sur chaque livre, faites fondre trente onces de sucre, toujours au bain-marie et dans un matras de verre ; passez à travers un blanchet.

Remarques. La dose ci-dessus produit de 19 à 20 onces de liqueur filtrée, à laquelle on ajoute de 36 à 37 onces 1/2 de sucre grossièrement pulvérisé. Il convient de laisser fondre en partie le sucre à froid, afin de chauffer moins long-temps le sirop. Nous recommandons d'opérer dans un matras de verre, parce que l'étain et le cuivre étamé font tourner la couleur au violet. Par une raison semblable, il faut laver le linge et le papier qui servent à passer le suc, car ce suc et le sirop, qui doivent être d'une couleur rouge violacée, sont très-sensibles à l'action des acides et des alcalis : les premiers les rougissent, et les seconds les verdissent en les faisant passer par le bleu.

Au lieu de faire cuire le chou au bain-marie, on peut le piler dans un mortier avec la quantité d'eau prescrite, en exprimer le suc, le filtrer, et y faire fondre au bain-marie 30 onces de sucre par livre : ce procédé est même préférable.

Le sirop de chou rouge est pectoral et antiscorbutique.

20. SIROP DE COQUELICOTS.

Pr. :	Pétales de coquelicots mondés et séchés.	2 onces.
	Eau bouillante	20 onces.
	Sirop de sucre	2 livres.

On fait infuser les pétales de coquelicots dans l'eau bouillante ; on passe avec expression, on filtre au papier ; on ajoute au sirop de sucre déjà concentré par l'évoporation, et l'on cuit en consistance de sirop.

A défaut de fleurs récentes, on peut préparer de la même manière les sirops de

Nénuphar,
Pivoine,
Tussilage (fleurs entières).

21. SIROP DE CYNOGLOSSE.

Préparez comme le *sirop de guimauve*.

22. SIROP DE DIGITALE A L'EAU.

Pr. :	Feuilles de digitale séchées, mondées et incisées.	2 onces.
	Eau bouillante	2 livres.
	Sirop de sucre	2 livres.

Versez l'eau bouillante sur la digitale ; après 12 heures d'infusion, pressez, exprimez et filtrez ; ajoutez au sirop de sucre et cuisez à 30 degrés.

On prépare de même les *sirops de pensée sauvage et de saponaire.*

On trouve dans la *Pharmacopée batave* de Niemann la formule d'un *oxysaccharum de digitale*, ou *sirop de digitale au vinaigre*, préparé avec

Vinaigre digitalé, au 8e.	6 onces 1/2
Sucre	10 onces.

Préconisé par Martius, dans la phthisie pulmonaire.

23. SIROP DE DOUCE-AMÈRE.

Pr. :	Tiges de douce-amère séchées et incisées.	4 onces.
	Sirop de sucre	2 livres.

Faites infuser la douce-amère dans *S. Q.* d'eau bouillante ; passez, filtrez la liqueur ; ajoutez le sirop de sucre, et faites cuire à 30 degrés.

Voyez, sur ce mode de préparation, l'article *Sirop de gentiane*, page 217 ci-après.

24. SIROP D'ÉCORCE DE CITRONS.

Pr. :	Zestes jaunes et récens de citrons . .	6 onces.
	Eau bouillante	2 livres.
	Sirop de sucre	6 livres.

On coupe les zestes de citrons en très-petits morceaux, et on les fait tomber à mesure dans un pot de faïence. On y verse 2 livres d'eau bouil-

lante; après douze heures d'infusion, on passe et on exprime légèrement; on filtre la liqueur au papier, et on l'ajoute au sirop cuit au boulé et un peu refroidi.

On prépare de même le *sirop d'écorce d'oranges douces;* mais il ne faut pas confondre ces deux sirops avec le suivant, qui est celui que les médecins prescrivent le plus souvent, et qui offre un tonique doux et un vermifuge pour les enfans.

25. SIROP D'ÉCORCE D'ORANGES AMERES.

Pr.: Écorce sèche d'oranges amères, dite *curaçao de Hollande*	6 onces.
Eau bouillante	40

Pour 2 livres d'infusion filtrée, ajoutez :

Sirop de sucre	6 livres.

cuit au boulé.

L'écorce d'oranges que l'on doit employer est celle dite *curaçao de Hollande*, qui nous vient des îles, et qui est mince, très-aromatique et amère, et non l'écorce d'oranges douces que l'on fait sécher à Paris.

On prépare de même le *sirop d'écorce de grenades.*

Ce sirop est astringent et vermifuge.

26. SIROP DE FLEURS DE PÊCHER.

Pr.: Fleurs de pêcher récentes.	8 livres.
Eau bouillante	12
Sucre très-blanc	8

On monde les fleurs de pêcher des impuretés qui s'y trouvent; on les lave à froid dans une grande quantité d'eau, pour en retirer les particules terrestres et la poussière fécondante des étamines, qui troubleraient le sirop et nuiraient à sa conservation; on fait égoutter les fleurs sur une toile, et on les met même à la presse sans aucun inconvénient, car l'eau seule et non le suc peut en sortir. C'est alors qu'on procède à l'infusion, dans un vase de faïence, et avec la quantité prescrite d'eau bouillante. Après vingt-quatre heures d'infusion, on passe à travers un linge serré, et l'on met à la presse. La liqueur étant reposée et décantée, on y fait fondre le sucre, et l'on cuit jusqu'à ce que le sirop marque 31 degrés bouillant. On le passe au blanchet.

Ce sirop est purgatif et vermifuge; la dose est d'une demi-once à deux onces.

Remarques. L'ancien *Codex* de Paris prescrivait de préparer ce sirop en faisant trois infusions successives de quatre livres de fleurs de pêcher dans huit livres de la même eau, et clarifiant la liqueur avec cinq livres de sucre. La dose de fleurs était de 12 livres pour 5 livres de sucre.

Baumé ne faisait qu'une seule infusion de 4 livres de fleurs dans 12 livres d'eau, et clarifiait avec 2 livres et demie de sucre; la dose de fleurs n'était plus que de 8 livres pour 5 livres de sucre; la quantité d'eau employée était beaucoup trop considérable, et nécessitait une évaporation préjudiciable au médicament: la clarification au blanc d'œuf ne l'était pas moins.

M. Boullay, dans le *Journal de Pharmacie* (t. 1, p. 312), a proposé de distiller dans un alambic 10 livres de fleurs de pêcher et suffisante quantité d'eau pour en retirer 5 livres d'une eau distillée odorante, dans laquelle il fait fondre dix livres de sucre; il passe le décocté resté dans l'alambic, et le clarifie avec 30 livres de sucre; il mêle les deux sirops.

Ce procédé diffère beaucoup des précédens : les fleurs de pêcher, au lieu d'être dans la proportion de 12 ou de 8 sur 5 de sucre, ne sont plus que dans celle de 1 sur 4; la décoction charge le sirop de mucilage; la clarification au blanc d'œuf en élimine les principes véritablement actifs; et nous nous permettrons de dire que, si le produit de la distillation rend le sirop plus agréable, il n'est pas douteux qu'il ne soit beaucoup moins purgatif.

Le nouveau *Codex* se borne à faire infuser 4 livres de fleurs de pêcher dans 12 livres d'eau, à mettre dans la liqueur passée 17 livres de sucre, et à faire cuire sans clarification. Ce procédé serait préférable aux précédens, si les quantités d'eau et de sucre n'étaient beaucoup trop considérables. La proportion du sucre est à celle de l'ancien *Codex* comme 10 est à 1.

Au milieu d'une aussi grande variation nous avons pris un terme moyen, et, dans le cas où l'on croirait toujours devoir recourir à l'eau pour extraire les principes de la fleur de pêcher, nous pensons que la formule placée en tête de cet article mériterait d'être adoptée; mais il existe un autre procédé dont Lemery nous a fourni l'idée, et que nous croyons encore supérieur au premier.

On prend 8 livres de fleurs de pêcher bien mondées d'impuretés et secouées sur un crible; on les pile dans un mortier de marbre, autant que possible; on les met à la presse, et on divise le suc sur deux filtres de papier : il passe facilement. On en obtient environ 3 livres 4 onces, dans lesquelles on fait fondre, dans un bain-marie fermé, 6 livres de sucre; on passe au blanchet. Le sirop ainsi obtenu est transparent, d'un rouge

rosé, d'un goût très-aromatique, qui est exactement celui de la fleur récente. Le produit d'aucun autre procédé ne peut lui être comparé.

27. SIROP DE GENTIANE.

Pr. :	Racine de gentiane sèche	1 once.
	Eau bouillante	8 onces.
	Sirop de sucre	2 livres.

On fait infuser dans l'eau bouillante la racine de gentiane coupée en tranches minces ; vingt-quatre heures après, on passe avec expression ; on filtre la liqueur au papier ; on y ajoute le sirop de sucre, et après avoir cuit en consistance de sirop, on passe à travers une étamine.

Remarques. Ce sirop, de même que la plupart de ceux qui contiennent des matières extractives ou colorantes, était préparé autrefois par décoction de la substance végétale dans l'eau, dissolution d'un sucre ordinairement impur (cassonade), et clarification par le blanc d'œuf.

Cette manipulation avait le double désavantage d'introduire dans les sirops beaucoup de substance mucilagineuse ou amylacée, qui en accélérait la détérioration, et d'en précipiter, au contraire, par l'albumine, la plus grande partie des matières colorantes et tannantes. En n'employant, comme nous le prescrivons presque toujours, que la macération ou l'infusion, filtrant à froid le liquide médicamenteux, et n'y ajoutant le sucre que préalablement clarifié, on obtient des sirops éminemment doués de la couleur, de l'odeur et de la saveur des matières premières, et bien préférables à ceux qu'on préparait par l'ancienne méthode.

Le mode de préparation que nous conseillons peut cependant éprouver quelques modifications, en raison de la nature des principes qu'il faut conserver dans le sirop. Lorsque ces principes sont fixes ou peu volatils, comme ceux du cachou, de la douce-amère, de la gentiane, de la guimauve, du quinquina, etc., il n'y a aucun inconvénient à mêler le sirop avec l'*infusé*, et à les faire rapprocher ensemble sur le feu jusqu'à la consistance requise. Quand le liquide médicamenteux est manifestement aromatique, il est préférable de faire cuire le sirop de sucre seul jusqu'au boulé, et de le décuire, après l'avoir laissé refroidir un instant, avec le liquide aqueux, dont la quantité doit être déterminée en conséquence. Enfin, lorsque l'infusé végétal est très-altérable par la chaleur, il devient préférable d'y faire dissoudre à froid du sucre de première qualité, et de filtrer le sirop au papier gris, ou bien de le chauffer au bain-marie et de le passer au blanchet ; mais ce dernier moyen donne, en général, des sirops qui sont très-sujets à fermenter, le sucre le plus pur des fabriques contenant toujours quelques parties hétérogènes qui restent suspendues dans le sirop.

28. SIROP DE GOMME ADRAGANTHE.

Pr. :	Gomme adraganthe entière, la plus pure	1 gros.
	Eau distillée	8 onces.
	Sirop de sucre	2 livres.

On forme d'abord un mucilage bien homogène de la gomme adraganthe dans deux onces d'eau ; on délaye ce mucilage avec le restant de l'eau ; on le chauffe au bain-marie pendant une demi-heure ; on l'ajoute et on le mêle exactement au sirop de sucre ; on fait cuire le tout, à l'aide d'une ébullition modérée, jusqu'à 29 degrés bouillant ; on passe à travers un blanchet.

Ce sirop est très-visqueux, et néanmoins transparent, la partie insoluble de la gomme adraganthe s'étant séparée sous forme d'écume, ou étant restée sur le blanchet ; il se conserve très-bien, tandis que celui obtenu suivant un procédé indiqué dans le *Journal de pharmacie*, t. XV, p. 471, se détériore très-promptement, et n'est pas d'ailleurs un véritable sirop, puisqu'il résulte du simple mélange de 9 livres d'un soluté aqueux de gomme adraganthe avec 24 livres de sirop de sucre.

29. SIROP DE GOMME ARABIQUE.

Pr. :	Gomme arabique la plus pure	1 livre.
	Sirop de sucre.	8

Mettez dans une terrine la gomme arabique cassée par morceaux ; versez-y une pinte d'eau, et agitez un instant la gomme avec les mains pour la laver ; rejetez l'eau, faites un nouveau lavage de la même manière, et versez enfin sur la gomme une livre d'eau clarifiée. Agitez de temps en temps avec une spatule pour faciliter la solution ; passez sans expression à travers un blanchet ; mêlez le soluté au sirop de sucre ; cuisez jusqu'à 29 degrés bouillant, et passez.

Ce sirop, qui est parfaitement transparent, contient, sur 1 once, 1 gros de gomme arabique.

Remarques. C'est M. Vaudin, de Laon, qui a le premier conseillé de faire fondre la gomme à froid, et ce procédé doit être adopté ; non que la solution faite à chaud produise un sirop très-âcre et qui irrite au lieu d'adoucir, mais parce que

la solution à froid avec de la gomme préalablement lavée, comme l'a conseillé M. Robinet, donne un sirop beaucoup plus beau.

Le *Codex* prescrit le double de gomme que nous; mais alors le sirop devient tellement épais, qu'il a peine à se dissoudre dans l'eau, s'il est cuit au degré nécessaire à sa conservation; et qu'il fermente très-facilement, si on ne lui donne qu'une consistance peu supérieure à celle des sirops ordinaires : d'ailleurs, un sirop qui contient 1 gros de gomme arabique par once, est certainement assez chargé de ce principe.

30. SIROP DE GRANDE CONSOUDE.

Préparez comme le suivant.

31. SIROP DE GUIMAUVE.

Pr. : Racine de guimauve sèche, blanche et mondée	8 onces.
Eau	3 livres.
Sirop de sucre	16 livres.

On fait macérer dans l'eau, pendant douze heures, la racine de guimauve, coupée menue; on passe sans expression à travers un blanchet; on ajoute le sirop de sucre, et l'on fait cuire à 30 degrés bouillant.

Ce procédé, donné par M. Chéreau, fournit un sirop très-chargé de la partie mucilagineuse de la guimauve, très-odorant, entièrement privé d'amidon, et susceptible d'une longue conservation.

On prépare de même les *sirops de cynoglosse* et *de grande consoude*, en employant ces racines sèches, incisées menu et dépoudrées.

Nota. Les *sirops de cynoglosse* et *de grande consoude* peuvent aussi se préparer par infusion; et tous les trois, lorsque le mélange du macéré ou de l'infusé avec le sirop n'est pas parfaitement transparent, doivent être clarifiés, avant la cuisson, par le procédé de M. Desmarets, indiqué précédement, page 43. Deux feuilles de papier à filtrer, battues et lavées, suffisent pour 8 livres de sirop. Ce procédé est très-bon à suivre toutes les fois que les macérés ou infusés aqueux sont trop mucilagineux pour passer à travers un filtre; ainsi qu'il a déjà été remarqué au sujet du *sirop de gentiane*, l'albumine animale ne doit être employée que le moins possible, parce qu'elle prive presque toujours les solutés végétaux d'une partie de leurs principes actifs.

32. SIROP D'HYSOPE.

Préparez comme le *sirop d'absinthe*.

33. SIROP D'IPÉCACUANHA.

Pr. : Poudre d'ipécacuanha	4 onces.
Alcool à 22 degrés	2 livres.

Faites digérer au bain-marie pendant douze heures; passez à travers un linge, exprimez, et faites une seconde digestion dans une nouvelle quantité d'alcool. Filtrez les liqueurs réunies, et retirez-en l'alcool par la distillation. Évaporez le résidu à siccité dans une capsule et au bain-marie; versez-y alors une livre d'eau distillée, et chauffez un instant; filtrez à froid; ajoutez à la liqueur :

Sirop de sucre clarifié	9 livres.

Chauffez jusqu'à ce que le sirop bouillant marque de nouveau 30 degrés à l'aréomètre.

Remarques. Le *Codex* de Paris donne, pour la préparation du sirop d'ipécacuanha, un procédé difficile à exécuter : il prescrit de faire bouillir huit onces d'ipécacuanha concassé dans sept livres d'eau réduites à six; de laisser déposer, de décanter, de filtrer la liqueur au papier, et d'y faire fondre douze livres de sucre. Or, l'ipécacuanha officinal contient une assez grande quantité d'amidon qui se dissout à l'aide de la décoction, et met presque la liqueur dans l'impossibilité de filtrer au papier. Quelques personnes ont essayé de substituer l'infusion à la décoction; mais la liqueur ne filtre encore que très-lentement, est toujours trouble, et donne un sirop qui ne se garde pas. Enfin, M. Boullay a proposé de traiter trois fois de suite, par de l'eau froide et pendant vingt-quatre heures, l'ipécacuanha réduit en poudre fine; de filtrer les liqueurs réunies, et d'y faire fondre le sucre à l'aide d'une douce chaleur (*Ann. chim.*, XLVI, 33). A la vérité, on obtient ainsi des liqueurs qui filtrent assez facilement; mais l'expérience nous a montré que l'ipécacuanha traité de cette manière retient une bonne partie de sa matière vomitive : de sorte que, soit pour une raison, soit pour une autre, l'eau n'offre qu'un véhicule peu propre à extraire les principes actifs de l'ipécacuanha.

M. Jéromel (*Journ. pharm.*, IX, 307) a proposé un autre procédé qui consiste à traiter l'ipécacuanha gris, grossièrement pulvérisé, par de l'alcool à 37 degr., puis par de l'alcool à 22, et enfin par de l'eau chaude. Il mêle les trois infusés, sépare par un filtre le précipité gélatineux, retire l'alcool par la distillation, ajoute un peu d'alcool

au résidu pour le conserver; et c'est en mêlant deux onces de la teinture qui en résulte à dix-huit onces de sirop de sucre, qu'il prépare le sirop d'ipécacuanha.

L'auteur, en adoptant ce procédé, a eu l'intention d'obtenir un sirop privé de parties mucilagineuses et amylacées; mais alors pourquoi ne pas se borner aux traitemens alcooliques et y joindre une infusion aqueuse, pour précipiter ensuite la gomme et l'amidon dissous, par leur mélange avec l'alcool? On peut également lui reprocher de n'avoir pas fixé la quantité de teinture à obtenir de la dose de racine employée, et enfin d'introduire dans le sirop une certaine quantité d'alcool dont l'effet peut nuire à celui du médicament.

Les mêmes observations peuvent être faites sur le procédé donné par M. Robinet (*Journ. pharm.*, X, 483). Cet estimable pharmacien fait bouillir l'ipécacuanha dans l'eau, comme le *Codex* le prescrit, et précipite la gomme et l'amidon par l'alcool à 36 degrés; mais ce résultat ne serait-il pas mieux obtenu en traitant directement la racine pulvérisée par l'alcool? Enfin, voici les avantages de notre procédé :

A l'exemple de M. Boullay, nous employons la poudre d'ipécacuanha, c'est-à-dire la partie la plus active de la racine, et nous rendons les effets du sirop comparables à ceux de la poudre.

Ce sirop contient, par once, toutes les parties actives de seize grains de poudre d'ipécacuanha; il est entièrement exempt d'amidon et contient à peine de gomme (1).

Il est privé du principe huileux et nauséeux de l'ipécacuanha.

Il ne contient pas d'alcool.

Il est parfaitement transparent et d'une longue conservation.

34. SIROP DE JUSQUIAME AVEC L'EXTRAIT.

Préparez comme le *sirop de belladone*.

35. SIROP DE LICHEN.

Pr. : Lichen d'Islande	1 once.	
Sirop de sucre	2 livres.	

Lavez le lichen à l'eau froide, et faites-le ensuite chauffer avec de nouvelle eau jusqu'à l'ébullition; rejetez encore cette eau, et remplacez-la par d'autre, qui vous servira à faire une décoction prolongée; passez sans exprimer; ajoutez la liqueur au sirop de sucre, et faites cuire à 30 degrés.

Ce sirop se conserve peu de temps en bon état; il s'altère même aussitôt que la bouteille qui le contient se trouve en vidange; il fermente alors, et présente l'aspect d'un liquide aqueux mélangé d'une matière gélatineuse caillebotée. Il se garderait mieux très-probablement si l'on se bornait à traiter le lichen, d'abord bien lavé à froid, par une digestion prolongée dans un vase clos et à la chaleur du bain-marie.

La même quantité de poudre traitée par l'alcool à 22 degrés a produit :

Matière soluble dans l'eau. . .	1 gros	36 grains*.
— insoluble	»	12
Total.	1 gros	48 grains.

L'excès de matière soluble obtenu par l'alcool à 22 degrés était indépendant de la présence d'une petite quantité de gomme, car les solutés étaient beaucoup plus colorés qu'avec l'alcool à 32 degrés.

Une once de même poudre d'ipécacuanha traitée par trois macérations dans l'eau, comme le prescrit M. Boullay, a produit :

Matière extractive.	1 gros	16 grains.
— gommeuse (précipitée par l'alcool de la liqueur concentrée) . .	»	48 grains.
Total.	1 gros	64 grains.

La matière extractive précipitait encore avec l'alcool, et la poudre séchée et traitée par l'alcool à 22 degrés a formé une teinture encore très-colorée.

(1) On a voulu objecter, contre l'adoption de ce procédé, que ce n'était plus du sirop d'ipécacuanha que nous préparions, mais bien du sirop d'*émétine*. Sans vouloir blâmer ici l'usage qui a d'abord été fait de ce nom, en l'appliquant à un produit complexe, je dirai que ce serait un étrange abus de mots que de donner le nom d'*émétine* au produit que nous retirons de l'ipécacuanha par l'alcool à 22 degrés : ce produit n'est pas plus de l'*émétine* que les extraits hydro-alcooliques de jusquiame et de belladone ne sont de l'*hyoscyamine* ou de l'*atropine;* le nôtre est tout simplement de l'*extrait d'ipécacuanha* sans gomme et sans amidon.

On pourra nous demander pourquoi, voulant obtenir un sirop exempt de gomme et d'amidon, nous n'avons pas préféré l'alcool à 32 ou 36 degrés à l'alcool à 22. Voici ce qui nous a déterminés :

Nous avons traité deux fois à chaud une once de poudre d'ipécacuanha par 8 onces d'alcool à 32 degrés, nous en avons obtenu un extrait que l'eau a séparé en

Matière soluble.	1 gros	7 grains.
— insoluble.	»	11
Total.	1 gros	18 grains.

* A ce compte, les 9 livres de sirop de notre formule contiennent 6 gros de cet extrait d'ipécacuanha, ou 48 grains par livre, ou 8 grains par once. On pourrait avoir cet extrait tout préparé dans les pharmacies, et ne faire le sirop d'ipécacuanha qu'en petite quantité, en raison de la consommation, de même qu'on le fait pour le sirop d'opium.

36. SIROP DE LIERRE TERRESTRE.

Préparez comme le *sirop d'absinthe*.

37. SIROP DE MOUSSE DE CORSE.

Pr. : Mousse de Corse mondée	4	onces.
Sirop de sucre	2	livres.

Faites bouillir la mousse de Corse dans *S. Q.* d'eau ; passez et exprimez ; laissez reposer, décantez ; ajoutez le sirop de sucre, et clarifiez la liqueur à l'aide du procédé de M. Desmarets ; faites cuire à 30 degrés 1/2.

Ce sirop se conserve beaucoup mieux que celui de lichen : ce qui tient à l'absence de l'amidon, et à la présence au contraire des sels inorganiques de la mousse de Corse.

38. SIROP DE NAVETS.

Pr. : Racine de navete récente	1	livre.
Eau	4	
Sucre blanc	2	

On enlève aux navets leur épiderme, on les coupe par tranches, et on les fait bouillir dans l'eau jusqu'à ce qu'ils soient cuits ; on passe la liqueur, sans expression ; on la mêle au sucre, on clarifie au blanc d'œuf, et on fait cuire à 30 degrés bouillant.

39. SIROP DE NÉNUPHAR.

Préparez comme le *sirop de camomille*.

40. SIROP D'ŒILLETS ROUGES.

Préparez comme le *sirop de camomille*, avec les pétales récens, privés de leurs onglets ; ou bien, à défaut de pétales récens, employez les pétales séchés, en suivant le procédé ci-après, qui a été indiqué par Baumé :

Pr. : Pétales d'œillets rouges, onglés et séchés	1	once.
Girofles concassés	Nbre 6	
Eau bouillante	10	onces.
Sucre très-pur	16	onces.

Faites infuser les œillets et les girofles dans l'eau bouillante ; passez avec expression ; laissez reposer, décantez, faites fondre le sucre au bain-marie et passez.

41. SIROP D'OGNONS BLANCS.

Pr. : Gros ognons blancs	8	onces.
Eau pure	2	livres.
Sirop de sucre	2	livres.

On monde les ognons de leur pellicule extérieure ; on les coupe en rouelles, et on les fait cuire dans l'eau clarifiée ; on passe la liqueur à travers un blanchet, sans exprimer ; on y ajoute le sirop, et l'on fait cuire à 30 degrés bouillant.

Remarques. Le décocté d'ognons n'a pas besoin d'être clarifié. Ce sirop est très-visqueux, et cependant il cristallise avec une grande facilité.

42. SIROP D'OPIUM AVEC L'EXTRAIT.

Pr. : Sirop de sucre	96	onces.
Extrait d'opium	96	grains.
Eau distillée	4	onces.

Divisez l'extrait d'opium par petits fragmens ; mettez-le dans une fiole avec l'eau froide, et agitez-le de temps en temps, jusqu'à ce qu'il soit dissous ; ajoutez le soluté filtré au sirop ; chauffez jusqu'à l'ébullition et passez.

Remarque. Baumé est le premier qui ait préparé du *sirop d'extrait d'opium*, dans le but de le substituer au *sirop de capsules de pavots* ou *sirop diacode*, lequel, préparé par décoction, comme on le faisait alors, fermentait avec une grande promptitude, et n'offrait qu'un médicament très-infidèle. Baumé préparait son sirop avec de l'extrait d'opium *altéré* par une longue digestion ; et, de plus, il clarifiait ensemble le soluté de cet extrait et de la cassonade par le blanc d'œuf, d'où résultait une nouvelle diminution d'énergie. Aussi son sirop d'opium, loin d'équivaloir à un sirop formé avec 2 grains d'extrait d'opium par once, en représentait tout au plus un grain pour la même quantité.

Lorsque les pharmaciens en sont venus à un mode de préparation plus rationnel, qui est celui que nous adoptons ici, beaucoup ont senti la nécessité de diminuer la dose de l'extrait d'opium et de le réduire à un grain par once. Il me semble donc que les auteurs du *Codex* ont eu tort en adoptant le mode de préparation qui conserve à l'extrait d'opium toute son énergie, de prendre la dose de Baumé, et de ne pas la réduire à celle de un grain par once ; dose convenable, et qui permet d'introduire avec exactitude dans une potion jusqu'à un huitième ou un seizième de grain d'extrait d'opium.

43. SIROP D'OPIUM SUCCINÉ.
(*Sirop de Karabé.*)

Pr. : Sirop d'extrait d'opium	16	onces.
Esprit de succin	32	grains

Mêlez.

Remarques. Lemery a décrit ce médicament sous le nom de *sirop narcotique de succin.* On le préparait alors en liquéfiant sur le feu, dans une terrine vernissée, deux onces de succin ; on y incorporait autant d'opium coupé par morceaux; on pulvérisait la masse refroidie, et l'on conservait la poudre pour l'usage ci-après.

On faisait bouillir deux gros de cette poudre, répondant environ à un gros d'opium, dans 48 onces d'eau ; on filtrait, on ajoutait 18 onces de sucre, et l'on cuisait en consistance de sirop.

En supposant le produit de 27 onces, une once de ce sirop contenait l'extrait de 8/3 de grain d'opium ; mais à cause de la diminution d'extrait causée par la torréfaction, ces 8/3 de grain d'opium ne fournissaient guère qu'un seul grain d'extrait. (Voyez précédemment, p. 116).

Le *Codex* de 1758 a beaucoup simplifié cette préparation. Il conseille de dissoudre 2 scrupules d'opium très-pur dans l'eau bouillante, de couler avec forte expression, de clarifier la liqueur et de la faire cuire avec 16 onces de sucre. Le sirop cuit, dont la quantité devait être de 24 onces, contenait deux grains d'opium par once, ou, comme le précédent, un seul grain d'extrait. On y ajoutait ensuite 2 scrupules d'esprit de succin, ou 2 grains par once. Notre formule n'est pas différente.

Le sirop de Karabé est souvent confondu dans la pratique avec celui d'opium simple, et la circonstance qu'il ne contient qu'un grain d'extrait d'opium par once, est une raison de plus à joindre à celles qui nous font conseiller de préparer le sirop d'extrait d'opium à la même dose.

44. SIROP DE PAVOTS BLANCS.
(*Sirop diacode.*)

Pr. : Capsules de pavots blancs séchées et privées de semences . . . . . 1 livre.
Sirop de sucre. 6

On coupe les capsules en très-petits morceaux, et l'on verse dessus 8 livres d'eau distillée bouillante. Après 18 heures d'infusion en vase clos, on passe à travers un linge, et on met le marc à la presse ; on filtre la liqueur au papier; on y ajoute le sirop de sucre, et l'on cuit jusqu'à 30 degrés bouillant.

Ce sirop est un calmant plus doux que celui qui est préparé avec l'extrait d'opium; il contient par once les principes solubles de 4 scrupules ou 96 grains de capsule de pavots.

Remarques. Une livre de têtes de pavots privées de semences, traitées par infusion dans l'eau bouillante, comme il vient d'être dit, fournit 1 once 2 gros d'extrait sec. Il en résulte qu'on peut préparer le sirop de pavots en faisant dissoudre cette quantité d'extrait dans l'eau, filtrant la liqueur, l'ajoutant à 6 livres de sirop, et faisant cuire en consistance.

Il faut observer cependant que le sirop, préparé ainsi, est beaucoup plus coloré que le premier, en raison de l'altération que l'extrait paraît avoir éprouvée pendant son évaporation.

Notre première édition ne portait que 6 livres d'eau commune; mais sur la double observation de M. Guéranger, pharmacien au Mans, que la quantité d'eau n'était pas assez grande, et que l'eau commune contenait des sels calcaires qui pouvaient suffire à précipiter la petite quantité de morphine de l'infusé de pavots, j'ai remplacé cette eau par 8 livres d'eau distillée. On peut même, d'après l'avis de M Guéranger, faire une seconde infusion des pavots dans 4 livres d'eau distillée; mais alors on augmente beaucoup la quantité de liquide à évaporer, ce qui n'est pas, je pense, à l'avantage du médicament. (*Journ. chim. médic.*, t. VI, p. 641 et 760.)

45. SIROP DE PENSÉE SAUVAGE.

Préparez comme le *sirop de digitale.*

46. SIROP DE PIVOINE.

Préparez comme le *sirop de camomille.*

47. SIROP DE QUINQUINA.

Pr. : Quinquina calisaya mondé . . . . . 12 onces.
Sirop de sucre . . . . . 6 livres.

Pulvérisez le quinquina, et passez-le à travers un tamis de crin ; faites-le infuser pendant 24 heures dans 6 livres d'eau bouillante ; passez, et faites une seconde infusion dans 3 livres d'eau. Filtrez les liqueurs au papier, ajoutez-y le sirop, et faites cuire à 30 degrés bouillant.

Remarques. Pour éviter que le premier infusé de quinquina ne s'altère pendant la préparation du second, on le filtre, aussitôt sa préparation, au-dessus d'un vase contenant le sirop de sucre. On opère de même pour le second, et l'on cuit le sirop aussitôt que la filtration est terminée.

Ce sirop est parfaitement clair lorsqu'il vient d'être fait ; mais il se trouble un peu quelque temps après : cet effet ne nuit en rien aux qualités du médicament. Si cependant on étend ce sirop trouble d'un peu d'eau distillée, pour le ramener à 25 degrés, et si on le filtre pour le faire recuire après, on l'obtient alors d'une trans-

parence parfaite et permanente; mais je pense qu'il vaut mieux employer le sirop légèrement louche, que de lui faire subir cette nouvelle préparation.

On prépare de même le *sirop de cascarille.*

48. SIROP RATANHIA.

Ce sirop se prépare comme celui de quinquina, en employant la racine de ratanhia incisée, pilée et passée à travers un crible fin.

49. SIROP DE RHUBARBE SIMPLE.

Pr. : Rhubarbe de Chine mondée et grossièrement pulvérisée.	4 onces.
Eau pure	2 livres.
Sirop de sucre	4 livres.

On laisse la rhubarbe macérer dans l'eau pendant trente-six heures, en ayant soin de l'agiter plusieurs fois ; on passe à travers un linge serré, on exprime, et on filtre la liqueur au papier; on ajoute le sirop, et l'on fait cuire en consistance.

Ce sirop contient, par once, les parties solubles de 36 grains de rhubarbe.

50. SIROP DE ROSES ROUGES.

Pr. : Pétales de roses rouges séchés. . . .	4 onces.
Eau bouillante	24
Sirop de sucre	32

On fait infuser les roses dans l'eau pendant vingt-quatre heures ; on met à la presse, on filtre la liqueur au papier, on la mêle au sirop de sucre, et l'on fait rapprocher en consistance de sirop.

51. SIROP DE SALSEPAREILLE.

Pr. : Racine de salsepareille mondée . . .	3 livres.
Sucre blanc	8

On prend la salsepareille de Honduras mondée de ses souches ; on la coupe en morceaux d'un pouce de longueur environ ; on la crible pour en séparer la poussière, et on en pèse trois livres.

On pile, par partie, cette salsepareille dans un mortier de fer, de manière à l'écraser ; on la met dans le bain-marie d'un alambic avec 12 litres d'eau pure, et on la tient pendant six heures chauffée à la température de l'eau bouillante; on passe la liqueur à travers un linge très-clair ou un tissu de crin : le marc, bien égoutté, est soumis à deux nouvelles digestions semblables à la première.

Les liqueurs passées, reposées et décantées, sont successivement évaporées, jusqu'à ce que, toutes réunies, il n'en reste que 4 ou 5 litres ; on laisse refroidir en repos, on décante, et on passe le liquide à travers un carré de laine ; on y fait fondre le sucre, et l'on cuit jusqu'à 25 degrés de l'aréomètre. A cette époque, il faut y ajouter quatre blancs d'œufs battus dans deux litres d'eau, agiter le tout, chauffer jusqu'à l'ébullition, et laisser refroidir pendant quelques momens. Le sirop ainsi clarifié offre, lorsqu'on l'examine dans une cuillère, l'aspect de flocons bruns bien séparés, nageant au milieu d'un liquide transparent. On jette le tout dans une chausse, on repasse les premières portions, et bientôt le sirop coule parfaitement clair. On le remet sur le feu, on le cuit jusqu'à ce qu'il marque 31 degrés bouillant, et on le passe à travers une étamine.

Remarques. La salsepareille offre dans sa composition une particularité qui nécessite un procédé particulier pour la préparation du sirop :

Cette racine est formée principalement de ligneux, d'amidon, de gomme, d'une huile âcre, et d'un principe amer et cristallisable (*salseparine* de M. Thubœuf), fort peu soluble dans l'eau, à laquelle cependant il communique une certaine viscosité, la propriété de mousser comme de l'eau de savon, et une grande difficulté à filtrer à travers le papier. Il résulte de ces données qu'on ne doit pas traiter la salsepareille par décoction, ce qui produirait la dissolution d'une trop grande quantité d'amidon ; et qu'il n'y aurait aucun avantage non plus à se borner à la macération, parce que les liqueurs étant peu susceptibles de filtrer au papier, on est obligé d'appliquer l'albumine à la clarification du sirop. Alors il vaut mieux employer la digestion au bain-marie, qui procure une dissolution plus prompte et plus complète des principes actifs. Cette même viscosité de la liqueur est cause qu'on ne peut clarifier le sirop en versant de l'eau albumineuse dans le liquide bouillant, l'écumant, le faisant cuire au degré voulu, et le passant à travers un blanchet; car le sirop cuit reste en partie sur le carré, et la grande quantité d'albumine qu'on est obligé d'employer pour faire monter l'écume à la surface, enlève sans aucun doute une partie de la matière active : tandis qu'en se bornant à opérer la coagulation au milieu du liquide cuit à 25 degrés, on ne précipite que le moins possible de cette matière, et le sirop passe promptement et presque sans perte à travers le blanchet.

La dose portée dans notre formule produit 12 livres de sirop pour les 3 livres de salsepareille.

Il en résulte que 4 onces de sirop représentent une once de salsepareille, ou environ 2 gros d'extrait (1).

(1) M. Émile Mouchon, pharmacien à Lyon, a fait, sur la préparation du sirop de salsepareille, des observations dont je suis forcé à regret de contester l'exactitude. Suivant cet honorable confrère, la salsepareille fendue, coupée et lavée à plusieurs eaux (qui sont rejetées), fournit, par digestion dans l'eau à 80 degrés, un liquide qui filtre facilement à chaud, et qui produit plus d'extrait que la salsepareille non lavée et écrasée. (Voyez *Journ. chim. méd.*, t. 8, p. 149, et *Journ. pharm.*, t. 18, p. 324.) D'abord le lavage de la salsepareille, proposé sans doute dans la vue de la priver de la terre qui s'y trouve attachée, n'est d'aucune utilité, parce que la terre qui a résisté à la secousse produite par la section de la racine, ne peut être que très-imparfaitement séparée par un simple lavage, et les pharmaciens ont pu se convaincre qu'un second et même un troisième décocté de salsepareille en laissait encore déposer une certaine quantité; d'un autre côté, il est certain que les premières portions des principes solubles de la salsepareille se dissolvent assez facilement dans l'eau froide : le lavage est donc nuisible et doit être rejeté.

Secondement, les liqueurs provenant de la digestion de la salsepareille, à la température de 80 degrés, filtrent assez difficilement, même à chaud, pour que cette opération soit impraticables, pour peu que l'on agisse sur quelques livres de salsepareille. Troisièmement, la salsepareille écrasée sous le pilon fournit plus d'extrait que celle qui ne l'a pas été; et si M. Mouchon a vu le contraire, il faut que quelque différence dans la racine employée, la multiplicité des filtres, ou l'impossibilité absolue de filtrer complétement des liqueurs qui sont en effet plus troubles et plus épaisses que lorsque la racine est soumise entière à l'action de l'eau; il faut, dis-je, que ces circonstances aient influé sur les résultats. Voici, quant à moi, ceux que j'ai obtenus :

J'ai pris de la salsepareille de Honduras privée de souches; je l'ai coupée au couteau et bien dépoudrée; alors, le mélange des différentes racines étant exactement fait, j'en ai pris une première portion de 8 onces, que j'ai mise, sans être écrasée, dans le bain-marie d'un alambic avec 5 livres d'eau distillée, et je l'ai maintenue pendant 6 heures à la température de l'eau bouillante; j'ai fait subir à cette même racine deux autres digestions semblables : les liqueurs reposées et décantées, ont produit 12 gros 54 grains d'extrait bien desséché. Cette quantité revient en nombre rond à 20 pour 100 de racine. Le marc, traité par l'alcool à 22 degrés, m'a encore donné 84 grains d'extrait sec : total, 13 gros 66 grains, ou 22 pour 100.

Une seconde portion de salsepareille, de 8 onces, a été écrasée dans un mortier, et soumise à 3 digestions de 6 heures, comme la précédente, et dans la même quantité d'eau. Les liqueurs étaient beaucoup plus troubles que les premières; mais, éclaircies par le repos et décantées avec un siphon, elles ont produit, malgré la perte du liquide abandonné dans le dépôt, 16 gros 1/2 d'extrait desséché, ou 25 pour 100.

Une troisième portion de salsepareille non écrasée a produit, par 3 macérations de 24 heures dans 5 liv. d'eau, seulement 8 gros 48 grains d'extrait sec (13,5 pour 100); et la même quantité de racine écrasée en a donné 12 gros ou 18,75 pour 100 (les deux marcs conservaient de l'amertume et fournissaient encore un extrait très-amer, par l'alcool). Ainsi, à froid comme à chaud, la salsepareille écrasée produit plus d'extrait que celle qui ne l'est pas, et je pense toujours qu'il y a de l'avantage à l'employer sous cet état, pour la préparation du sirop. On s'apercevra cependant, qu'à l'exemple de M. Mouchon, j'ai remplacé la simple infusion dans de l'eau chauffée à 80 degrés, par la digestion à la température de l'eau bouillante (97 degrés centigrades), dans le bain-marie d'un alambic : c'est qu'en effet ce procédé m'a paru beaucoup plus avantageux que le premier.

52. SIROP DE SALSEPAREILLE
Préparé avec l'extrait hydro-alcoolique.

Le procédé qui vient d'être décrit est, je pense, le meilleur que l'on puisse employer pour préparer, à l'aide de l'eau, un sirop de salsepareille qui contienne les principes actifs de cette racine adoucis par ses principes mucilagineux. Mais la forte coloration que les liqueurs acquièrent pendant leur concentration, et l'odeur d'acide acétique qui se développe à la fin, semblent indiquer une grande altération de quelques-uns de ces principes, et il était à désirer qu'on pût obtenir un sirop qui n'eût pas cet inconvénient, et qui fût probablement plus actif. C'est à quoi M. Béral est parvenu en remplaçant l'extraction des principes de la salsepareille, au moyen de l'eau, par l'extrait alcoolique préparé avec de l'alcool à 22 degrés. Une livre de salsepareille fournissant par ce procédé 2 onces d'extrait sec, la formule que j'ai donnée précédemment peut se convertir en celle-ci :

Pr. : Extrait hydro-alcoolique de salsepareille	6 onces.
Eau pure	4 livres.
Sucre très-blanc	8 livres.

On fait dissoudre l'extrait dans l'eau à la chaleur du bain-marie; on filtre la liqueur chaude; on y fait fondre le sucre, et l'on passe le sirop bouillant à travers un blanchet.

Remarque. L'extrait alcoolique de salsepareille est tellement chargé de *salseparine*, qu'il est souvent difficile de le dissoudre complétement dans l'eau, et que le sirop lui-même en laisse déposer à la longue une petite quantité. Ce sirop doit

donc jouir de propriétés très-actives; seulement, en raison de sa grande âcreté, il est difficile de le prendre pur, et on est obligé de l'administrer étendu d'eau.

52. SIROP DE GAYAC.

Pr. : Bois de gayac râpé	1 livre.
Sirop de sucre	4 livres.

Faites deux décoctions du bois de gayac dans 12 livres d'eau pure chaque fois ; faites évaporer les liqueurs réunies, jusqu'à ce qu'elles soient réduites à 4 livres ; laissez refroidir, filtrez, ajoutez le sirop de sucre, et cuisez jusqu'à 30 degrés bouillant, ou jusqu'à ce que le sirop soit revenu au poids de 4 livres.

Ce sirop est transparent et d'un goût balsamique ; il est assez souvent prescrit comme sudorifique, dans les différens cas où le bois lui-même, son extrait et sa résine, ont été recommandés.

SIROP DE THRIDACE.

Voyez *sirop de tiges de laitue*, page 226.

53. SIROP DE TUSSILAGE.

Préparez avec les fleurs récentes, comme le *sirop de camomille ;* ou avec les fleurs sèches, comme le *sirop de coquelicots.*

54. SIROP DE VALÉRIANE.

Pr. : Racine de valériane.	4 onces.
Sirop simple	2 livres.
Eau distillée de valériane.	2 onces.

On concasse la racine de valériane, et on la fait infuser pendant vingt-quatre heures dans deux livres d'eau chauffée à 60 degrés. On passe avec expression ; on filtre au papier ; on ajoute le sirop, et l'on fait cuire jusqu'à 32 degrés : alors on y mêle l'eau distillée de valériane, et l'on passe.

55. SIROP DE VIOLETTES.

Pr. : Pétales de violettes mondés et récens .	1 livre.
Eau bouillante	*S. Q.*
Pour 2 livres 2 onces d'infusé.	
Sucre très-pur	4 livres.

Mettez les violettes dans un bain-marie en étain, versez-y trois litres d'eau chauffée à 40 degrés centigrades, agitez avec une spatule pendant quelques minutes ; jetez le tout sur un linge propre et exprimez.

Pesez alors les violettes pour connaître la quantité d'eau qu'elles ont retenue, remettez-les dans le bain-marie, et versez-y ce qu'il faut d'eau bouillante pour compléter 2 livres d'eau ou le double de la fleur employée ; laissez infuser pendant 12 heures, en ayant le soin d'agiter plusieurs fois ; passez à travers le linge, mettez à la presse, laissez reposer l'infusé, et passez-le à travers un blanchet : vous en obtiendrez ou en compléterez deux livres deux onces, quantité nécessaire à la confection du sirop.

Remettez cet infusé dans le bain-marie avec 4 livres de sucre très-blanc, pulvérisé dans un mortier de marbre ; agitez souvent pendant l'espace de 12 heures; terminez la solution en chauffant le vase fermé au bain-marie bouillant, et passez le sirop chaud à travers un blanchet.

Remarques. La conservation du sirop de violettes avec toute l'intensité de sa couleur bleue a toujours été le sujet des recherches des pharmaciens. Sans rapporter ici tout ce qui a été dit à ce sujet, nous présentons les faits suivans, qui nous paraissent les plus constans :

1°. Les violettes cultivées sont préférables à celles qui viennent dans la campagne ; celles-ci ont une couleur rougeâtre qui se communique à l'infusé. Parmi les violettes cultivées, les simples sont préférables aux doubles, qui sont presque dénuées d'odeur.

2°. Il y a des années où les violettes sont assez abondantes en automne; mais celles du printemps sont toujours les meilleures.

3°. Il ne faut pas attendre la fin du temps des violettes pour préparer le sirop : celles qui paraissent les premières fournissent un infusé du plus beau bleu ; celles qui viennent à la fin ont une couleur pourpre qui paraît causée par le développement d'un acide dans les pétales, et communiquent la même couleur à l'eau.

4° Les pétales de violettes contiennent un principe jaunâtre très-soluble d'ans l'eau, déliquescent et très-fermentescible. C'est ce principe qui cause l'altération ordinaire des fleurs pendant leur dessiccation, par le retard qu'il y apporte, à moins qu'on n'opère dans une étuve chaude et sèche ; c'est encore lui qui détermine la décoloration des violettes séchées, à moins qu'on ne les conserve à l'abri de toute humidité ; enfin c'est lui qui est cause de la prompte détérioration du sirop de violettes : il est donc urgent de l'en séparer.

A cet effet, on a proposé d'étendre les violettes sur une toile, et de les arroser avec de l'eau

chaude, mais ce lavage étant très-inégal, nous avons préféré baigner entièrement, et pendant un instant, les fleurs dans l'eau à 40 degrés, et les exprimer ensuite. On remarque que la liqueur est d'une couleur verte due à la dissolution d'un peu de matière bleue et à son mélange avec le jaune de la matière fermentescible. Cette liqueur s'aigrit avec une grande facilité.

5°. Si l'on pouvait avoir toujours des violettes de la primeur, et douées d'une belle couleur bleue, la nature du vase où se fait l'infusion serait indifférente; car alors on obtient une teinture d'un aussi beau bleu dans un vase d'argent, de porcelaine ou de faïence, que dans un vase d'étain; mais lorsque la saison est avancée, ou que les violettes sont trop épanouies, elles donnent un infusé rougeâtre dans l'argent, la porcelaine ou la faïence, tandis qu'elles fournissent encore une belle couleur bleue dans l'étain.

Et comme il est presque impossible, en opérant sur une certaine quantité de violettes, de les avoir toutes également belles et au même degré d'épanouissement, il en résulte qu'on a toujours un grand avantage à faire l'infusion dans un vase d'étain, lequel, en raison de la facile oxidabilité du métal, sature l'acide développé dans les fleurs pourpres, et en ramène la couleur au bleu. On peut également rétablir la couleur du sirop de violettes, qui se trouve rougie et affaiblie par une légère fermentation, en chauffant ce sirop dans un vase d'étain, et l'y laissant séjourner quelques jours.

6°. Très-souvent le sirop de violettes ne paraît pas d'un beau bleu tant qu'il est renfermé chaud dans le bain-marie d'étain, et quelquefois même il est en partie décoloré : il suffit de l'action de l'air pour rendre à sa couleur toute son intensité.

Cet effet est dû à ce que l'étain, indépendamment de la coloration en bleu qui résulte de la saturation de l'acide, exerce une action désoxigénante sur la matière bleue elle-même, et la décolore à l'instar de l'indigo, ou à la manière de l'encre formée de gallate de fer, que l'immersion d'une feuille d'étain blanchit et rend incolore.

Dans tous les cas, il suffit de battre les liqueurs avec le contact de l'air pour leur rendre la couleur bleue.

On a donc conseillé, et Baumé le premier, de remuer le sirop quand il est froid, pour lui faire prendre le plus d'air possible ; mais cette interposition d'air dans le sirop froid en détermine la prompte fermentation, et il faut l'éviter; d'autant plus que la colature du sirop à travers le blanchet, son exposition à l'air pendant le refroidissement, et son introduction dans les bouteilles, suffisent pour lui rendre toute la couleur dont il est susceptible.

7°. Quelques personnes, dit Baumé, sont dans l'usage de ne pas passer le sirop de violettes, afin de conserver une pellicule de sucre qui se forme à la surface, et qui, suivant elles, empêche le sirop de prendre un goût de moisi dans les bouteilles.

D'autres passent le sirop, mais ajoutent un peu de sucre en poudre à sa surface, après qu'il est dans les bouteilles; d'autres le couvrent d'huile d'amandes douces, d'esprit de vin, etc. Toutes ces manipulations sont inutiles lorsque le sirop a été bien préparé et que les bouteilles sont pleines et bien bouchées. Baumé aurait pu dire que ces manipulations sont très-nuisibles, et pourraient faire gâter le meilleur sirop, surtout celle qui consiste à ne pas le passer ou à le couvrir de sucre en poudre.

TROISIÈME SECTION. — *Sirops d'eaux distillées.*

55. SIROP D'EAU DE FLEURS D'ORANGER.

Pr. :	Eau distillée de fleurs d'oranger. . .	1 livre.
	Sucre très-blanc pulvérisé.	2

Mettez dans un vase de verre, et laissez dissoudre à froid, filtrez au papier.

On prépare de même les *sirops d'eaux distillées de cannelle, de menthe poivrée, de roses.* Le sirop d'eau de cannelle a quelquefois été désigné sous le nom de *sirop alexandrin*, et le sirop d'eau de roses sous celui de *julep rosat.*

QUATRIÈME SECTION. — *Sirop de sucs végétaux.*

56. SIROP DE BOURRACHE.

Pr. :	Suc de bourrache clarifié et filtré. .	1 livre.
	Sirop de sucre	3 livres.

Le suc de bourrache doit être préalablement chauffé au bain-marie dans un vase fermé, refroidi et filtré ; on y ajoute le sirop de sucre, et l'on fait cuire à 30 degrés bouillant.

On peut également faire cuire séparément le sirop de sucre, et le décuire avec le suc de bourrache ; on donne quelques bouillons au mélange, s'il n'est pas au degré convenable.

On prépare de même les *sirops de fumeterre, de ményanthe*, et généralement ceux des plantes non aromatiques.

SIROP DE CHOU ROUGE.

Voyez précédemment, page 215.

57. SIROP DE COCHLÉARIA.

Pr. :	Suc de cochléaria.	16 onces.
	Sucre pulvérisé.	30

On prend le suc de cochléaria trouble, vert, et passé seulement à travers un linge fin ; on le met dans un matras avec le sucre pulvérisé, on ferme le vase non hermétiquement, et on le chauffe au bain-marie, en l'agitant de temps en temps jusqu'à ce que la solution du sucre soit complète : alors on verse le sirop sur un blanchet, et on repasse les premières portions, qui peuvent ne pas être parfaitement claires.

On prépare de même les sirops de sucs

de cresson,
de cerfeuil,
de pointes d'asperges,
d'écorce de tiges de laitue.

Remarques. Cette manière de préparer les sirops de sucs de plantes peut être appliquée à tous ceux qui contiennent assez d'albumine pour que la clarification s'en fasse en même temps que la solution du sucre ; mais elle est surtout indispensable pour les sucs des plantes crucifères qui contiennent un principe âcre et volatil, lequel reste alors entièrement dans le sirop : aussi ces médicamens sont-ils très-efficaces dans les affections scorbutiques.

Le sirop de pointes d'asperges a été proposé, il y a quelques années, comme sédatif ; il est très-difficile à conserver sans altération, et demande presque toujours à être recuit quelque temps après sa préparation.

Le sirop d'écorce de tiges de laitue est employé également comme calmant, sous le nom de *sirop de thridace.* A défaut d'écorce récente de laitue, on peut en employer l'extrait, ou la thridace, à la dose de 8 grains par once de sirop. Il a été proposé, dans le *Journal de pharmacie*, t. XI, p. 397, un procédé défectueux pour préparer ce sirop : d'abord l'auteur prend le suc de la *tige* de laitue, et c'est le suc de l'*écorce* seule qu'il convient de prendre ; secondement, il conseille de faire fondre le sucre à froid dans le suc, et de filtrer : il est certain qu'un sirop ainsi préparé n'est pas susceptible de se conserver.

58. SIROP DE COINGS.

Pr. : Suc de coings filtré	16 onces.
Sucre très-blanc pulvérisé	30

Mettez dans un matras, et chauffez au bain-marie jusqu'à la parfaite solution du sucre.

On prépare de même les sirops de sucs de

berberis,
cerises,
citrons,
oranges,
verjus.

(Voyez, pour la préparation des sucs de ces fruits, pages 96 et suiv.)

Remarques. On aromatise le sirop de citrons ou de limons en le versant bouillant sur le zeste d'un citron coupé menu, ou en y ajoutant 2 gros d'alcoolat de citrons. Ces moyens sont préférables à l'huile volatile, qui donne au sirop un goût désagréable, et à l'*œleo-saccharum* de citrons fait en frottant un morceau de sucre sur le zeste du fruit : ce dernier donne un sirop louche et très-altérable, en raison du parenchyme de l'écorce qui s'y trouve suspendu.

Le sirop de groseilles peut également se préparer avec le suc obtenu de la manière que nous avons décrite page 97 ; mais quelques personnes préfèrent faire fermenter le suc des groseilles et des cerises, qu'on y ajoute ordinairement, sur les enveloppes de ces fruits, afin d'avoir un suc plus coloré et plus aromatique. On opère alors ainsi qu'il suit :

59. SIROP DE GROSEILLES.

Pr. : Groseilles rouges	9 livres.
Cerises aigres	1

On monde les groseilles de leurs rafles et les cerises de leurs noyaux ; on les écrase ensemble dans une terrine de grès, on les porte à la cave, et on les y laisse séjourner pendant vingt-quatre heures : alors on les jette sur un blanchet pour en faire écouler le suc ; on prend 16 onces de ce suc et 30 onces de sucre, et on en fait un sirop, soit au bain-marie dans un matras, soit à un feu doux dans une bassine d'argent ou de cuivre rouge bien propre ; on passe à travers un blanchet. Ordinairement on aromatise ce sirop en y ajoutant deux onces par livre de sirop de framboises.

M. Robinet a proposé un autre moyen que voici :

Pr. : Groseilles.	100 parties.

Séparez-en les rafles ; mettez-les dans une bassine et chauffez, en agitant continuellement jusqu'à ce qu'elles soient crevées et les pellicules décolorées : alors versez sur un tamis de crin, et forcez le suc à passer au travers, à l'aide d'une spatule. Ajoutez

Cerises aigres	5 parties.

Mêlez le tout dans une terrine de grès, et portez dans une cave fraîche; trente-six heures après, divisez le caillot avec un balai d'osier, et versez sur une toile; agitez de temps en temps pour faciliter l'écoulement du suc;

Vous en obtiendrez environ	40 parties.
Dans lesquelles vous ferez fondre (à raison de 28 onces par livre.)	
Sucre	70 parties.

Le sirop préparé d'après cette méthode est d'une belle couleur rouge, et d'une saveur agréable et aromatique; mais il se délaye difficilement dans l'eau; il s'y divise en globules gélatineux plus qu'il ne s'y dissout véritablement.

60. SIROP DE GRENADES.

Vingt grenades saines ont donné 5 livres de graines pourvues de leur enveloppe succulente; j'y ai ajouté 5 livres 1/2 de sucre grossièrement pulvérisé: après vingt-quatre heures de mélange à froid, le sucre était entièrement fondu, et formait un sirop qui marquait 33 degrés, je l'ai mis sur le feu pour lui donner un bouillon, et je l'ai passé; j'ai obtenu 8 livres d'un sirop transparent, d'un rouge très-pâle, d'un goût très-faiblement acidule, se colorant en noir par l'addition du sulfate de fer.

Cet effet, dû à la présence de l'acide gallique, distingue le sirop de grenades des sirops de groseilles, de cerises et de berberis.

61. SIROP DE MURES.

Pr.: Mûres (non en parfaite maturité) . .	12 livres.
Sucre grossièrement pulvérisé. . . .	12

Mettez dans une bassine; chauffez et faites bouillir en remuant le mélange avec une écumoire, jusqu'à ce que le sirop, mis bouillant dans une éprouvette, marque 30 degrés à l'aréomètre: alors passez à travers un blanchet, et laissez le marc égoutter dessus.

On prépare de même les *sirops de framboises et de fraises.*

62. SIROP DE NERPRUN.

Pr.: Suc dépuré de nerprun.	8 livres.
Sirop de sucre	12

Faites cuire en consistance de sirop, et passez au blanchet.

Ce sirop est un bon purgatif, à la dose de une à deux onces.

CINQUIÈME SECTION. — *Sirops préparés au vin ou au vinaigre.*

63. SIROP DE GOMME AMMONIAQUE. (*Pharm. Wirt.*)

Pr.: Gomme-résine ammoniaque.	2 onces.
Vin blanc généreux	10
Sucre.	16

Faites dissoudre la gomme-résine, préalablement pulvérisée, dans le vin blanc, à la chaleur du bain-marie; passez, ajoutez le sucre et faites dissoudre à chaud; passez au blanchet.

64. SIROP DE QUINQUINA AU VIN. (*Cod. par.*)

Pr.: Poudre de quinquina	2 onces.
Alcool à 22 degrés.	1 once.
Vin de Lunel	16 onces.
Extrait de quinquina.	6 gros.
Sucre.	24 onces.

Triturez le quinquina avec l'alcool; lorsqu'il est bien imbibé, ajoutez-y le vin; laissez macérer pendant quatre jours; passez avec expression; faites dissoudre l'extrait, filtrez, ajoutez le sucre, et faites-le fondre à la chaleur du bain-marie; passez.

Remarque. Ce sirop est très-tonique et fébrifuge, mais la formule en est compliquée. On parvient à un résultat pour le moins aussi bon, en dissolvant une once d'extrait sec de quinquina dans 16 onces de vin de Lunel, filtrant, et ajoutant à la liqueur 24 onces du sucre.

65. SIROP DE SAFRAN.

Pr.: Safran choisi	1 once.
Vin de Malaga.	16
Sucre	24

Faites macérer le safran dans le vin pendant deux jours; filtrez; dissolvez le sucre et passez.

66. SIROP DE VINAIGRE FRAMBOISÉ.

Pr.: Vinaigre framboisé	16 onces.
Sucre blanc	30

Faites fondre sans bouillir, et passez.

On prépare de même un sirop de vinaigre simple, mais qui est peu usité.

SIXIÈME SECTION. — *Sirops de substances animales.*

67. SIROP DE GÉLATINE.

Pr.: Ichthyocolle	1 once.
Eau pure	34 onces.
Sirop de sucre blanc.	8 livres.

Coupez la colle de poisson en très-petits morceaux; laissez-la tremper pendant vingt-quatre heures; chauffez au bain-marie pour en opérer la solution; passez à travers un linge fin; ajoutez au sirop, et faites cuire à 30 degrés.

Ordinairement on aromatise ce sirop avec une once d'eau de fleurs d'oranger.

On peut également employer la gélatine extraite des os; mais il faut en doubler la dose, et le sirop est moins blanc et moins agréable: la colle de poisson est donc préférable.

68. SIROP DE LAIT.
(*Suivant la formule de M. Robinet.*)

Pr. : Lait de vache récent. . . . . 12 livres.

Placez-le dans une terrine et dans un lieu frais, pour en séparer la crême; mettez le lait écrémé dans une terrine vernissée; chauffez-le au charbon, et agitez-le sans discontinuer jusqu'à ce qu'il soit réduit à moitié, ou à 6 livres; ajoutez-y sur-le-champ,

Sucre très-blanc . . . . . 9 livres.

Faites fondre à une douce chaleur; passez à travers une étamine, et aromatisez avec

Eau distillée de laurier-cerise . . . . 3 onces.

69. SIROP DE LIMAÇONS.

Pr. : Gros limaçons des vignes. . . Nbre 100
Sucre blanc. . . . . 6 livres.

Choisissez les limaçons vers la fin de l'automne, lorsque les premiers froids leur ont fait clore leur coquille; jetez-les dans de l'eau presque bouillante, et remuez-les avec une écumoire jusqu'à ce qu'ils soient morts, ce qu'on reconnait lorsqu'en les piquant avec un poinçon et les tirant hors des coquilles, ils s'en détachent facilement; versez-les alors dans une passoire, et sortez-les des coquilles comme il vient d'être dit; rejetez-en les intestins (la partie noire et postérieure), lavez la partie blanche et musculeuse dans l'eau tiède; coupez-la par morceaux, et faites-en une décoction un peu prolongée dans une suffisante quantité d'eau; passez à travers un linge, exprimez, ajoutez le sucre, clarifiez au blanc d'œuf, et cuisez à 30 degrés bouillant. Ordinairement on aromatise ce sirop avec deux onces d'eau de fleurs d'oranger, afin de masquer le goût des limaçons.

Remarque. On trouve dans le premier volume du *Bulletin de Pharmacie* une formule de sirop de limaçons qui prescrit cent limaçons, deux livres de sucre et une livre de vin blanc. La dose de limaçons est trop forte; on a oublié de recommander d'en rejeter les intestins; enfin, le vin blanc ne convient pas aux phthisiques, qui font souvent usage de ce sirop, lequel, d'ailleurs, peut se clarifier et se conserver sans cela.

70. SIROP D'OEUFS.

Prenez 10 œufs de poule très-frais; cassez-les au-dessus d'un entonnoir placé sur un matras de verre, et de manière que le jaune et le blanc mêlés tombent dans le matras. La tare du matras étant préalablement connue, prenez le poids des œufs. Supposé que ce poids soit de 500 grammes ou de une livre, ajoutez-y 800 grammes (26 onces) de sucre pulvérisé, et laissez dissoudre à froid, en tenant le matras fermé, et en l'agitant de temps en temps jusqu'à ce que la dissolution soit complète : alors passez le sirop à travers une étamine, et distribuez-le dans des flacons propres et bien bouchés.

Ce sirop a été imaginé par M. Payen, qui se trouvait réduit, après une maladie très-grave, à ne se nourrir que d'œufs délayés dans l'eau. Il est très-propre à conserver les œufs pendant plusieurs mois; et il peut servir à l'alimentation des enfans et des hommes chez lesquels une longue maladie laisse une pénible convalescence (1).

TROISIÈME ORDRE. — SIROPS POLYAMIQUES.

71. SIROP D'AMANDES.
(*Sirop d'orgeat.*)

Pr. : Amandes douces. . . . . 16 onces.
— amères . . . . . 5 onces.
Sucre . . . . . 6 livres.
Eau. . . . . 3 livres 4 onces.
Eau de fleurs d'oranger. . . 8 onces.
Gomme arabique. . . . . 1 once.

Faites tremper les amandes dans l'eau froide, jusqu'à ce que la pellicule s'en sépare facilement; mondez-les, et formez-en une pâte, dans un mor-

(1) Le même procédé peut être appliqué à la conservation de blancs d'œufs, dont les jaunes sont employés dans les préparations magistrales, et dont on ne trouve pas l'emploi de suite. On verse à mesure ces blancs d'œufs dans un vase de verre dans lequel on a mis un excès de sucre pulvérisé. On les conserve ainsi pendant plusieurs mois sans altération, et l'on s'en sert au besoin pour la clarification des sirops.

tier de marbre, avec une livre de sucre et 4 onces d'eau; divisez cette pâte en cinq ou six parties, et pilez chaque portion séparément jusqu'à ce qu'on ne sente plus d'amande non divisée sous les doigts: alors réunissez le tout dans le mortier, et délayez-le exactement dans 3 livres d'eau; passez l'émulsion à travers une toile forte et serrée; facilitez l'écoulement à l'aide d'une spatule; mettez le marc à la presse dans un sac de coutil; ajoutez à l'émulsion le restant des six livres de sucre grossièrement pulvérisé, et mêlez avec une once de gomme arabique en poudre; faites fondre à la chaleur du bain-marie bouillant, et passez à travers une toile serrée. On verse en dernier lieu l'eau de fleurs d'oranger sur la toile, et on exprime au moyen de la torsion; enfin, on agite légèrement la surface du sirop avec une spatule, pour empêcher la formation d'une pellicule grasse et albumineuse qui, sans cette précaution, y monterait pendant le refroidissement du sirop à l'air libre. On réussit également bien à prévenir la formation de cette pellicule en recouvrant d'un couvercle le vase dans lequel se refroidit le sirop. Dans les deux cas, on diminue la durée du refroidissement en plongeant ce vase dans l'eau froide.

Remarques. Le sirop d'orgeat est un des plus difficiles à conserver, en raison de la nature altérable du principe albumineux des amandes, et de l'état de simple suspension de l'huile qui tend toujours à s'en séparer. Les proportions que nous donnons sont celles que nous savons trouvées usitées dans la pharmacie de M. Boudet: elles nous ont constamment donné un sirop très-émulsif et fort agréable; seulement nous y avons ajouté une once de gomme arabique en poudre, destinée à remplacer le mucilage perdu par les amandes pendant leur immersion dans l'eau, et à mieux maintenir l'huile en suspension. Quant à la manière de diviser les amandes avec le sucre, nous avons adopté pendant quelque temps celle qu'a décrite M. Pellerin dans le *Journal de Pharmacie* (IX, 294); mais nous avons reconnu à ce procédé l'inconvénient de diviser le parenchyme au point qu'il passe avec l'émulsion ou la retient dans le marc, suivant qu'on force l'expression ou qu'on veut la modérer. De plus, l'huile qui a été isolée du mucilage ne s'y mêle plus exactement, et le sirop étendu d'eau paraît toujours gras à la surface. Nous sommes donc revenus à l'ancienne méthode, que l'on peut rendre plus expéditive en passant la pâte sur une pierre à broyer le chocolat (1).

(1) Le procédé de M. Pellerin, dont il vient d'être parlé, consiste principalement à faire sécher à l'étuve les amandes mondées, et à les piler, 4 onces par 4 onces, avec une égale quantité de sucre. Antérieurement, M. Gruel, pharmacien à Versailles, avait conseillé de piler les amandes, seulement essuyées dans une serviette, avec le double de sucre; enfin, tout récemment, M. Germain, pharmacien à Fécamp, a proposé de piler les amandes, bien essuyées, avec la totalité du sucre. Cette dernière manière d'opérer favorise tellement la division des amandes que, lorsqu'ensuite la poudre a été mise dans une bassine, délayée dans l'eau et chauffée modérément, pour obtenir l'entière dissolution du sucre, le sirop passe sans résidu à travers une toile. Ainsi, tandis que, par le procédé ordinaire, une partie des amandes reste sur le linge ou dans le sac qui sert à presser l'émulsion; dans celui de M. Germain, tout disparaît et passe dans le sirop. Je n'ai pas encore pu répéter ce procédé qui se trouve décrit dans le *Journal de pharmacie*, tome 19, p. 328; mais je pense qu'il doit offrir, à un plus haut point que ceux de MM. Pellerin et Gruel, et malgré la petite quantité de véritable parenchyme que l'on suppose exister dans les amandes, l'inconvénient que m'ont présenté ceux-ci: le sirop est très-épais, d'une consistance comme pâteuse, et, lorsqu'on le boit, délayé dans l'eau, il laisse dans la bouche l'impression d'une poudre farineuse, que l'on observe du reste au fond et sur les parois du verre. Il est plus émulsif, sans contredit, que le sirop préparé en ajoutant de l'eau aux amandes; mais il est moins agréable au goût et surtout à la vue.

Enfin, pour ce qui regarde la pellicule qui recouvre le sirop pendant son refroidissement à l'air libre, pellicule que quelques personnes rejettent tout-à-fait, tandis que d'autres la délayent à froid dans de l'eau de fleurs d'oranger, pour l'ajouter de nouveau au sirop, le meilleur est sans doute de l'empêcher de se former par l'un des deux moyens que j'ai indiqués: le sirop en est plus émulsif, plus homogène et de meilleure garde.

72. SIROP D'ACHE ET D'ASPERGE COMPOSÉ.
(*Sirop des cinq racines apéritives.*)

Pr.: Racine sèche d'ache . . .		de chacune 1 livre.
— de persil. . . .		
— de fenouil . . .		
— d'asperge . . .		
— de petit houx. .		
Sirop de sucre.	30 livres.	

On coupe menu les cinq racines; on les fait infuser pendant vingt-quatre heures dans 20 livres d'eau; on passe et on met le marc à la presse; on filtre la liqueur au papier; on l'ajoute au sirop de sucre préalablement cuit au bouté, et on en achève la concentration jusqu'à 30 degrés.

Remarques. Toutes nos pharmacopées prescrivent de prendre les racines apéritives récentes; ce qui oblige de les traiter par décoction, les substances végétales récentes fournissant peu de principes à l'infusion. Mais depuis long-temps les pharmaciens emploient ces racines sèches et a la même dose, et traitent les trois premières, qui sont aromatiques, par infusion seulement. Nous pensons que ce mode d'extraction doit être appliqué aux cinq racines sans exception, d'autant plus que celles d'asperges et de petit houx séchées, fournissent, comme beaucoup d'autres, plus de matière soluble par infusion que par décoction (1).

37. SIROP D'IPÉCACUANHA ET DE SÉNÉ COMPOSÉ. (*Sirop de Desessarts, contre la toux.*)

Pr. : Ipécacuanha gris choisi	1	once.
Séné mondé	3	
Vin blanc	24	

Faites macérer pendant vingt-quatre heures; passez, exprimez et filtrez; ajoutez au résidu :

Sommités de serpolet	1	once.
Fleurs de coquelicot	4	onces.
Eau bouillante	6	livres.

Faites infuser pendant douze heures; passez, exprimez et filtrez; ajouter à la liqueur le vin composé ci-dessus, et les substances suivantes :

Eau de fleurs d'oranger	24	onces.
Sulfate de magnésie purifié	3	onces.
Sucre très-blanc	15	livres.

Faites fondre au bain-marie, et passez au blanchet.

74. SIROP DE JALAP COMPOSÉ.

Pr. : Poudre de jalap	1	once.
Fruits de coriandre	1/2	gros.
— de fenouil	1/2	gros.
Eau	10	onces.
Sirop de sucre	24	onces.

On met dans un pot de faïence la poudre de jalap et les semences concassées; on y verse l'eau presque bouillante, et on laisse infuser et macérer pendant vingt-quatre heures : alors on passe avec expression, on filtre la liqueur, et on y ajoute le sirop de sucre cuit au boulé et un peu refroidi. Le sirop doit marquer 30 degrés étant porté à l'ébullition; on le passe à travers une étamine.

Le sirop de jalap contient l'infusé de 24 grains de jalap par once, mais n'équivaut pas à cette quantité de poudre prise en nature, la majeure partie du principe purgatif restant dans le résidu de l'infusion, en raison de sa nature résineuse.

75. SIROP DE MOU DE VEAU COMPOSÉ.

Pr. : Racines de réglisse râpée		once.
— de grande consoude	1	
Feuilles de pulmonaire officinale	4	onces.
Dattes	4	
Jujubes	4	
Raisins secs	4	
Poumon de veau frais	2	livres.
Eau pure	4	
Sucre blanc	4	

On coupe très-mince le poumon de veau; on le lave à l'eau froide pour enlever le sang et les muscosités; on incise les racines, les feuilles, les dattes, les jujubes, et on met le tout avec les raisins et l'eau dans un vase d'étain fermé, que l'on tient au bain-marie bouillant pendant une heure : alors on passe à travers un linge et on exprime; on ajoute le sucre, on clarifie au blanc d'œuf, et on cuit à 31 degrés bouillant.

Propriétés. Adoucissant; la dose est 1 à 2 onces.

76. SIROP DE POMMES ET DE SÉNÉ COMPOSÉ.

Pr. : Feuilles de séné mondées	8	onces.
Fruits de fenouil concassés	1	once.
Girofles *id.*	1	gros.

Faites infuser dans 4 livres d'eau bouillante; après vingt-quatre heures de contact, passez, exprimez et filtrez.

D'une autre part, prenez :

Suc de bourrache non clarifié	3	livres.
— de buglosse *id.*	3	
— de pommes de reinette, *id.*	4	

Mêlez, chauffez au bain-marie pour opérer la coagulation de l'albumine, filtrez, ajoutez :

Sirop de sucre	6	livres.

Faites cuire en consistance; ajoutez en dernier lieu l'infusé de séné : lorsque le sirop marque 31 degrés bouillant, passez.

Propriétés. Purgatif. Le séné y entre pour un douzième.

(1) 100 grammes de racine d'asperges sèches ont donné 10 grammes d'extrait par décoction, et 11 grammes par infusion.

100 grammes de racine de petit houx ont produit 17 grammes d'extrait par décoction et 21 grammes par infusion. (*Voir* les extraits, page 111.)

Remarque. Autrefois on préparait un sirop de pommes elléboré en ajoutant à 2 livres du sirop précédent un infusé composé de

Racine d'ellébore noir	1 once.
Carbonate de potasse	1 gros.

Ce sirop est un purgatif assez fort ; la dose est de 1/2 once à 2 onces.

77. SIROP DE RHUBARBE ET DE CHICORÉE COMPOSÉ.

Pr. :	Racine sèche de chicorée sauvage . . .	6 onces.
	Feuilles sèches de chicorée sauvage .	9
	— de fumeterre	3
	— de scolopendre	3
	Baies d'alkekenge	3

On incise les racines et les feuilles, on ouvre les baies, et l'on fait avec le tout une infusion dans cinq litres d'eau bouillante. Après vingt-quatre heures on passe, et on met le marc à la presse ; on filtre la liqueur.

D'une autre part, prenez :

Rhubarbe de Chine saine, concassée.	6 onces.
Santal citrin	1/2
Cannelle fine.	1/2
Eau bouillante	4 livres.

Faites infuser pendant vingt-quatre heures; passez, exprimez et filtrez.

Alors prenez :

Sirop de sucre	9 livres.

Faites cuire en bouillant, et en ajoutant d'abord l'infusé de chicorée, puis, à la fin, celui de rhubarbe. Lorsque le sirop est cuit à 30 degrés bouillant, passez-le au blanchet.

Ce sirop est un purgatif minoratif très-usité pour les enfans. La dose est de 2 gros à 1 once ; il resserre les intestins après avoir purgé ; il contient par once les principes solubles de 24 grains de rhubarbe.

Remarque. Ce sirop se faisait autrefois en employant les racines de chicorée et les feuilles de plantes récentes. Le *Codex* n'explique pas s'il entend qu'il en soit toujours ainsi : quant à nous, nous prescrivons toutes ces substances sèches, comme étant plus faciles à se procurer en tout temps, offrant une base plus fixe à la composition du sirop, et cédant plus facilement leurs principes à l'infusion, tandis que les substances végétales récentes ne les cèdent guère qu'à la décoction, que nous voulons éviter pour n'avoir pas à clarifier le sirop au blanc d'œuf. Enfin, malgré ce changement, nous conservons les doses des substances indiquées, comme une compensation de ce que les anciennes formules prescrivaient un beaucoup plus grand nombre de plantes récentes, qui se trouvaient plutôt supprimées que remplacées dans les nouvelles pharmacopées.

78. SIROP DE RHUBARBE ET DE ROSES COMPOSÉ.
(*Sirop magistral astringent.*

Pr. :	Roses rouges sèchées.	16 gros.
	Rhubarbe de Chine concassée	12
	Myrobalans citrins, privés de noyaux .	8
	Fleurs de grenadier	8
	Cannelle fine.	2
	Santal citrin	2
	Suc de berberis filtré	4 onces.
	Suc de groseilles, *id*	4
	Eau distillée de roses	8
	Sirop de sucre	36

On met ensemble dans un pot de faïence les roses rouges, la rhubarbe, les myrobalans, la fleur de grenadier déchirée ou concassée, et on y verse 3 livres d'eau bouillante. Après vingt-quatre heures d'infusion, on passe, on exprime le marc et on filtre la liqueur au papier. D'un autre côté, on met dans un matras de verre la cannelle concassée, le santal râpé, l'eau de roses, et l'on chauffe au bain-marie bouillant pendant une heure ; on passe et l'on filtre la liqueur. Alors on fait bouillir dans un poêlon le sirop de sucre ; on y ajoute peu à peu, d'abord l'infusé astringent, puis les sucs de berberis et de groseilles, préalablement filtrés, enfin l'infusé aromatique ; et l'on cuit à la densité de 30 degrés 1/2 bouillant. On passe au blanchet.

Ce sirop est légèrement purgatif et ensuite astringent ; il peut être très-utile dans les diarrhées chroniques. La dose est de 2 à 12 gros : il est d'une belle couleur rouge, d'une odeur et d'une saveur agréables : c'est à tort qu'il a été banni de la pratique médicale.

79. SIROP DE SALSEPAREILLE COMPOSÉ.
(*Sirop de Cuisinier.*)

Pr. :	Salsepareille coupée, dépondrée et pilée	2 livres.
	Feuilles de séné	2 onces.
	Fleurs de bourrache.	2 onces.
	— de roses pâles	2 onces.
	Semences d'anis	2 onces.
	Sucre.	2 livres.
	Miel	2 livres.

Pour préparer ce sirop, on fait trois digestions successives de la salsepareille dans huit litres d'eau, et à la température du bain marie bouil-

lant. On fait évaporer directement la première liqueur, qui est déjà très-chargée de principes; mais la seconde et la troisième sont chauffées, et servent à faire deux infusions successives avec l'anis, les fleurs et le séné; on réunit toutes les liqueurs, on les laisse reposer, on les décante, et on les passe à travers un blanchet : alors on les concentre par l'évaporation; on y ajoute le sucre et le miel, et, lorsque le sirop marque 24 degrés, on le clarifie en y mêlant quatre blancs d'œufs battus dans une pinte d'eau. On passe à travers un blanchet, on achève de cuire jusqu'à 32 degrés bouillant, et l'on coule à travers une étamine.

Remarques. Ce sirop diffère peu du célèbre *rob antisyphilitique*, mais s'en distingue par un mode de préparation plus rationnel. Il est d'une couleur rouge brune très-foncée, transparent néanmoins, et d'une saveur non désagréable. On y ajoute souvent un soluté de 6, 8 ou 12 grains de deutochlorure de mercure pour 2 livres de sirop; mais cette addition ne doit se faire que sur la présentation de l'ordonnance, et non d'avance, en raison de la prompte décomposition que le sel mercuriel éprouve dans le sirop. Il est vrai que les médecins comptent en partie sur cette décomposition; mais il ne faut pas qu'elle ait le temps de devenir complète, au point de retrouver le mercure à l'état métallique au fond des bouteilles, ainsi que nous l'avons observé en 1811. (*Bull. pharm.*, III, 193.)

Rappelons d'ailleurs qu'il existe une grande différence, quant à l'action réductive exercée sur le mercure, entre le *sirop de Cuisinier*, le *rob antisyphilitique* et les autres composés analogues, et le simple *sirop de salsepareille*. Les premiers contiennent du *miel*, de la *bourrache*, de la *bardane*, etc., toutes substances qui jouissent d'une grande action sur le sel mercuriel, et le réduisent très-promptement; tandis que le sirop de salsepareille, qui est uniquement composé de cette racine et de sucre blanc, est un des sirops qui conservent le plus long-temps le deutochlorure de mercure en dissolution. Cette observation doit être signalée aux médecins qui croient utile de joindre la médication du sublimé corrosif à celle de la salsepareille, et aux pharmaciens pour qu'ils aient à ne pas remplacer le sirop simple par le composé, et réciproquement.

On remplirait facilement un volume de toutes les recettes de sirops plus ou moins semblables au sirop de Cuisinier, qui ont été proposés pour le traitement des maladies syphilitiques; aussi me garderai-je bien d'imprimer toutes celles qui sont venues à ma connaissance. Dans le nombre, il convient cependant de distinguer les trois suivantes :

Rob antisyphilitique, dit de Laffecteur.

Pr. : Salsepareille	4 livres	8 onces.
Douce-amère	»	12
Bardane	»	6
Follicules de séné	»	6
Fleurs de bourrache	»	4
Cumin	»	4
Sucre	5	
Miel	5	

Tous les ingrédiens mêlés (racines, tiges, fleurs et fruits) sont soumis à plusieurs longues ébullitions dans l'eau. Les liqueurs réunies sont clarifiées avec le sucre et le miel, et rapprochées en sirop très-épais.

Sirop dépuratif composé de M. Larrey.

Pr. : Bois de gaïac râpé	15 liv.		1.
Racines de bardane	15		1.
— patience	15		1.
— saponaire	3		1.
Tiges de douce-amère	4		1.
Feuilles de séné	3 liv.	12 onc.	2.
Roses tremières	3	12	2.
Anis vert	3	12	2.
Sassafras râpé	»	10	2.
Suc de bourrache	20		
Sucre	30		
Miel	30		

Faites deux décoctions des substances n° 1, et une infusion des substances n° 2; réunissez les deux marcs, et faites-en une troisième décoction. Faites concentrer les trois décoctés avec le suc de bourrache; ajoutez en dernier lieu l'infusé des substances, n° 2; ajoutez également le sucre et le miel; clarifiez, passez et faites cuire à 32 degrés bouillant.

Sirop dépuratif composé de M. Larrey.

Pr. : Sirop dépuratif simple	1 livre.
Deutochlorure de mercure	5 grains.
Hydroclorate d'ammoniaque	5
Extrait d'opium	5
Ether sulfurique alcoolisé	36

Faites dissoudre, dans la moindre quantité d'eau possible, d'abord le sel mercuriel et l'hydrochlorate d'ammoniaque, ensuite, séparément, l'extrait d'opium; ajoutez les deux solutés au si-

rop, versez-y également l'éther alcoolisé, et faites-en le mélange exactement.

Nota. L'addition du sel ammoniac et de l'éther ne retarde en rien l'action réductive du sirop sur le sel mercuriel (*Journ. Chim. méd.*, t. IV, p. 302); c'est donc sous le point de vue médical qu'il faut considérer cette addition, et non sous le rapport chimique.

80. SIROP DE SÉNÉ ET DE SEMENCINE COMPOSÉ.
(*Sirop vermifuge purgatif. Formulaire de* Cadet.)

Pr. : Feuilles de séné	8	onces.
Fleurs de semencine, dites *semen-contra*	4	
Mousse de Corse	4	onces.
Rhubarbe de Chine	4	
Ecorce d'orange amère	2	
Cannelle fine	1	
Sirop de sucre	36	livres.

Faites infuser toutes les substances sèches dans *S. Q.* d'eau bouillante; passez, exprimez et filtrez; ajoutez au sirop convenablement rapproché.

SIROPS POLYAMIQUES PRÉPARÉS PAR DISTILLATION.

81. SIROP D'ARMOISE ET DE SABINE COMPOSÉ.

Pr. : Racine récente d'aunée	1	once.
— de fenouil	1	
— de livèche	1	
Feuilles ou sommités mondées et récentes de basilic	8	
— d'hysope	8	
Feuilles et sommités récentes de marjolaine	8	
— de rue	8	
— d'armoise	12	
— de cataire	12	
— de pouliot	12	
— de sabine	12	
Fruits d'anis	2	
Cannelle fine	2	
Miel blanc	2	livres.
Eau pure	12	

On lave les racines, on les coupe en tranches minces; on nettoie les plantes, on les incise, et on met le tout dans un vase d'étain, avec l'eau prescrite et le miel. Après trois jours de digestion à une douce chaleur, on distille une livre seulement de liqueur aromatique; on passe le liquide resté dans l'alambic, on y fait fondre :

Sucre blanc	10	livres.

On clarifie au blanc d'œuf; on fait cuire à 32 degrés bouillant; on mêle le sirop un peu refroidi avec l'eau aromatique, et l'on passe.

Ce sirop était employé autrefois, avec succès, comme emménagogue; la dose est de 1/2 once à 1 once.

82. SIROP D'ERYSIMUM COMPOSÉ.

Pr. : Orge mondé	4	onces.
Raisins secs	4	
Racine sèche de réglisse	4	
Feuilles sèches de bourrache	4	
— de chicorée	4	
Eau pure	12	litres.

On fait bouillir l'orge dans l'eau jusqu'à ce qu'il soit bien crevé; on y ajoute le raisin, la racine de réglisse effilée, les feuilles de bourrache et de chicorée; on donne quelques bouillons; on passe, on exprime promptement, et on verse le décocté dans un bain-marie d'étain qui contient les substances suivantes :

Érysimum récent, pilé dans un mortier de marbre	6	livres.
Racine sèche d'aunée	8	onces.
Capillaire du Canada	2	
Feuilles et fleurs sèches de romarin	1	
Fleurs de stœchas	1	
Fruits d'anis	2	

Laissez infuser pendant vingt-quatre heures; distillez une livre de liqueur aromatique; passez le décocté en exprimant légèrement, ajoutez :

Sucre	8	livres.
Miel	2	

Clarifiez, cuisez à 32 degrés bouillant, retirez du feu, ajoutez l'eau distillée aromatique et passez.

Ce sirop est légèrement sudorifique; il facilite l'expectoration, dissipe souvent les enrouemens, provoque le lait des nourrices.

La dose est de 2 gros à 1 once 1/2.

Remarque. L'érysimum est une plante crucifère, qui contient un principe sulfuré, âcre et volatif, que l'on obtient dans la liqueur distillée, et qui, au moyen de ce mode de préparation, se trouve conservé dans le sirop.

83. SIROP DE STOECHAS COMPOSÉ.

Pr. : Epis secs de stœchas	24	gros.
Sommités séchées de calament	12	
Sommités d'origan	12	
— de thym	12	

Sommités de bétoine	4 gros.
— de romarin	4
— de sauge	4
Semences de fenouil	4
— de rue	4
Racine d'acore vrai	2
— de gingembre	2
Cannelle fine	2

Mettez toutes ces substances, incisées ou concassées, dans un bain-marie d'étain ; versez-y 8 livres d'eau presque bouillante, et, après vingt-quatre heures d'infusion, distillez 8 onces d'eau aromatique ; passez la liqueur restante ; ajoutez-y :

Sucre	5 livres.

Concentrez et clarifiez ; cuisez à 31 degrés bouillant, laissez en partie refroidir, mêlez à l'eau aromatique et passez.

Ce sirop est sudorifique, tonique et légèrement excitant : la dose est de 2 gros à 1 once 1/2.

84. SIROP DE RAIFORT COMPOSÉ. (*Sirop antiscorbutique.*)

Pr. : Racine de raifort sauvage	6 livres.
Feuilles de cochléaria	6
— de cresson	6
— de ménianthe	6
Oranges amères	6
Cannelle fine	3 onces.
Vin blanc	24 livres.

On coupe le raifort par tranches ; on pile dans un mortier de marbre le cochléaria, le cresson et le ménianthe ; on coupe les oranges amères, on concasse la cannelle, et on met le tout, avec le vin blanc, dans un vase d'étain fermé. Après vingt-quatre heures de macération, on distille au bain-marie pour obtenir

Liqueurs aromatiques	6 livres.

que l'on conserve dans un vase bouché.

D'un autre côté, on passe le décocté sans exprimer le marc ; on laisse déposer, on décante et l'on ajoute :

Sucre	36 livres.

On clarifie au blanc d'œuf, et l'on cuit à 33 degrés bouillant ; on laisse refroidir à moitié, on mêle la liqueur aromatique, et on passe le sirop à travers un blanchet.

Remarques. Le cresson, le cochléaria, et surtout le raifort, fournissent à la distillation une huile volatile sulfurée, d'une âcreté insupportable, qui n'est qu'en partie dissoute par l'alcool provenant du vin ; aussi la liqueur distillée est-elle toujours trouble et blanchâtre ; mais la dissolution complète du principe qu'elle tient en suspension a lieu lors du mélange de la liqueur avec le sirop, et celui-ci n'en est pas moins transparent. Cette huile communique au sirop des propriétés très-énergiques, et qui en borneraient l'usage à quelques cas peu nombreux, si elle s'y trouvait en trop grande quantité. C'est cette raison qui nous a déterminés à augmenter de moitié la quantité de sucre prescrite par le *Codex*, dont le sirop antiscorbutique, tel qu'il est indiqué, ne peut être supporté par les enfans. Nous avons admis l'emploi du ménianthe en place du beccabunga prescrit par l'ancien *Codex*, quant à la quantité de cannelle, que le nouveau avait triplée, nous avons rétabli l'ancienne dose, qui est bien suffisante.

La distillation des plantes crucifères nuit beaucoup aux alambics : l'huile volatile que ces plantes contiennent se décompose en partie par le contact de l'étain allié au plomb, qui constitue le chapiteau de l'alambic et le serpentin, et il en résulte du sulfure de plomb qui en noircit tout l'intérieur. Cet inconvénient est peu de chose pour le sirop, et il serait d'ailleurs difficile d'opérer dans d'autres vases que des vaisseaux métalliques, en raison de la masse de liqueur sur laquelle on opère ordinairement.

85. SIROP DE RAIFORT ET DE GENTIANE COMPOSÉ. (*Sirop antiscorbutique de Portal.*)

Pr. : Racine de gentiane	2 onces.
— de garance	1
Ecorce de quinquina	1

Faites infuser dans suffisante quantité d'eau bouillante, passez, filtrez, ajoutez :

Sirop de sucre	9 livres.

Cuisez à 30 degrés bouillant. D'autre part,

Pr. : Racine de raifort sauvage	2 onces.
Cresson	De chaque S. Q.
Cochléaria	De chaque S. Q.

Pour obtenir 12 onces de suc filtré, dans lequel on fera fondre :

Sucre blanc	22 onces.

Passez et mêlez les deux sirops.

On ajoute à ce sirop, à mesure du besoin, un grain de deutochlorure de mercure par livre; mais, d'après ce que nous venons de dire de l'action du soufre des plantes crucifères sur les substances métalliques, il est évident que ce sel se trouve de suite décomposé et réduit à l'état de sulfure de mercure : aussi pourrait-on sans danger en augmenter la dose.

II. DES MELLITES.

Les mellites sont des médicamens liquides, visqueux, formés par une solution concentrée de miel dans un liquide aqueux ou acéteux. Les derniers, qui ont le vinaigre pour excipient, portent le nom d'*oximellites*.

1. MELLITE SIMPLE.

Pr. : Miel très-beau	3	livres.
Eau pure	1	

Dissolvez à chaud, donnez quelques bouillons, écumez et passez au blanchet.

MELLITE SIMPLE, DÉCOLORÉ AU CHARBON.

Pr. : Miel blanc	96	onces.
Eau pure	24	

Mettez dans une bassine, faites bouillir deux ou trois minutes, ajoutez et mêlez exactement :

Charbon animal pulvérisé lavé à l'eau et séché	6	onces.
Eau battue avec deux blancs d'œufs	12	

Donnez un bouillon, jetez dans une chausse de laine, et repassez les premières portions, qui contiennent du charbon en suspension.

Ce mellite, de même que le précédent, s'emploie pour édulcorer les boissons, en place de sirop de sucre, lorsque cette dernière denrée se trouve à un prix trop élevé pour que la classe pauvre y puisse atteindre; mais il ne faut pas oublier que le miel jouit d'une propriété laxative assez marquée, qui, en tout temps même, peut être utilisée pour purger doucement les enfans.

2. MELLITE DE MERCURIALE SIMPLE.
(*Miel mercurial.*)

Pr. : Suc de mercuriale non dépuré	De chaque P. E.
Miel blanc	

Mettez sur le feu et facilitez la solution du miel par l'agitation; faites bouillir, écumez, cuisez jusqu'à 31 degrés bouillant, et passez au blanchet.

Ce miel est un purgatif assez fort, qui ne s'emploie que dans les lavemens : la dose est de 1/2 once à 2 onces.

Remarque. L'albumine du suc de mercuriale contribue à la clarification de ce mellite. Il faut avoir soin de n'employer pour la préparation que la mercuriale annuelle, et non la mercuriale vivace, qui est beaucoup plus purgative, et dont l'usage intérieur peut être suivi d'accidens.

3. MELLITE DE MERCURIALE COMPOSÉ.
(*Sirop de longue-vie.*)

Pr. : Racine d'iris commune récente	2	onces.
— de gentiane sèche	1	
Vin blanc	12	

Faites macérer pendant vingt-quatre heures, passez, exprimez, ajoutez :

Suc non dépuré de mercuriale	32	onces.
— de bourrache	8	
— de buglosse	8	
Miel blanc	48	

Faites cuire jusqu'à 31 degrés bouillant, passez au blanchet.

Ce mellite est purgatif et emménagogue : la dose est de 2 gros à 1 once.

Remarque. Ce mellite se clarifie seul comme le précédent. Le nouveau *Codex* y fait entrer la racine d'iris faux-acore, mais par erreur probablement, car c'est la racine d'iris commune (*iris germanica*) qui en a toujours fait partie.

4. MELLITE DE ROSES.
(*Miel rosat.*)

Pr. : Pétales secs de roses rouges	1	livre.
Eau bouillante	6	

Faites infuser pendant vingt-quatre heures, en foulant plusieurs fois les roses avec une spatule de bois. Passez, soumettez le marc à la presse, mettez la liqueur dans une bassine avec

Miel blanc, de première qualité	6	livres.

Faites cuire à 31 degrés bouillant, en écumant deux ou trois fois dans l'intervalle.

Ce miel est détersif et astringent, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La dose est depuis 4 gros jusqu'à 2 onces dans les gargarismes; jusqu'à 4 onces dans les lavemens.

Remarques. Le *Codex* prescrit de faire l'infusion des pétales de roses dans 4 livres d'un décocté

de calices de roses, de couler la liqueur sans expression, d'y ajouter le miel, et de clarifier aux blancs d'œufs. Ce procédé est défectueux sous plusieurs rapports : d'abord, 1 livre de pétales de roses secs absorbent entièrement 4 livres de liquide, et n'en laissent rien écouler sans expression ; secondement, le décocté des calices de roses fournit une grande quantité de mucilage et de résine, qui rendent la clarification du mellite presque impossible ; troisièmement, les blancs d'œufs forment un composé insoluble avec le tannin des roses rouges, et troublent le mellite au lieu de le clarifier, à moins qu'on n'en emploie un excès propre à coaguler tout le tannin et à enlever le composé insoluble dont il vient d'être question ; mais alors le mellite a perdu presque toute sa vertu astringente. En opérant comme nous le conseillons, et en employant de beau miel, on obtient un mellite très-rouge et bien transparent, sans aucune clarification ; mais il est essentiel d'employer du miel pur, car le miel commun contient du *couvin*, matière animalisée qui précipite le tannin des roses et trouble le mellite, de même que si on employait de l'albumine.

5. MELLITE SCILLITIQUE.
(*Miel scillitique.*)

Pr. : Squames de scille sèches.	2	onces.
Eau chaude	32	
Miel pur.	24	

On pile les squames de scile dans un mortier de marbre, on les fait infuser pendant vingt-quatre heures dans 2 livres d'eau presque bouillante ; on passe avec expression, on ajoute le miel, et l'on fait cuire à 30 degrés bouillant.

Remarque. Le *Codex* donne encore un mauvais mode de préparation pour ce mellite. Il propose d'abord de faire bouillir les squasmes pilées dans 3 livres d'eau, et de laisser ensuite macérer pendant deux jours.

A quoi peut servir une macération après une décoction? et d'ailleurs, une substance aussi fermentescible qu'une bulbe ne serait-elle pas altérée par une macération de deux jours, lorsque la température de l'air sera au-dessus de 15 à 18 degrés centigrades? Il faut donc s'en tenir à l'infusion, diminuer la quantité d'eau, et surtout s'abstenir du blanc d'œuf, par des raisons analogues à celles exposées plus haut.

OXIMELLITES.

6. OXIMELLITES SIMPLES.

Pr. : Miel fin.	4	livres.
Vinaigre de vin blanc	2	

Faites cuire à 31 degrés bouillant, écumez et passez.

On prépare de même les oximellites de colchique et de scille, en employant, au lieu de vinaigre simple, les vinaigres colchique et scillitique.

7. OXIMELLITE CUIVREUX.
(*Onguent ægyptiac.*)

Pr. : Miel blanc.	14	onces.
Vinaigre fort.	7	
Acétate de cuivre impur pulvérisé . .	5	

Mettez ces trois substances ensemble dans une bassine de cuivre non étamée ; faites bouillir sur un feu modéré et en agitant continuellement, jusqu'à ce que le mélange soit d'une couleur rouge, qu'il cesse de se gonfler, et soit de la consistance du miel ; alors on le retire du feu et on le met dans un pot.

Remarques. Le mélange d'acétate de cuivre impur (verdet gris), de miel et de vinaigre, reste vert jusqu'à ce qu'il soit soumis à l'action du feu ; alors il prend une teinte fauve et ensuite rouge, qui n'est autre que la couleur propre du cuivre, lequel se trouve réduit à l'état métallique par les principes les plus combustibles du miel et du vinaigre. L'un des résultats de cette action est un dégagement considérable d'acide carbonique, qui occasionne le gonflement de la masse, et oblige à se servir d'une bassine beaucoup plus grande que le mélange ne semblerait l'exiger d'abord. La cessation de ce gonflement est un signe que l'opération tire à sa fin ; cependant on est ordinairement obligé de faire encore cuire un peu le mélange pour lui donner la consistance convenable ; et le temps assez long, nécessaire pour produire cet effet, à partir du commencement de l'opération, et malgré la petite quantité de liquide ajoutée, indique qu'il se produit également de l'eau par l'action de l'oxigène de l'oxide de cuivre sur l'hydrogène des ingrédiens organiques.

Enfin l'action n'est pas entièrement terminée, même lorsque l'oximellite cuivreux est versé dans le pot qui doit le contenir; car souvent encore il se gonfle et dépasse les bords du vase, lorsqu'on n'a pas eu le soin de le choisir suffisamment grand. De plus, il attire puissamment l'humidité de l'air, et se résout partie en liquide sirupeux, partie en dépôt grenu et cuivreux. Il faut donc le conserver dans un endroit sec, et l'agiter chaque fois qu'on veut s'en servir.

Il n'est peut-être pas un auteur qui n'ait blâmé le nom d'*onguent* donné à ce composé, à raison de

son usage purement extérieur; mais il l'a toujours conservé dans la pratique. C'est un fort détersif moins usité aujourd'hui dans la médecine humaine que dans la vétérinaire. M. Henry a donné quelques observations sur ce médicament dans le *Journal de chimie médicale*, tome 1er, p. 281.

---

* * MÉDICAMENS QUI ONT L'EAU POUR EXCIPIENT, OU MÉDICAMENS HYDROLIQUES.

L'eau peut se charger de principes médicamenteux par deux procédés différens : par *solution* et par *distillation*. Il en résulte deux ordres de préparations, que M. Chéreau a distingués par les noms d'*hydrolés* et d'*hydrolats*. Nous traiterons d'abord de ceux-ci, qui sont les mieux définis; les autres, au contraire, sont tellement multipliés et modifiés, qu'ils forment une des parties les plus difficultueuses de la classification et de la nomenclature pharmaceutiques.

CHAPITRE VIII.

DES HYDROLATS.

(*Eaux distillées.*)

Les *hydrolats* sont des médicamens composés d'eau et de principes volatils, qui s'y sont unis par la distillation. Ces principes, presque toujours tirés des végétaux, sont souvent des huiles essentielles, dont la solution dans l'eau est facilitée par quelque autre matière indéterminée; car jamais, en agitant de l'eau simple avec une huile volatile, on ne parvient à l'en charger comme par la distillation de la plante elle-même; souvent aussi des végétaux sensiblement inodores donnent des hydrolats sapides et odorans, sans qu'on se soit assuré, jusqu'à présent, à quelle sorte de matière sont dues ces propriétés; mais on peut dire qu'en général ces médicamens sont moins actifs que les autres, beaucoup plus altérables par décomposition spontanée, et moins constans dans leurs effets.

On préparait autrefois deux espèces d'hydrolats : les uns, qui ne sont plus usités, étaient obtenus en petite quantité par la distillation au bain-marie des plantes récentes, et sans addition d'eau, à moins qu'elles ne fussent peu succulentes : on les nommait *eaux essentielles;* les autres, nommées proprement *eaux distillées*, étaient préparées à feu nu, avec addition d'eau ou de suc exprimé de la même plante. Aujourd'hui l'addition de suc est également inusitée, bien qu'on pût l'employer avec avantage pour augmenter la force des hydrolats de quelques plantes très-succulentes et peu odorantes, telles que la laitue.

Les pharmacologistes ont proposé plusieurs autres moyens d'augmenter la vertu de ces hydrolats peu aromatiques. Les uns ont conseillé de les redistiller plusieurs fois sur de nouvelles plantes; mais cette pratique est peu profitable, parce que les principes de l'hydrolat s'altèrent ou se perdent en partie par la cohobation, comme on peut s'en convaincre en les redistillant seuls : il vaut mieux employer d'une seule fois plus de plante et moins d'eau, et se borner à retirer les premiers produits. D'autres prescrivent d'ajouter une certaine dose d'alcool avant la distillation; mais il est certain que cet alcool se borne à faire baisser le point d'ébullition de l'eau, et en rend la vapeur moins propre à se charger de celle de corps peu volatils; d'ailleurs cette addition est contraire aux propriétés des hydrolats peu odorans, qui sont en général donnés comme calmans ou tempérans.

Les hydrolats se préparent donc à feu nu, dans un alambic ordinaire; mais il faut avoir soin de placer au fond de la cucurbite une claie d'osier qui empêche la plante d'en toucher le fond. Il vaut encore mieux renfermer celle-ci dans un bain-marie en cuivre étamé, dont le fond est percé de trous, ainsi que la paroi latérale, jusqu'à la moitié de la hauteur. Par ce moyen, on évite tout contact de la plante avec le feu; et l'eau en vapeur, obligée de la traverser, fournit un hydrolat très-suave, moins chargé de mucilage, et de plus longue conservation.

Les premiers produits de la distillation sont toujours plus forts et plus chargés d'huile volatile que ceux qui les suivent. On cesse avant que la liqueur soit devenue inodore est insipide, et de manière à ce que le poids de tout l'hydrolat soit à celui de la substance employée, dans un rapport simple, comme ceux de 1/2, 1,2 ou 3 à 1. On mêle tous les produits, et on les conserve comme il sera dit au livre de la *Reposition des médicamens.*

Enfin, comme l'action prolongée du feu altère et dénature l'odeur des hydrolats, il est bon de ne pas opérer sur des masses trop considérables à la fois. Cette observation est particulièrement applicable à l'hydrolat de fleur d'oranger, qui

se charge d'acide acétique par une trop longue distillation, ainsi que l'a reconnu M. Boullay. (*Bulletin pharm.*, I, 337.)

HYDROLATS DE RACINES SÈCHES, DE BOIS ET D'ÉCORCES.

1. HYDROLAT D'ANGÉLIQUE.
(*Eau distillée d'angélique.*)

Pr.:	Racine d'angélique sèche	1 livre.
	Eau.	6

Pilez la racine; faites-la macérer dans l'eau pendant vingt-quatre heures, et distillez dans un alambic pour avoir trois livres de produit.

On prépare de même les *hydrolats* ou *eaux distillées d'aunée* et de *valériane sauvage*.

Remarque. L'eau du serpentin doit être conservée un peu tiède lorsqu'on distille l'hydrolat d'aunée, afin d'empêcher que l'huile volatile ne s'y solidifie, et ne soit perdue pour le produit.

2. HYDROLAT DE CANNELLE.

Pr. :	Cannelle de Ceylan.	1 livre.
	Eau.	8

Pulvérisez grossièrement la cannelle, faites-la macérer dans l'eau pendant deux jours, et distillez quatre livres d'hydrolat, en ayant soin de ne pas rafraîchir entièrement le serpentin.

Préparez de même les hydrolats ou eaux distillées de

Cascarille,
Bois de Rhodes,
Santal citrin,
Sassafras.

Remarques. L'hydrolat de cannelle est trouble comme un décocté d'orge perlé. Cet effet, produit par la suspension prolongée de l'huile volatile, est dû à ce que l'huile jouit d'une pesanteur spécifique peu différente de celle de l'eau (pes. spéc. 1044), et à la présence de l'acide benzoïque, qui sert d'intermède à l'union des deux corps : mais cette combinaison se détruit avec le temps; l'huile se dépose au fond des bocaux, l'acide benzoïque cristallise contre les parois, et l'hydrolat perd une partie de sa force et de ses propriétés (1).

Pour parer à cet inconvénient, les anciens employaient deux procédés. Suivant le premier, on distillait la cannelle avec un décocté d'orge, qu'on avait préalablement laissé macérer dessus pendant trois jours. Le mélange éprouvait un commencement de fermentation et produisait un peu d'alcool, qui servait à suspendre l'huile dans l'eau distillée. Cette eau se nommait *eau de cannelle orgée*.

Le second procédé consistait à distiller la cannelle avec du vin blanc : on en retirait d'abord une liqueur spiritueuse, transparente, à cause de la parfaite solution de l'huile ; mais l'eau qui distillait ensuite donnait au mélange un aspect laiteux permanent. Cette dernière préparation se nommait *eau de cannelle vineuse* : les anciennes pharmacopées en offrent un certain nombre d'analogues.

On a pensé depuis qu'on pouvait remplacer avec avantage ces deux moyens, en ajoutant à l'eau contenue dans la cucurbite certaine quantité d'alcool; et comme cette addition, d'ailleurs, n'est pas contraire aux propriétés connues de l'hydrolat de cannelle, on peut l'adopter de la manière suivante :

3. HYDROLAT DE CANNELLE ALCOOLISÉ.

Pr. :	Cannelle fine	3 livres.
	Alcool à 35 degrés.	1
	Eau.	24

Laissez macérer pendant trois jours, et distillez douze livres de liqueur qui est laiteuse, aromatique et sucrée.

HYDROLATS DE RACINES RÉCENTES.

4. HYDROLATS DE RAIFORT SAUVAGE.

Pr. :	Racine de raifort sauvage.	1 livre.
	Eau	5

Lavez la racine, coupez la par tranches, faites-la macérer dans l'eau pendant dix-huit heures, et distillez deux livres d'hydrolat.

HYDROLATS DE PLANTES TRÈS-SUCCULENTES.

5. HYDROLAT DE BECCABUNGA.
(*Eau distillée de Beccabunga.*)

Pr. :	Beccabunga dans sa préfloraison . . .	2 livres.
	Eau.	2

Pilez la plante dans un mortier de marbre, mettez-la avec l'eau dans le bain-marie percé

(1) Quand on distille de la cannelle pour en retirer l'huile, on obtient ordinairement 51 grammes d'huile, pour 10 livres ou 5 kilogrammes de cannelle.

d'un alambic, et retirez par la distillation une livre de produit.

On prépare de la même manière les *hydrolats* ou *eaux distillées de cochléaria* et de *cresson de fontaine*. On se procure encore de même les *hydrolats de passerage* (*lepidium latifolium*), et de *spilanthe cultivé* (cresson de Para), plantes moins succulentes, mais de propriétés semblables. Tous ces hydrolats sont âcres et antiscorbutiques.

6. HYDROLAT DE LAITUE.
(*Eau distillée de laitue.*)

Prenez de la laitue cultivée; mondez-la de sa racine et des feuilles extérieures qui sont sales ou lacérées; pesez-en alors 20 livres; pilez-la dans un mortier de marbre; mettez-la dans la cucurbite d'un alambic, et distillez à un feu doux 10 livres d'hydrolat. On prépare de même les *hydrolats* ou *eaux distillées de joubarbe* et *de pourpier*.

Remarques. La laitue cultivée est une plante tellement aqueuse, qu'il est inutile d'y ajouter de l'eau pour la distiller, et que son propre suc suffit pour fournir au produit distillé et au résidu de l'opération. On peut cependant, lorsqu'on doit opérer sur une grande quantité de laitue, y ajouter une petite quantité d'eau, afin de n'avoir pas à piler la plante : alors on met dans la cucurbite d'un alambic, par exemple, 5 litres d'eau; on fait chauffer, et lorsque l'eau est prête à bouillir, on y ajoute de la laitue mondée; on tasse la plante avec une spatule; on en ajoute de nouvelle à mesure qu'elle se résout en suc, et l'on continue ainsi jusqu'à ce que la cucurbite en soit presque remplie, et qu'on en ait employé de 40 à 50 livres; on distille ensuite moitié autant d'hydrolat qu'on a mis de laitue.

Cet hydrolat jouit d'une odeur forte et vireuse, et est employé comme calmant. Il contient du nitrate d'ammoniaque, qui est un des sels constituans de la laitue et des autres plantes cultivées aux environs des villes, dans des terres fumées avec toutes sortes de débris organiques.

MM. Ader et Quesneville ont examiné une eau distillée de laitue qui avait été préparée par quatre cohobations successives, et qui contenait du nitrate de plomb provenant de la décomposition de ce nitrate d'ammoniaque par le plomb oxidé du serpentin. Ce fait, qui vient encore condamner le procédé des cohobations, montre d'ailleurs la nécessité d'avoir des vases distillatoires en étain pur, et celle de s'assurer, par l'acide hydrosulfurique, de l'absence de toute substance métallique dans les eaux distillées.

M. Barateau, pharmacien à Carcassonne, vient encore tout récemment de découvrir la présence d'une grande quantité de carbonate de plomb dans une eau distillée de roses qui avait été conservée dans un stagnon de cuivre étamé.

HYDROLATS DE PLANTES MOINS SUCCULENTES, INODORES OU AROMATIQUES.

7. HYDROLAT D'ARMOISE.
(*Eau distillée d'armoise.*)

Pr. : Feuilles et sommités d'armoise, mondées et récentes	1 livre.
Eau.	3

Mettez dans la cucurbite d'un alambic, et distillez

Hydrolat.	1 livre.

On prépare de même les hydrolats ou eaux distillées.

de buglosse,
de bourrache,
de chardon-bénit,
de chicorée,
d'euphraise,
de pariétaire,
de petite centaurée (sommités fleuries),
de plantain,
de scabieuse,
de scordium,
de véronique.

8. HYDROLAT DE LAURIER-CERISE.
(*Eau distillée de laurier-cerise.*)

Pr. : Feuilles récentes de laurier-cerise. . .	1 livre.
Eau ordinaire.	4
Retirez, hydrolat	1

On prépare de même les *hydrolats de feuilles de pêcher* et *de feuilles d'amandier*.

Remarques. Suivant Brugnatelli, les feuilles de laurier-cerise doivent être prises au commencement de l'été, époque à laquelle elles fournissent le plus d'huile volatile. Cette huile est plus pesante que l'eau, et se dépose en partie au fond des flacons où l'on reçoit le produit distillé. C'est un poison violent, analogue à l'acide hydrocyanique, dont son odeur le rapproche également; et cependant on peut croire avec M. Robiquet que cet acide n'existe pas tout formé dans ces feuilles. Il n'en est pas de même de l'eau distillée, à la-

quelle il suffit d'ajouter un peu de potasse ou de chaux éteinte, pour y former un hydrocyanate propre à produire, dans les dissolutés ferrugineux, un précipité que l'addition de quelques gouttes d'acide hydrochlorique transforme en bleu de Prusse.

Ce médicament jouit donc de propriétés très-actives, et doit être administré avec prudence, bien que, pour en diminuer la force, nous en retirions un poids égal à celui des feuilles, tandis que le *Codex* n'en distille que la moitié.

Les hydrolats de feuilles de pêcher et d'amandier jouissent des mêmes propriétés, ainsi que celui d'amandes amères, dont il sera parlé plus loin.

9. HYDROLAT DE MENTHE POIVRÉE.
(*Eau distillée de menthe poivrée.*)

Pr. : Sommités fleuries de menthe poivrée . 10 livres.
Eau. 40
ou S. Q. pour faire baigner la plante.

Incisez les sommités, mettez-les dans la cucurbite d'un alambic avec l'eau prescrite, et distillez 20 livres de produit.

Préparez de même les hydrolats

d'absinthe,
de cerfeuil,
d'hysope,
de lierre terrestre,
de marjolaine,
de matricaire,
de mélisse,
de menthe crépue,
de rue,
de sabine,
de sauge,
de tanaisie.
de thym.

HYDROLATS DE FLEURS.

10. HYDROLAT DE FLEURS D'ORANGER.
(*Eau de fleurs d'oranger.*)

Pr. : Fleurs d'oranger récentes. . . . . 10 livres.
Eau. 30

pour 20 livres de produit.

Mettez l'eau dans la cucurbite d'un alambic, chauffez jusqu'à l'ébullition, ajoutez la fleur d'oranger, et brassez un instant; adaptez le chapiteau et le serpentin, et distillez la quantité prescrite.

On prépare de même l'*hydrolat de fleurs de sureau.*

Remarques. L'eau de fleurs d'oranger est ordinairement très-louche lorsqu'on la distille à la manière ordinaire, en mettant les fleurs avec l'eau froide dans la cucurbite, et la chauffant graduellement jusqu'à l'ébullition. M. Botentuit, de Rouen, et M. Boullay, ont observé qu'on l'obtenait transparente en plongeant les fleurs dans l'eau bouillante, et procédant tout de suite à la distillation. On parvient, au même résultat en exposant seulement les fleurs d'oranger à la vapeur de l'eau, dans un bain-marie percé. Il est à remarquer que la méthode de verser l'eau bouillante sur les fleurs était recommandée par l'ancien *Codex*, pour celles qui sont peu odorantes, et non pour les autres. Il est difficile d'expliquer cette distinction, qui était probablement fondée sur l'expérience.

Une habitude, consacrée par le temps et le prix commercial de l'eau de fleurs d'oranger, force les pharmaciens à retirer 2 livres d'hydrolat pour une livre de fleurs : ce produit se nomme *eau de fleurs d'oranger double*. On peut observer cependant que ce qui distille après la première livre de produit, est presque privé d'odeur : aussi, dans le midi de la France, où l'on prépare beaucoup d'eau de fleurs d'oranger pour le commerce, se borne-t-on souvent à retirer livre pour livre, afin d'éviter les frais d'emmagasinage et de transport : cette eau se nomme *quadruple ;* on l'étend d'eau distillée lorsqu'elle est arrivée à sa destination. On prépare aussi une eau de fleurs d'oranger *triple*, en retirant 3 livres de produit pour 2 livres de fleurs. Quant à l'eau de fleurs d'oranger *simple* qui se fait en coupant l'eau *double* avec partie égale d'eau, et que bien des gens vendent comme double, elle doit être rejetée de la pharmacie.

Nous conseillons de préparer l'*hydrolat de sureau* comme celui de fleurs d'oranger, afin d'en étendre l'odeur, qui se trouve extrêmement forte et désagréable lorsqu'on se borne à retirer livre pour livre. Quant aux autres hydrolats de fleurs, on les prépare de la manière suivante :

11. HYDROLAT DE ROSES.
(*Eau de roses.*)

Pr. : Roses des quatre saisons. . . . . 20 livres.
Eau. 40

Distillez 20 livres d'hydrolat.

On prépare de même les hydrolats de fleurs

d'acacia,
de bluets,
de fèves,
de giroflée jeune,

de lis,
de muguet,
de nénuphar,
d'œillets,
de pivoine,
de tilleul.

HYDROLATS DE FRUITS.

12. HYDROLAT D'AMANDES AMÈRES.
(*Eau distillée d'amandes amères.*)

Pr. : Amandes amères, privées d'huile par expression. . . . . 1 livre.
Eau bouillante. 6

Pour retirer une livre d'hydrolat.

Prenez des amandes amères, non mondées de leur pellicule; pilez-les au moulin, et exprimez-en l'huile douce à l'aide d'une forte presse; pesez une livre du marc ou *tourteau;* pulvérisez dans un mortier, passez au tamis de crin, introduisez dans la cucurbite d'un alambic avec 6 livres d'eau bouillante, et prenez soin que la poudre soit parfaitement délayée; montez l'alambic, et distillez à une chaleur modérée.

Remarques. Les amandes amères sèches sont inodores, tant qu'on ne leur donne pas le contact de l'eau, et fournissent, par expression, une huile fixe parfaitement douce et privée d'odeur (page 101). Il est donc avantageux de la retirer, non-seulement à cause de sa quantité, mais aussi pour concentrer sous un moindre volume le principe qui doit devenir aromatique, et pour rendre la distillation plus facile; car le mélange, devenu émulsif par l'huile, monte dans le chapiteau avec une grande facilité. C'est pour parer encore mieux à cet inconvénient, que nous recommandons de verser l'eau bouillante sur la poudre, ou la poudre dans l'eau bouillante, afin de cuire ou de coaguler tout de suite l'albumine, de la diviser dans la liqueur, et de l'empêcher de se rassembler en masse à la surface, ce qui la détermine bientôt à passer jusque dans le serpentin.

L'eau distillée d'amandes amères offre une très-forte odeur d'acide hydrocyanique, et contient effectivement une grande quantité de cet acide. Elle laisse aussi précipiter une huile âcre et vénéneuse, très-analogue à celle de laurier-cerise, et qu'il est même difficile d'en distinguer. Ce médicament ne doit donc être administré qu'avec une grande prudence. (Consultez, du reste, l'article *Huile volatile d'amandes amères*, p. 126.)

13. HYDROLAT D'ANIS.

Pr. : Fruit d'anis sec. . . . . 1 livre.
Eau. 4

Mettez dans la cucurbite d'un alambic, et distillez

Hydrolat . . . . . 2 livres.

On prépare de même les hydrolats de fruits

de carvi,
de coriandre,
de fenouil,
de genévrier (récens),
de laurier (récens),
de piment de la Jamaïque.

On pile le piment de la Jamaïque; on concasse seulement les baies de genièvre et de laurier; on laisse entiers les fruits d'ombellifères, dont l'huile volatile est entièrement contenue dans le péricarpe et se laisse facilement enlever par l'eau.

On prépare suivant les mêmes proportions l'*hydrolat de citrons*, avec le zeste récent et incisé.

14. HYDROLAT DE CERISES NOIRES.
(*Eau distillée de cerises noires.*)

Pr. : Cerises noires, dites *griottes à ratafia*. 1 livre.
Eau bouillante 4
Pour hydrolat. 1

On écrase les cerises avec les mains; on concasse les noyaux dans un mortier de marbre; on met le tout dans la cucurbite d'un alambic avec 4 parties d'eau bouillante. On laisse en digestion pendant deux jours, et l'on distille.

Remarque. Pendant les deux jours de digestion, il se développe un commencement de fermentation, et il se forme une certaine quantité d'alcool, qui donne un peu de spiritueuse à cet hydrolat; il contient aussi de l'acide hydrocyanique, mais en bien moindre proportion que les hydrolats d'amandes amères et de laurier-cerise.

15. HYDROLAT DE NOIX VERTES.

Pr. : Noix nouvellement formées. . . . . 4 livres.
Eau 12

Pour 4 livres de produit.

On prend les noix nouvellement formées après la chute de la fleur; on les pile dans un mortier, et on les distille avec la quantité d'eau prescrite.

Cette eau est assez aromatique. Autrefois, on la préparait en distillant d'abord des chatons de noyer, recohobant l'eau un mois plus tard sur les petites noix, et enfin la cohobant encore, vers le mois d'août, sur des noix presque mûres. L'embarras d'un pareil procédé n'était pas compensé par l'avantage qu'on pouvait en retirer : aussi n'hésitons-nous pas à le simplifier.

HYDROLATS DE PRODUITS VÉGÉTAUX.

16. HYDROLAT D'OPIUM.
(*Eau distillée d'opium.*)

Pr. : Opium brut choisi	1	livre.
Eau	6	

Coupez l'opium par morceaux, laissez-le macérer dans l'eau pendant quarante-huit heures, et distillez une livre de produit.

Cette eau est d'une odeur très-forte et désagréable ; elle paraît jouir de propriétés actives et même délétères ; mais on a peu fait d'essais pour les constater.

HYDROLATS COMPOSÉS.

17. HYDROLAT DES LABIÉES COMPOSÉ.
(*Eau vulnéraire à l'eau.*)

Pr. : Fleurs de lavande récentes	4	onces.
Sommités récentes de basilic	4	
— de calament	4	
— d'hysope	4	
— de marjolaine	4	
— de mélisse	4	
— de menthe poivrée	4	
— d'origan	4	
— de romarin	4	
— de sariette	4	
— de sauge	4	
— de serpolet	4	
— de thym	4	
— d'absinthe	4	
— de tanaisie	4	
Feuilles d'angélique	4	
— de fenouil	4	
— de rue	4	
Eau	16	livres.

Incisez toutes les plantes, et distillez 8 livres d'hydrolat.

CHAPITRE IX.

DES HYDROLÉS.

Les hydrolés sont des médicamens composés d'eau et de divers principes qui s'y sont unis par solution. Nous les divisons en *hydrolés minéraux, végétaux et animaux,* suivant la nature des substances qui s'y trouvent dissoutes, ou qui y dominent d'une manière très-marquée. Mais comme un grand nombre d'entre eux ont reçu des noms particuliers, fondés plutôt sur leur forme et leur emploi que sur leur composition, il en résulte que ces médicamens, n'ayant pas aussi essentiellement que les autres l'eau pour excipient, ne peuvent être entièrement confondus avec les hydrolés, et demandent à être compris dans un appendice placé à la suite des premiers.

PREMIÈRE SECTION. — *Hydrolés minéraux.*

1. HYDROLÉ D'ACÉTATE DE PLOMB ALCOOLISÉ.
(*Eau de Goulard, eau végéto-minérale.*)

Pr. : Sous-acétate de plomb liquide	1	once.
Alcoolat des labiées composé (eau vulnéraire spiritueuse)	1	
Eau distillée	30	
	32	

Cette eau est légèrement laiteuse; on l'emploie en lotions ou en compresses, à l'extérieur, comme siccative et antiphlogistique. Ordinairement on la fait avec de l'eau de fontaine, afin de l'avoir tout-à-fait blanche et opaque. Dans ce cas, il se produit une petite quantité de sulfate de plomb, par la double décomposition du sous-acétate de plomb et du sulfate de chaux contenu dans l'eau commune : du reste, elle jouit des mêmes propriétés, cette décomposition ne s'exerçant que sur une petite partie du sel métallique.

2. HYDROLÉ D'ARSENIATE DE SOUDE.
(*Solution arsenicale de Pearson.*)

Pr. : Arseniate de soude cristallisé	1	grain.
Eau distillée	1	once.

Dissolvez.

On distingue facilement cet hydrolé de celui qui va suivre, par l'action des réactifs : le sulfate de cuivre y forme un précipité bleu pâle, le nitrate d'argent un précipité rouge ; l'acide hydrosulfurique et les hydrosulfates ne lui font éprouver aucune altération, même après l'addition d'un acide. Évaporé à siccité et mis sur un charbon ardent, le résidu dégage l'odeur d'ail ou d'arsenic.

3. HYDROLÉ D'ARSENITE DE POTASSE.
(*Liqueur arsenicale de Fowler.*)

Pr. : Acide arsenieux	64	grains.
Carbonate de potasse pur	64	
Eau distillée	16	onces.
Alcoolat de lavande	1/2	once.

Faites bouillir dans un matras de verre l'eau, le carbonate de potasse et l'acide arsenieux

lorsque celui ci est dissous, laissez refroidir; ajoutez l'alcoolat de lavande, et filtrez; mettez, s'il est nécessaire, suffisante quantité d'eau distillée pour compléter 16 onces de liqueur.

Cet hydrolé est employé contre les dartres rebelles, la lèpre, etc. Il contient un 144e de son poids d'acide arsenieux, ou 4 grains par once ou 1/2 grain par gros. La dose est de 4 à 6 gouttes dans un verre de liquide approprié.

Remarques. La formule précédente est en apparence la même que celle de la pharmacopée de Londres; mais elle s'en éloigne à cause de la valeur différente du grain troy et du grain métrique. Le grain troy étant la 60e et non la 72e partie du dragme, vaut sensiblement 6/5 de grain métrique; de sorte que les 64 grains de la formule anglaise valent environ 77 grains de France. La liqueur, ainsi préparée, contient 1/120e de son poids d'acide arsenieux.

On reconnait l'hydrolé d'arsenite de potasse aux propriétés suivantes: Il forme avec le dissoluté de sulfate de cuivre un précipité vert-pré, et avec celle d'argent un précipité jaune-serin. Il se colore en jaune par une grande quantité d'acide hydrosulfurique, et alors une petite quantité d'acide hydrochlorique y forme un précipité jaune doré; enfin, évaporé à siccité, il laisse un résidu salin qui dégage une forte odeur d'ail lorsqu'on le met sur des charbons ardens.

4. HYDROLÉ DE CHAUX.
(*Eau de chaux.*)

Pr.: Chaux vive.	1 livre.
Eau.	20

Mettez la chaux dans une terrine de grès; arrosez-la légèrement et sur toutes les faces avec de l'eau; lorsque ce liquide est absorbé, ajoutez-en d'autre, et continuez ainsi jusqu'à ce que la chaux, gonflée et divisée, soit parfaitement délayée dans la totalité de l'eau: c'est ce qu'on nomme *lait de chaux.*

On introduit ce lait de chaux dans une grande bouteille bouchée en liége; on le laisse reposer, on décante, et on rejette l'eau qui surnage; on remplit le bocal avec de nouvelle eau, on agite et on laisse reposer. La liqueur éclaircie forme l'*eau de chaux:* on la conserve sur son dépôt, on la décante et on la filtre au besoin.

Remarques. La chaux calcinée est un corps très-avide d'eau, et susceptible d'en absorber une certaine quantité sans cesser d'être sec et solide; mais cette eau ne peut se combiner et se solidifier ainsi sans dégager une grande quantité de calorique, qui volatilise la portion non combinée, écarte avec sifflement toutes les molécules de la chaux, la gonfle et la réduit en poudre. Cette poudre, délavée ensuite dans le restant de l'eau, forme le lait de chaux, comme il vient d'être dit.

On rejette la première eau, qui contient ordinairement un peu de potasse et quelques sels étrangers à la chaux; la seconde est plus pure et bonne à employer. Comme la quantité de chaux est infiniment plus grande que celle qui peut se dissoudre dans l'eau (1), il n'y a pas d'inconvénient à remplacer un certain nombre de fois l'hydrolé de chaux par de l'eau pure; on agite de nouveau et on laisse reposer.

L'eau de chaux doit être claire, limpide, d'une saveur âcre et urineuse. Elle se recouvre d'une pellicule à l'air, par suite de la combinaison de l'acide carbonique avec la chaux, et de l'insolubilité du carbonate formé: c'est ce qui nécessite de la conserver dans des vases pleins et bouchés. On l'emploie intérieurement dans les maladies du poumon; pour dissoudre les calculs d'acide urique dans la vessie; et contre les empoisonnemens par les acides et par l'acide arsenieux.

5. HYDROLÉ D'IODURE DE POTASSIUM.
(*Solution d'hydriodate de potasse.*)

Pr.: Iodure de potassium cristallisé. . .	48 grains.
Eau distillée.	1 once.

Faites dissoudre.

Cet hydrolé contient 1/12e de son poids d'iodure de potassium. On l'emploie contre le goître, de même que l'alcoolé d'iode, dont il n'a pas les pernicieux effets. La dose est de 4 à 12 gouttes (1/3 de grain à 1 grain d'iodure), trois fois par jour, dans un demi-verre d'eau gommée.

6. AUTRE SOLUTION IODURÉE,
dite Solution d'hydriodate de potasse ioduré du docteur Coindet.

Pr.. Iodure de potassium.	36 grains.
Iode.	10 grains.
Eau distillée.	1 once.

Mettez dans un flacon, et agitez pour opérer la solution de l'iode. La dose est de 6 à 10 gouttes,

(1) D'après plusieurs chimistes, l'eau de chaux, préparée à 15 degrés centigrades, ne contient que 1/750e de son poids de chaux, ou 4/9es de grain par once. La solubilité s'augmente à une basse température, et diminue par l'application de la chaleur.

3 fois par jour, dans une demi-tasse d'eau sucrée.

Depuis les premiers essais du docteur Coindet sur l'iode, M. Lugol, médecin de l'hôpital Saint-Louis, à Paris, a considérablement accru l'emploi de cette substance, en l'appliquant, sous toutes les formes, au traitement des maladies scrofuleuses. Voici toutes les formules de M. Lugol, qui présentent l'eau pour excipient, et qui doivent en conséquence trouver place ici.

7. LIQUEUR IODURÉE, *à prendre par gouttes.*

Pr. : Iode pur.	1 scrupule.	Total, 1 once.
Iodure de potassium	2 scrupules.	
Eau distillée . . .	7 gros.	

24 grains de cette liqueur contiennent 1 grain d'iode et 2 grains d'iodure de potassium. La dose est de 4 à 20 gouttes par jour, prises en une ou plusieurs fois dans l'eau sucrée, suivant l'âge et la force des sujets.

8. EAU MINÉRALE IODURÉE, *pour boisson.*

	N° 1.	N° 2.	N° 3.
Iode	$\frac{3}{4}$ grain.	1 grain.	$\frac{3}{4}$ grain.
Iodure de potassium.	1 grain $\frac{1}{2}$	2 grains.	2 grains $\frac{1}{2}$
Eau distillée	8 onces.	8 onces.	8 onces.

Les jeunes enfans prennent le n° 1 en 3 jours; les enfans plus âgés prennent le n° 1, ou le n° 2, en 2 jours; les adultes peuvent prendre chaque numéro en 1 jour.

9. SOLUTION IODURÉE POUR COLLYRE, *et pour injecter dans les trajets fistuleux.*

	N° 1.	N° 2.	N° 3.
Iode	2 grains.	3 grains.	4 grains.
Iodure de potassium.	4 grains.	6 grains.	8 grains.
Eau distillée	16 onces.	16 onces.	16 onces.

10. SOLUTION IODURÉE RUBÉFIANTE.

Pr : Iode	1 once.
Iodure de potassium	2
Eau distillée	13
	—
	16

On renferme cette solution dans un flacon bouché en verre, le liége ne résistant que peu de temps à son action. On s'en sert, à l'aide d'un pinceau, pour toucher les surfaces ulcérées.

11. LIQUEUR D'IODE CAUSTIQUE.

Pr. : Iode	1 once.
Iodure de potassium.	1
Eau	2
	—
	4

Nota. L'iodure de potassium est formé de 76,33 parties d'iode et de 23,67 de potassium : il contient par conséquent un peu plus des 3/4 de son poids d'iode. Il peut cependant en dissoudre une plus grande quantité, dont le *maximum* égale le double de celle qu'il contient déjà, ou 1 fois 1/2 son propre poids. C'est ainsi qu'en mettant dans un flacon 1 once d'iodure de potassium, 1 once d'eau et 1 once 1/2 d'iode, le tout devient promptement liquide, en produisant un froid considérable. Cette liqueur, ainsi saturée d'iode, et qui en offre l'opacité et l'aspect métallique, est décomposée par l'eau, qui diminue rapidement la solubilité de l'iode dans l'iodure; à tel point que 1 partie d'iodure, dissoute dans 4 parties d'eau, ne prend déjà plus que 3/4 de son poids d'iode, ou une quantité égale à celle qu'il contient. C'est pour parer à toute précipitation de ce corps, et pour obtenir des solutions constantes en proportions et en effets thérapeutiques, que M. Lugol s'est toujours borné, excepté dans le cas précédent, à n'employer que 1 partie d'iode sur 2 d'iodure, dans les dissolutions nombreuses et variées qu'il applique à l'extérieur, comme à l'intérieur, dans le traitement des maladies scrofuleuses.

12. SOLUTIONS IODURÉES POUR BAIN.

Bains d'enfans.	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.
Iode.	2 scr.	2 scr. $\frac{1}{2}$	3 scr.	4 scr.
Iodure de potassium.	4	5	6	8
Eau pure.	10 onc.	10 onc.	10 onc.	10 onc.

Bains d'adultes.	N° 1.	N° 2.	N° 3.
Iode	2 gros.	2 gros $\frac{1}{2}$	3 gros.
Iodure de potassium. .	4	5	6
Eau pure	20 onces.	20 onces.	20 onc.

Ces bains, contrairement aux bains sulfurés, ne peuvent être pris dans une baignoire en zinc, qui est un des métaux les plus facilement dissous par l'iode. Les baignoires en cuivre étamé offrent moins d'inconvénient; mais il vaut encore mieux se servir d'une baignoire en bois.

13. HYDROLÉ MERCURIEL CALCAIRE. (*Eau phagédénique.*)

Pr. : Eau de chaux.	4 onces.
Deutochlorure de mercure (sublimé corrosif).	8 grains.

Faites dissoudre le deutochlorure de mercure dans une petite quantité d'eau (3 gros); ajoutez à l'eau de chaux dans un flacon fermé, et agitez.

Remarques. Cet hydrolé est usité contre les ulcères scrofuleux et vénériens; il s'emploie trouble, et consiste dans un soluté de chaux, d'hydrochlorate de chaux et d'oxide de mercure, tenant en suspension une quantité plus considérable du même oxide, qui lui donne une couleur jaune orangée. Cet état de composition est dû à ce que la chaux, qui se trouve en excès par rapport au deutochlorure ou deuto-hydrochlorate mercuriel, décompose ce sel, et forme de l'hydrochlorate de chaux soluble et de l'oxide de mercure très-peu soluble qui se précipite presque en totalité. Cette composition ne change pas tant que la dose de sublimé corrosif ne dépasse pas 3,7 grains par once d'eau de chaux; mais au-delà, comme il y a excès de chlorure de mercure, le précipité, au lieu d'être un simple oxide mercuriel, est un oxichlorure d'une couleur rouge de brique; la liqueur contient le même composé en dissolution, et ne renferme plus de chaux libre. Enfin, lorsque le sublimé corrosif dépasse 4,5 grains par once d'eau de chaux, comme il se trouve tout-à-fait en excès, une portion reste en dissolution, et la liqueur devient beaucoup plus corrosive. Nous pensons qu'à moins d'indication contraire, c'est la dose de 2 grains par once qu'il faut se borner à employer. (Voyez *Journ. chim. méd.*, t. III.)

14. HYDROLÉ MERCURIEL POUR LOTION.
(*Lotion mercurielle.*)

Pr. : Deutochlorure de mercure . . . . . 8 grains.
Eau distillée. . . . . 4 onces.
Dissolvez.

Usage. Pour détruire la vermine qui s'attache à quelques parties du corps, contre les dartres, la gale, etc.

Cet hydrolé diffère peu, quant à la quantité du composé mercuriel, des deux solutions suivantes, qui ont acquis quelque célébrité.

Eau rouge de l'hôpital Saint-Louis.

Pr. : Sublimé corrosif. . . . . 36 grains
Eau distillée. . . . . 1 livre.

Colorez avec des pétales de coquelicot.

Eau de Mettemberg.

Sublimé corrosif. . . . . 36 grains.
Eau distillée. . . . . 14 onces.
Teinture vulnéraire (alcoolé des labiées composé) . . . . . 2 onces.
Ether nitrique alcoolisé. . . . . 1/2 gros.

15. HYDROLÉ MERCURIEL POUR BAIN D'ADULTE;
Formule de M. Lugol.

	N° 1.	N° 2.	N° 3.
Pr. : Deutochlorure de mercure . . .	4 gros.	5 gros.	6 gros.
Eau pure. . . .	20 onces.	20 onces.	20 onces.

16. HYDROLÉ MERCURIEL ALCOOLISÉ.
(*Liqueur de Van Swieten.*)

Pr. : Deutochlorure de mercure. . . . . 8 grains.
Eau distillée. . . . . 15 onces.
Alcool rectifié 1

Usage. Contre la sylphilis, à la dose d'une demi-once, une ou deux fois par jour, dans du lait ou dans un autre liquide approprié.

Remarque. L'alcool est tout-à-fait inutile pour dissoudre la petite quantité de sublimé qui entre dans cette liqueur; cependant nous l'avons conservé, afin qu'on ne puisse la confondre avec la précédente, ni par le nom, ni par l'odeur et la saveur.

17. HYDROLÉ DE MERCURE NITRATÉ.
(*Eau mercurielle.*)

Pr. : Mercure coulant . . . . . 1 once.
Acide nitrique à 35 degrés. . . . 1 1/2
Eau distillée. 30

Mettez dans une fiole le mercure et l'acide nitrique; lorsque la dissolution sera complète, faites bouillir la liqueur pendant quelques instans sur le feu, afin de faire passer le mercure entièrement au *maximum* d'oxidation: étendez de la quantité prescrite d'eau distillée, et conservez.

Remarques. Cet hydrolé n'est employé qu'à l'extérieur comme phagédénique. Il contient 1/32e de son poids de mercure, 1/20e de deutonitrate mercuriel sec. Cette dose est celle de l'ancien *Codex*; elle peut être augmentée, au besoin, jusqu'à rendre la dissolution caustique.

18. HYDROLÉ DE NITRE CAMPHRÉ.
(*Liqueur de nitre camphrée, Baumé.*)

Pr : Eau pure. . . . . 3 livres.
Nitrate de potasse purifié . . . . . 6 onces.
Alcool rectifié camphré. . . . . 1 once.

On fait dissoudre le nitrate de potasse dans l'eau; on ajoute l'alcool camphré; on agite le mélange pendant quelque temps pour faciliter la dissolution du camphre qui s'était précipité d'abord; on filtre.

Un gros de cette liqueur contient 8 grains de

nitrate de potasse; on l'emploie dans le traitement des blennorrhagies, à la dose de 6 à 24 gouttes dans un verre de boisson appropriée. Suivant les observations de M. Planche et de M. Magnes, pharmaciens à Toulouse, il se forme de l'éther acétique dans cette liqueur, lorsqu'elle est conservée pendant un certain temps. (*Bull. pharm.*, t. I, p. 500, et t. II, p. 323.)

19. HYDROLÉ DE SULFATE DE CUIVRE AMMONIACAL.
(*Eau céleste pour les yeux.*)

Pr. : Eau distillée	4	onces.
Sulfate de cuivre cristallisé	4	grains.
Ammoniaque liquide	32	gouttes.

Faites dissoudre le sulfate de cuivre dans l'eau, et ajoutez-y l'ammoniaque.

Remarques. Les premières gouttes d'ammoniaque déterminent un précipité vert d'hydrate de cuivre, qui se redissout dans une plus grande quantité d'alcali, en communiquant à la liqueur une belle couleur bleue céleste.

Cet hydrolé est employé contre plusieurs maladies des yeux. Il forme aussi un très-bon réactif pour connaître la présence de *l'oxide blanc d'arsenic*, ou *acide arsenieux*, dissous dans l'eau : il détermine dans ce dissoluté un précipité vert-pré, qui n'est autre chose que le *vert de Scheèle*, ou *arsenite de cuivre*.

L'*eau céleste*, qui consiste essentiellement dans la dissolution de l'oxide de cuivre par l'ammoniaque, peut être obtenue de plusieurs autres manières :

1°. En remplaçant le sulfate de cuivre par l'acétate;

2°. En agitant pendant quelque temps dans un vase de cuivre ouvert un mélange de

Eau de chaux	1	livre.
Hydrochlorure d'ammoniaque	1	gros.

La chaux décompose l'hydrochlorate, et met en liberté l'ammoniaque, qui, avec le contact de l'air, détermine l'oxidation du cuivre, et forme un cuprate d'ammoniaque d'une belle couleur bleue.

20. HYDROLÉ DE SULFATE DE CUIVRE ALUNÉ-NITRÉ.
(*Eau divine, collyre d'Helvétius.*)

Pr. : Sulfate de cuivre	24	grains.
— d'alumine et de potasse	24	
Nitrate de potasse	24	
Camphre	1	
Eau pure	8	onces.

Dissolvez et filtrez.

Usage. Contre les maladies des yeux, et pour cicatriser les ulcères.

Remarques. Autrefois on faisait fondre ensemble 6 onces de chacun des trois sels dans un creuset. On y ajoutait 2 gros de camphre pulvérisé, et on coulait la masse sur une pierre légèrement huilée. On la nommait alors *pierre divine*, et on s'en servait en en faisant fondre 1 gros dans 8 onces d'eau. Il est évident que la fusion des sels est inutile, et qu'on peut les dissoudre immédiatement dans l'eau.

21. HYDROLÉ DE SULFATES DE CUIVRE ET DE ZINC COMPOSÉ.
(*Eau d'Alibour.*)

Pr. : Sulfate de zinc	1	gros.
— de cuivre	1	
Camphre	10	grains.
Safran	4	grains.
Eau	4	onces.

On triture dans un mortier le camphre pulvérisé avec un peu d'alcool, le safran et *S. Q.* d'eau ; on ajoute le restant de l'eau et les deux sulfates ; lorsqu'ils sont dissous, on filtre au papier.

Usité comme le précédent contre l'inflammation chronique des paupières, et pour cicatriser les ulcères. On l'emploie aussi comme vulnéraire, et pour empêcher l'extravasion du sang après les contusions.

Cet hydrolé est d'abord coloré en jaune par le safran ; mais cette couleur ne tarde pas à disparaître, et fait place à une légère teinte verte persistante.

22. HYDROLÉ DE SULFATE DE ZINC COMPOSÉ.
(*Collyre à la rose.*)

Pr. : Sulfate de zinc	8	grains.
Sucre candi	8	
Iris de Florence en poudre	8	
Hydrolat de roses	8	onces.

Faites macérer pendant quelques jours, et filtrez.

Employé sur la fin des ophthalmies, et pour faire cesser l'écoulement blennorrhagique, lorsque la période inflammatoire est passée : on y ajoute quelquefois 1 gros de laudanum liquide de Sydenham.

23. HYDROLÉ DE SULFATE DE SOUDE COMPOSÉ.
(*Eau fondante de Trevez.*)

Pr. : Sulfate de soude cristallisé	14	gros.
Acétate de potasse	24	grains.
Nitrate de potasse	18	
Tartrate d'antimoine et de potasse	1/4	grain.
Eau pure	2	livres.

Dissolvez et filtrez.

24. HYDROLÉ DE SULFURE DE POTASSE.

Pr. : Sulfure de potasse sec . . . . . 4 onces.
Eau distillée 28
Faites dissoudre, et filtrez.

Remarques. Cet hydrolé contient 1/8e de son poids de sulfure de potasse, et marque 10 degrés 1/2 à l'aréomètre. La dose entière peut servir pour un bain sulfuré ordinaire, étant mêlée à 300 litres d'eau, et l'on peut d'ailleurs la réduire aux trois quarts ou à la moitié, suivant l'indication. Il est également très-employé en lotion, non pur, mais toujours étendu d'eau, à la dose de :

Hydrolé de sulfure de potasse . . . . 2 gros.
Eau pure . . . . . 4 onces.

Très-souvent aussi on ajoute à la liqueur préparée pour bain, ou pour lotion, autant d'acide sulfurique étendu à 5 degrés de l'aréomètre, qu'on a employé d'hydrolé de sulfure de potasse. L'effet de cette addition est de décomposer en grande partie l'hydrosulfate sulfuré qui existe dans la liqueur, et de la charger d'acide hydrosulfurique et de soufre très-divisé.

25. HYDROLÉ SULFURÉ SAVONNEUX.
(*Lotion de Barlow contre la teigne.*)

Pr. : Sulfure de soude sec . . . . . 3 onces.
Savon blanc. . . . . 1 once 1/2.
Alcool à 32 degrés . . . . . 1 livre.
Eau de chaux 8

On fait dissoudre le savon et le sulfure dans l'alcool, et l'on ajoute l'eau de chaux.

EAUX MINÉRALES ARTIFICIELLES.

On désigne sous ce nom les hydrolés chargés de substances acides, alcalines, salines et quelquefois organiques, destinés à imiter les eaux minérales que l'on trouve dans la nature.

Ces eaux factices ont l'avantage sur les naturelles de pouvoir être rendues plus ou moins actives, en augmentant ou en diminuant, suivant la nécessité, la proprotion de leurs principes; mais dût-on ne les considérer que comme des produits officinaux, indépendans de la véritable constitution des eaux minérales naturelles, les secours que l'art de guérir en retire tous les jours leur mériteraient encore une place distinguée dans la pharmacie.

On prépare les eaux minérales artificielles à l'aide de procédés appropriés à la nature des substances qui doivent entrer dans leur composition : c'est ainsi qu'un sel naturellement insoluble ne peut y être introduit de la même manière qu'un autre très-soluble; que l'acide hydrosulfurique peut s'y dissoudre en quantité suffisante, sans employer les appareils de compression nécessités par le peu de solubilité de l'acide carbonique, etc. ; et comme d'ailleurs, en raison de l'usage presque général des eaux acidulées par ce dernier acide la perfection de ces appareils forme la partie la plus essentielle de la préparation des eaux minérales, nous décrirons avec quelques détails celui de la Pharmacie centrale, et celui qui avait été indiqué auparavant par M. Planche, dans le *Bulletin de Pharmacie*, tome II, page 496.

Appareil de la Pharmacie centrale.

Cet appareil est composé de deux vases en plomb destinés à produire et à laver le gaz acide carbonique; d'un gazomètre en cuivre étamé, servant de réservoir pour le gaz, et d'une pompe aspirante et foulante, au moyen de laquelle on l'introduit dans un tonneau en bois ou en cuivre étamé, qui contient l'eau que l'on veut aciduler. (*Fig.* 53 à 57.)

A. Table de bois qui supporte les vases en plomb.

B. Vase à trois tubulures, dans lequel on introduit le marbre blanc concassé.

C. Entonnoir pour introduire l'acide hydrochlorique.

D. Bâton servant d'agitateur : il est fixé à la tubulure au moyen d'une vessie ficelée.

E. Tube de communication en plomb.

F. Deuxième vase à trois tubulures, contenant de l'eau et du borate de soude, pour laver le gaz et retenir l'acide sulfureux que contient toujours l'acide hydrochlorique du commerce.

G. Tube en cuir flexible, ou en plomb, servant à établir une communication entre le second vase et le gazomètre.

H. Cuve extérieure du gazomètre, munie d'un robinet pour vider l'eau.

Iii'. Tube auquel vient s'adapter le conduit flexible *G*. Ce tube descend extérieurement le long de la cuve, passe à travers le fond, et remonte dans l'intérieur jusqu'à la partie supérieure de la cloche *K*.

kkk'. Autre tube comuniquant de l'intérieur de la cloche à l'extérieur, et servant à vider le gaz. L'extrémité *k'* remonte plus haut que l'extrémité *i'* du tube précédent, et elle s'engage dans la petite cavité conique *z* de la cloche *K*.

K. Cloche en cuivre étamé, suspendue à deux poulies fixées sur un montant de bois : elle est tenue en équilibre au moyen d'un contre-poids *O*, et néanmoins elle l'emporte assez sur lui pour

exercer une faible pression sur le gaz qu'elle renferme.

x. Robinet adapté à la cloche, et servant à donner issue à l'air, lorsqu'on veut la remplir d'eau.

t. Échelle fixée extérieurement contre la cloche et indiquant, par le nombre des divisions qui s'élèvent au-dessus de l'eau le volume de gaz qu'elle contient.

L. Tube de cuir flexible, adapté d'une part au tube *kk*, et de l'autre au corps de pompe *M*.

M. Pompe aspirante et foulante. La soupape aspirante est placée dans l'ajutage latéral *N*, et la soupape foulante dans le canal vertical inférieur *O*.

P. Autre conduit latéral s'adaptant au vase de compression. *p'* conduit en étain fin, soudé intérieurement à la pièce de raccord du tonneau, et et faisant suite au conduit *P*; l'extrémité est formée en boule, percée d'une infinité de petits trous.

Q. Vase de cuivre très-épais, étamé intérieurement, ayant à la partie supérieure une large ouverture par laquelle on le nettoie au besoin; cette ouverture est habituellement fermée par une forte platine en cuivre, fixée au tonneau à l'aide de quatre vis d'acier, à tête carrée. Le milieu de la platine est traversé par un agitateur à manivelle *r*, qui sert à multiplier les points de contact entre l'eau et le gaz contenus dans le tonneau.

q. Autre ouverture, plus petite que celle de la platine, servant à l'introduction de l'eau. Elle est fermée par un robinet qui s'y visse a volonté, et ce robinet porte un ajutage coudé à angle droit *m*, auquel peut s'adapter une vessie.

R. Robinet servant à vider l'eau.

S. Ajutage à double canal, s'ajustant au robinet *R* par un mouvement de baïonnette, et servant à faire arriver l'eau acidulée jusqu'au fond des bouteilles, sans qu'elle ait le contact de l'air.

La pompe *M* et le vase de compression *Q* sont établis sur un banc de bois, portant deux montans *T T* réunis par une forte traverse, qui elle-même est maintenue à l'aide de quatre tirans en fer, vissant à écrou.

X. Tige de fer à laquelle est fixé le piston.

Y. Levier en fer, fixé d'un bout à l'un des montans, et se mouvant dans une ouverture longitudinale pratiquée à l'autre.

Z. Manche de bois à deux poignées.

Usage de l'appareil.

Pour se servir de cet appareil, on introduit dans le vase *B* du marbre concassé; on met de l'eau dans le vase *F* jusqu'au tiers de sa hauteur; on remplit d'eau la cuve du gazomètre, après en avoir enlevé la cloche, qu'on y laisse descendre ensuite, le robinet *x* restant ouvert pour donner issue à l'air. On enlève le robinet *q* du vase *Q*, et l'on remplit entièrement ce vase d'eau distillée; on replace ensuite le robinet.

Alors on établit la communication entre les deux vases de plomb et le gazomètre; on adapte au tube *k k* une extrémité du conduit *L*; mais on laisse l'autre extrémité ouverte, et l'on verse de l'acide hydrochlorique dans l'entonnoir *C*.

En tournant un peu, et de temps en temps, la clef de cet entonnoir, l'acide tombe sur le carbonate de chaux, le décompose, et en dégage l'acide carbonique. Cet acide déplace l'air des vases de plomb et des conduits *E, G, I, L*, et sort enfin par l'extrémité ouverte du conduit *L*. Lorsqu'on reconnait qu'il est pur, soit en le recevant dans l'eau sous un flacon, et l'absorbant par un alcali, soit seulement en s'assurant qu'il éteint en un instant les corps en ignition, on adapte le conduit *L* au corps de pompe; on serre tous les ajutages à l'aide d'une clef, et l'on continue le dégagement du gaz : alors la cloche s'élève rapidement. Avant qu'elle soit pleine de gaz, on adapte une vessie vide, de 10 litres de capacité, à l'ajutage *f*, du vase de plomb *F*; on ouvre les robinets, et en un instant la vessie se trouve remplie; on ferme le robinet, on porte la vessie à l'extrémité du canal coudé *m*, on lui donne communication avec le tonneau, et on la vide, en soutirant par le robinet *R* un égal volume d'eau.

Alors, remettant les choses dans le premier état, et la communication étant établie entre le vase de compression et la pompe, on commence à faire jouer celle-ci : il faut le faire lentement, et s'arrêter de temps en temps pour laisser au corps de pompe, échauffé par le frottement du piston, le temps de se refroidir. Lorsqu'on a introduit dans le tonneau environ la moitié de la cloche de gaz, on arrête entièrement, afin qu'à l'aide du temps, et du mouvement opéré par l'agitateur *r*, le gaz puisse s'unir intimement à l'eau, et en saturer toutes les parties. Au bout de huit à dix heures, on recommence, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait introduit dans le tonneau la quantité de gaz que l'on désire (1).

(1) M. Soubeiran, chef actuel de la Pharmacie centrale, a fait subir à l'appareil précédent plusieurs changemens dont je dois faire connaître les principaux :

Appareil de M. Planche.

Cet appareil, représenté *fig.* 58, est beaucoup plus simple, et peut servir lorsqu'on ne veut préparer qu'une petite quantité d'eau gazeuse. Il est formé d'un flacon tubulé, dans lequel s'opère la production du gaz; d'un autre flacon tubulé destiné à le laver; et de vessies à robinet, que l'on ajuste vides à ce second flacon, afin de les remplir. L'appareil de compression est isolé, et se compose d'un vase cylindrique *A* en cuivre étamé, portant à sa base un robinet *B*. On soude dans l'intérieur de ce vase, à un centimètre environ au-dessus du robinet, une espèce de double fond, ou de diaphragme *C*, également étamé, et percé de trous très-rapprochés, à la manière d'un crible. Une ouverture plus large *O*, pratiquée au centre, donne passage à un tuyau *E*, vissé à la paroi supérieure du vase, ouvert par les deux bouts, et traversant le cylindre perpendiculairement jusqu'à une ligne environ du fond. A l'extrémité supérieure de ce conduit, se trouve un robinet *F*, ajusté à vis, et communiquant avec la pompe foulante *H I*. Sur la voûte du cylindre, à trois centimètres du robinet *F*, on a vissé un ajutage également à robinet *K*.

Pour faire usage de cet appareil, on remplit entièrement le cylindre d'eau pure, par l'ouverture qu'y laisse le tube *E* et le robinet *F*, après qu'on les a retirés. On replace ce robinet surmonté du corps de pompe; on adapte une vessie

1° *Production de l'acide carbonique.* L'entonnoir C offrait l'inconvénient que souvent, lorsque la pression intérieure était trop forte, l'acide était soulevé et projeté au dehors. Le même inconvénient avait lieu lorsqu'on remplaçait cet entonnoir par le tube recourbé B, représenté planche x, page 64. Enfin l'agitateur D, qui véritablement avait été établi lorsqu'on employait l'acide sulfurique pour décomposer le marbre, est tout-à-fait inutile quand on se sert d'acide hydrochlorique. Voici donc la manière dont on opère aujourd'hui : le marbre concassé est mis dans une grande *tourille* de grès à trois tubulures, représentée en B (fig. 81); auprès et au-dessus de cette tourille, on dispose, sur un support quelconque, un flacon de verre A, dont la première tubulure *a* sert à introduire d'acide hydroclorique; on la ferme après avec un bouchon. De la seconde tubulure *b* part un tube en plomb recourbé qui établit une libre communication entre l'air du flacon et celui de la tourille B; enfin, la troisième tubulure porte un robinet de cristal C, que l'on ouvre à volonté, et qui, ajusté avec un autre tube de plomb, verse l'acide, aussi lentement qu'on le veut, sur le marbre concassé. Il est facile de concevoir, en raison de la libre communication des deux vases, que la pression étant égale dans les deux, l'acide est toujours abandonné à son propre poids et s'écoule sans obstacle par le robinet. Le gaz produit passe par le tube E pour aller se laver dans la seconde tourille F; et de celle-ci, le tube G le conduit dans le gazomètre, comme dans l'appareil de la planche VIII.

2°. *Vase de compression.* Maintenant le tonneau de compression, au lieu d'être placé verticalement, l'est dans le sens horizontal. Le gaz arrive à la partie supérieure; l'agitateur à manivelle traverse toujours l'un des fonds du tonneau, et le robinet qui sert à soutirer l'eau aérée est fixé au fond opposé : c'est ce robinet surtout qui mérite de fixer notre attention.

3°. *Robinet de M. Soubeiran.* Avec l'ancien robinet, l'eau, aussitôt sa sortie du tonneau, n'était plus soumise qu'à la pression atmosphérique (car il faut ne compter pour rien la faible résistance opposée par la soupape *s*) : le liquide était donc lancé avec force dans la bouteille, et éprouvait une grande agitation qui en faisait dégager une partie de l'acide carbonique; enfin, le dégagement continuait pendant le temps indispensable pour retirer de la bouteille le long tube du robinet : il en résultait qu'une eau chargée de 5 volumes d'acide carbonique, dans le tonneau, en conservait à peine 2 volumes 1/2, et, vers la fin, 2 volumes.

Le robinet de M. Soubeiran diffère de l'ancien par deux points principaux : 1° la tige descendante est supprimée, et le col de la bouteille est appliqué et appuyé contre une rondelle de caoutchouc qui termine inférieurement le robinet : lorsque la bouteille est pleine, et que l'eau a pris un instant de repos, on fait glisser la bouteille de côté et on la bouche aussitôt. 2° Le robinet, par le moyen d'un double conduit intérieur, établit une communication entre la bouteille et la partie supérieure du tonneau : il s'établit de cette manière, en un instant presque indivisible, une égalité de pression dans les deux, et l'eau, au lieu d'être chassée avec force du tonneau, en tombe par son propre poids, et sous une pression qui s'oppose à une grande déperdition de gaz : l'eau ainsi préparée contient toujours de 3 à 4 volumes d'acide carbonique.

Voici la description du robinet (fig. 82) :

AA est le corps du robinet, qui s'adapte au tonneau par le pas de vis S.

BB est un tuyau en argent qui traverse le robinet dans toute sa longueur, et qui est destiné à conduire l'eau.

CC est un second conduit en cuivre qui enveloppe le tuyau B dans une partie de sa longueur, puis qui se coude et va s'ouvrir en F. Il est destiné, par l'intermédiaire du tuyau en plomb F, à établir une communication entre la bouteille et l'atmosphère du tonneau.

DD est la clef du robinet. Elle est percée de deux ouvertures : l'une *b*, doublée en argent, correspond au conduit B; l'autre *c* correspond au canal C. Il en résulte qu'en tournant la clef du robinet, on ouvre ou l'on ferme en même temps les deux canaux B et C.

GG, anneau de cuivre vissé qui retient les rondelles du caoutchouc pressées dans la cavité HH. (*Journ. Pharm.*, t. XVIII, p. 541.)

pleine de gaz à l'ajutage *K*, et l'on fait écouler environ 1 litre d'eau par le robinet B. Alors, fermant ce robinet et l'ajutage *K*, retirant la vessie, l'adaptant en I, au corps de pompe, on élève le piston : ce mouvement détermine l'ouverture du dehors au dedans de la soupape placée en *I*, et le passage du gaz de la vessie dans le corps de la pompe, d'où il est ensuite refoulé dans le canal *E* par l'abaissement du piston. Arrivé sous le diaphragne *C*, l'acide carbonique tend, à raison de sa légèreté spécifique, à gagner la surface de l'eau; mais ne pouvant le faire sans se diviser, pour passer à travers les trous, il présente ainsi une grande surface à l'eau, et s'y dissout facilement.

La première vessie étant vidée, on la remplace par une deuxième, une troisième, et ainsi successivement, jusqu'à ce qu'on ait chargé l'eau de la quantité de gaz nécessaire. Pour en faciliter la solution, il faut, autant que possible, opérer dans un lieu frais, et suspendre de temps à autre le jeu de la pompe. On profite de cet intervalle pour brasser l'eau, et déterminer l'absorption d'une nouvelle quantité de gaz.

Lorsque l'eau factice ne doit contenir que de l'acide carbonique, l'opération se termine là, et on divise le liquide dans des bouteilles qui sont ordinairement de la contenance de 20 onces; leurs bouchons, préparés d'avance, sont remis aussitôt le remplissage, puis ficelés et goudronnés. Lorsque l'eau doit contenir des sels solubles, on en ajoute au fond de chaque bouteille la dose convenable, dissoute dans une petite quantité d'eau ; quand, au contraire, ce sont des sels insolubles, ou très-peu solubles ; tels que le sulfate de chaux ou les carbonates de chaux, de magnésie ou de protoxide de fer, on les ajoute récemment précipités, et encore humides, dans le vase de compression : la dissolution, au moyen de l'acide carbonique, en est beaucoup plus prompte et plus complète. On peut également les introduire dans l'eau, comme nous le dirons, en leur substituant des sels solubles, qui puissent les produire par leur double décomposition.

Nous classons les eaux minérales artificielles, comme les naturelles, en quatre sections principales fondées sur les principes qui leur donnent leurs caractères dominans : ainsi, nous nommons *eaux acidules gazeuzes* celles qui contiennent une forte proportion d'acide carbonique, indépendamment de quelques sels qui peuvent s'y trouver, et pourvu que ces sels ne soient pas ferrugineux. Ces eaux moussent et pétillent par l'agitation, ont une saveur aigrelette et piquante, et précipitent l'eau de chaux.

Nous nommons *eaux salines* celles qui renferment beaucoup de sels non ferrugineux ni sulfureux, et abstraction faite d'une petite quantité d'acide carbonique. Elles ont une saveur âcre, amère ou salée, suivant la nature des sels qui y sont dissous.

Les *eaux ferrugineuses* sont celles qui contiennent une quantité de fer sensible au goût, et appréciable à l'analyse. Ces eaux précipitent en bleu par l'hydrocyanate ferruré de potasse, et noircissent par la noix de galle.

Enfin, on nomme *eaux sulfureuses* celles qui contiennent de l'acide hydrosulfurique libre ou combiné. Elles ont une odeur et une saveur d'œufs gâtés, et noircissent les dissolutions de plomb.

EAUX ACIDULES GAZEUSES.

1. EAU ACIDULE SIMPLE.

Pr. : Eau distillée . . . . . Q. V.
Gaz acide carbonique. . . 5 fois le vol. de l'eau.

Introduisez et dissolvez le gaz dans l'eau, comme il a été dit ci-dessus.

Cette eau est anti-vomitive ; on l'administre seule, ou mélangée avec un infusé de feuilles aromatiques.

2. EAU ALCALINE GAZEUSE.

Pr. : Eau acidule simple . . . . . 20 onces.
Bi-carbonate de potasse cristallisé. . 80 grains.

Préparez comme il a été dit.

Cette eau est employée contre la gravelle, soit pure, soit coupée avec une boisson apropriée. Elle contient par once 4 grains de bi-carbonate de potasse, correspondant à 2 grains 3/4 de carbonate (sous-carbonate) sec.

3. EAU MAGNÉSIENNE GAZEUSE.

Pr. : Eau distillée . . . . . 10 litres.
Acide carbonique. . . 50 litres.
Hydrocarbonate de magnésie. . . . . 50 gram. (12 gros 58 gr.)

Ce que nous nommons, avec M. Berzélius, *hydrocarbonate de magnésie*, est la *magnésie blanche* du commerce, ou le précipité formé dans la dissolution des sels magnésiens par les carbonates alcalins, lequel précipité, bien lavé et séché, se trouve être composé d'hydrate et de carbonate de magnésie, et donne 40 pour 100 de

magnésie par la calcination au feu; mais, comme nous en avons fait l'observation, ce sel sec se dissolvant difficilement dans l'eau chargée d'acide carbonique, il est préférable de l'employer récemment préparé et encore humide. Il suffit alors de prendre une petite partie du précipité, de la peser, de la dessécher, et de la calciner dans un creuset: le poids de la magnésie produite, multiplié par 100/40, ou par 2,5, donne la quantité d'hydrocarbonate que l'on aurait obtenue par la seule dessiccation du précipité. Supposons, ce qui arrive ordinairement, que 16 grammes de précipité humide répondent ainsi à 1 gramme de précipité sec, on mettra dans un vase de compression, de la contenance de 11 à 12 litres, 800 grammes de précipité humide (répondant à 50 grammes de précipité sec, et à 750 grammes d'eau pure), et 9 kilogr. 250 grammes d'eau pure, on y introduira en plusieurs fois les 50 litres de gaz acide carbonique, et, après un contact suffisamment prolongé, on divisera l'eau dans des bouteilles de 20 onces, avec les précautions prescrites. Chaque bouteille contient 3gram., 125 ou 58 grains de sel magnésien, ce qui répond presque à 3 grains par once d'eau.

4. EAU MAGNÉSIENNE SATURÉE.

Pr.: Eau distillée.	10	litres.
Acide carbonique. . .	60	litres.
Hydrocarbonate de magnésie	150	gram. (38 gros 18 gr.)

Préparez comme la précédente. Chaque bouteille de 20 onces répond à 9gram.,375, ou 175 grains d'hydrocarbonate (9 grains par once).

Remarques. Cette eau est parfaitement limpide; au lieu d'être fortement effervescente, comme la précédente, elle ne laisse dégager que peu de gaz lorsqu'on débouche les bouteilles; elle ne rougit que faiblement le tournesol, et offre une saveur amère très-marquée. Ces propriétés sont dues à ce que le gaz est presque entièrement combiné à la magnésie, qui se trouve alors convertie en bi-carbonate, et qui jouit de la saveur amère des sels magnésiens solubles.

Cette eau se trouble, et précipite fortement par l'ébullition, en dégageant environ cinq fois et demie son volume d'acide carbonique.

L'ammoniaque y produit un précipité très-abondant.

Le nitrate de baryte et le nitrate d'argent y forment également des précipités abondans, qui sont entièrement solubles dans l'acide nitrique; ce qui montre que l'eau ne contient ni sulfate, ni hydrochlorate de magnésie, et qu'elle ne doit ses propriétés qu'au bi-carbonate.

5. EAU DE SELTZ ARTIFICIELLE.

Pr.: Eau pure.	10	litres.
Acide carbonique . . .	5	fois le vol. de l'eau.
Carbonate de chaux. . .	74	grains.
Hydrocarbonate de magnésie	129	

On prépare des carbonates de chaux et de magnésie artificiels, bien lavés et encore humides. On détermine la proportion d'eau interposée qu'ils contiennent, et on en met dans le vase de compression les quantités nécessaires pour représenter celles prescrites ci-dessus, qui résultent de l'analyse de l'eau de Seltz naturelle, faite par Bergmann. On ajoute l'eau et l'acide carbonique, et lorsque la dissolution est complète, on soutire dans seize bouteilles de 20 onces, dans lesquelles on a divisé par égale portion le mélange suivant, préalablement dissous dans 8 onces d'eau,

Carbonate de soude cristallisé.	105	grains.
Chlorure de sodium . .	479	gr. (6 gros 47 grains.)

Remarques. Suivant les observations de M. John Murray, insérées dans les *Annales de Chimie* (tome XCVI, pages 280 et suivantes), et tout en admettant l'exactitude des résultats obtenus par Bergmann, il est encore permis de douter que l'eau de Seltz contienne réellement en dissolution une aussi grande quantité des carbonates de chaux et de magnésie, puisque ces sels peuvent être le résultat d'une double décomposition opérée par la concentration de l'eau, entre des quantités correspondantes de carbonate de soude et d'hydrochlorates de chaux et de magnésie. Par exemple, les 74 grains de carbonate de chaux peuvent être produits par la décomposition de 161 grains d'hydrochlorate de chaux, et de 124 grains de bi-carbonate de soude, tous deux cristallisés, et les 129 grains d'hydrocarbonate de magnésie le sont par 260 grains d'hydrochlorate de magnésie, et par 236 grains de bi-carbonate de soude. On pourrait donc préparer l'eau de Seltz artificielle en employant ces derniers sels, au lieu des premiers, avec tout l'avantage de n'opérer que sur des sels solubles, qui n'exigent ni précipitation préliminaire, ni lavage, ni dessiccation partielle. Il faut seulement avoir l'attention d'augmenter la dose du

bi-carbonate de celle qui répond au carbonate trouvé par l'analyse (60 grains), et de diminuer, au contraire, la quantité de chlorure de sodium donnée par l'analyse, de celle qui provient de la décomposition du bi-carbonate de soude par les hydrochlorates de chaux et de magnésie : cette quantité est de 86 grains pour l'hydrochlorate de chaux, et de 164 grains pour celui de magnésie; ce qui réduit à 229 grains la quantité réelle de chlorure de sodium existante dans l'eau minérale.

Voici comment on peut préparer l'eau de Seltz par cette méthode :

1°. Pr. : Eau pure. . . . . 9 lit., 5.
Acide carbonique . 50

Dissolvez.

2°. Pr. : Hydrochlorate de chaux cristallisé. 161 grains (2 gros 17 gr.)
Hydrochlorate de magnésie cristallisé. 260 grains (3 gros 44 gr.)
Eau distillée. . . . 4 onces.

Dissolvez.

3°. Pr. : Bi-carbonate de soude . . . . . 420 grains (5 gros 60 gr.)
Chlorure de sodium. 229 grains (3 gros 13 gr.)
Eau distillée . . . 12 onces.

Dissolvez.

Divisez la dernière dissolution par parties égales dans 16 bouteilles de 20 onces; ajoutez dans chacune le 16e de la dissolution précédente, remplissez d'eau acidulée, et bouchez promptement.

Cette eau est un peu plus chargée d'acide carbonique, en raison de celui qui fait la différence du bi-carbonate de soude aux carbonates simples correspondans, et dont la quantité est de 1 litre, 70 pour la totalité de la dose. Toutes deux s'éloignent beaucoup à cet égard de l'eau de Seltz naturelle, qui ne contient guère plus de moitié de son volume d'acide carbonique libre.

6. EAU DE VICHY.

D'après l'analyse de MM. Berthier et Puvis, 10 litres d'eau de Vichy naturelle contiennent :

	grammes.		litres
Acide carbonique	22,68	ou	11,49
Carbonate de soude sec	38,13		
Sulfate de soude, *id.*	2,79		
Chlorure de sodium, *id.* . . .	5,58		
Carbonate de chaux.	2,85		
Carbonate de magnésie	0,45		
Peroxide de fer	0,06		
Silice	0,45		

En retranchant de ces résultats la silice, qu'il est très-difficile d'introduire dans une eau minérale artificielle surtout dans celles qu'on a pris l'habitude de charger d'une grande quantité d'acide carbonique (1); en faisant abstraction d'une matière organique azotée qui se trouve également dans l'eau de Vichy, et sur laquelle M. Vauquelin a fait des recherches très-intéressantes; en remplaçant le carbonate de chaux par l'hydrochlorate, le carbonate de magnésie et le peroxide de fer par les sulfates de magnésie et de protoxide de fer; enfin, en transformant le carbonate de soude ordinaire en bi-carbonate, la formule précédente devient :

Eau.	10 litres.
Acide carbonique libre. .	5 gram. ou 2 lit., 5.
Bi-carbonate de soude cristallisé.	66,1
Sulfate de soude cristallisé.	4,6
Chlorure de sodium . . .	2,3
Hydrochlorate de chaux .	6,2
Sulfate de magnésie . . .	1,
Protosulfate de fer. . . .	0,2

Pour procéder à la préparation de cette eau, que l'on charge ordinairement de deux fois son volume d'acide carbonique, on prend :

Eau.	9 litres.
Acide carbonique	20

Dissolvez.

D'une autre part, on met dans une bouteille, que l'on bouche bien :

Eau	1 litre.	
Sulfate de soude cristallisé.	4,6 gram.	(85 grains.)
Chlorure de sodium . . .	2,3	(42 grains.)
Sulfate de magnésie . . .	1	(18 grains.)
Protosulfate de fer . . .	0,2	(4 grains.)

(1) Désirant introduire la silice dans les eaux alcalines gazeuses, nous avons fait fondre au feu deux parties de carbonate de soude sec et une partie de silex pulvérisé : il en est résulté un verre déliquescent, très-soluble dans l'eau, et dont le soluté, par conséquent, contenait une forte proportion de silice. Pour que cette liqueur pût servir à doser la silice dans une eau gazeuse, il aurait fallu qu'elle ne fût pas décomposée par l'acide carbonique; mais c'est le contraire qui a eu lieu. La liqueur a laissé précipiter de la silice à mesure qu'on y a fait passer le gaz, et elle n'en a plus retenu aucune particule lorsqu'elle a été saturée d'acide. Il faut donc opter, dans la préparation des eaux de Vichy, du Mont-Dor, et des autres analogues, entre la présence de la silice et la qualité mousseuse à laquelle les appareils compressifs de MM. Paul et Jurine nous ont, les premiers, accoutumés.

Lorsque ces sels sont dissous on y ajoute :

Bi-carbonate de soude. .	66,1	(2 onc. 66 gr.)
Hydrochlorate de chaux .	6,2	(114 grains.)

On agite le tout, et on le divise également dans seize bouteilles de vingt onces, que l'on remplit ensuite d'eau gazeuse, et que l'on bouche aussitôt.

7. EAU DU MONT-DORE.

Cette eau ne diffère de celle de Vichy que par une moindre dose des substances salines. D'après l'analyse qu'en a donnée M. Berthier, elle est composée de :

Eau.	10 litres.
Acide carbonique	
Bi-carbonate de soude cristallisé . . .	7 gram.
Chlorure de sodium	4
Sulfate de soude cristallisé.	1,5
Carbonate de chaux	1,6
Carbonate de magnésie	0,6
Silice	2
Peroxide de fer	0,1

En substituant dans cette formule les sels solubles aux sels insolubles, et en en retranchant la silice, qui s'y trouve cependant en quantité considérable, mais qu'il n'y a pas moyen d'y introduire, on obtient le résultat suivant :

Eau	10 litres.	
Acide carbonique. . .		
Sulfate de soude cristallisé.	1,10 gram.	(20 grains.)
Chlorure de sodium . .	1,35	(25 grains.)
Hydrochlorate de magnésie	1,20	(22 grains.)
Protosulfate de fer . .	0,35	(6 grains 1/2.)
Bi-carbonate de soude .	11	(2 gros 59 gr.)
Hydrochlorate de chaux.	3,5	(64 grains 1/2.)

On prépare cette eau comme celle de Vichy, en saturant d'abord 9 litres d'eau avec vingt litres d'acide carbonique ; en dissolvant dans le litre d'eau restant les six sels solubles, dans l'ordre suivant lequel on vient de les ranger ; enfin, en divisant le soluté salin dans seize bouteilles de 20 onces, que l'on remplit aussitôt d'eau acidulée.

Cette eau est plus ferrugineuse que l'eau de Vichy ; néanmoins on la range ordinairement dans les eaux simplement acidules.

EAUX SALINES.

8. EAU DE BALARUC.

La pesanteur spécifique de cette eau est de 1,023 ; elle contient par litre, ou par kilogramme, suivant l'analyse de FIGUIER (*Ann. Chim.*, LXX, 13) :

Acide carbonique .	6 pouces cubes, ou 1/8 de son vol.
Chlorure de sodium.	7,417 grammes.
— de magnésium (?) . .	1,375
— de calcium.	0,908
Carbonate de chaux.	1,167
— de magnésie	0,092
Sulfate de chaux. .	0,700
Fer.	Quantité impondérable.

Cette formule répond à la suivante :

Eau.	1000 gram.	(1 litre.)
Chlorure de sodium . .	5,347	(98 grains.)
Hydrochlorate de chaux cristallisé.	5,409 gram.	(100 grains.)
Hydrochlorate de magnésie, *id*. .	2,646	(49 grains.)
Sulfate de soude, *id*. . .	1,646	(30 grains.)
Bi-carbonate de soude, *id*. . .	2,116	(38 grains.)

Cette eau, en raison de sa forte salure et de son âcreté, ne peut être employée qu'en bains ; et la seule manière de la préparer consiste à faire dissoudre dans l'eau du bain la quantité de sels qui répond à sa contenance. Soit un bain de 300 litres d'eau, on prendra :

Chlorure de sodium	1604 gram.	3 liv.	3 onc.	2 gros.
Hydrochlorure de chaux . .	1623	3	4	»
Hydrochlorure de magnésie.	793	1	9	3
Sulfate de soude.	494	1	»	»
Bi-carbonate de soude. . . .	635	1	4	3

On fait fondre dans une partie de l'eau, conservée à la température ordinaire, les hydrochlorates de chaux et de magnésie, on fait dissoudre à chaud, dans le restant du liquide, le sel marin et le sulfate de soude ; on mêle les deux solutés ; on y ajoute le bi-carbonate réduit en poudre fine, et l'on entre immédiatement dans le bain.

9. EAU DE BOURBONNE-LES-BAINS.

L'eau de Bourbonne-les-Bains est composée, suivant l'analyse de MM. Bosc et Bezu,

Pour	1 livre grains.	2 liv. ou 1 lit. grains.
de Hydrochlorate de chaux . .	8,76	17,52
Chlorure de sodium . . .	50,80	101,60
Carbonate de chaux . . .	1	2
Sulfate de chaux	8,88	17,76
Substance extractive mélangée de sulfate de chaux.	0.50	1

On opérant sur cette formule les substitutions précédemment indiquées, on arrive aux résultats suivans, auxquels j'ajoute, par approximation, 1/2 grain de bromure de potassium par litre, une nouvelle analyse de M. Desfosses, pharmacien à Besançon, nous ayant appris que l'eau de Bourbonne contient du *brôme*.

Pour Eau minérales	1 litre. grains.
Hydrochlorate de chaux cristallisé . .	50,29
Chlorure de sodium	99,28
Sulfate de soude	41,75
Bi-carbonate de soude	3,34
Bromure de potassium.	0,50

Cette eau n'est usitée que pour bains, comme la précédente. Voici les doses qu'il convient d'employer pour 200, 250 et 300 litres de liquide.

Pour un bain de . . .	200 lit.		250 lit.		300 lit.	
Pr. : Hydrochlorate de	onc.	gros.	onc.	gros.	onc.	gros.
chaux	21	7	17	4	26	2
Chlorure de sodium.	34	4	43	»	51	5
Sulfate de soude .	14	4	18	»	21	6
Bi-carbonate de soude	1	2	1	4	1	6
Bromure de potassium.	100 grains.		125 gr.		150 gr.	

Ces quantités de sels sont si fortes qu'on ne peut les dissoudre que dans l'eau même du bain. A cet effet, on divise cette eau en deux portions : l'une, froide, est mise dans la baignoire avec l'hydrochlorate de chaux et le bi-carbonate de soude ; l'autre, chaude, sert à dissoudre le sel marin et le sulfate de soude, et ne s'ajoute à la première que lorsque la dissolution est opérée. On entre dans le bain immédiatement après.

10. EAU DE MER.

D'après l'analyse du docteur Marcet, 1 kilogramme de l'eau de l'Océan atlantique contient les sels suivans :

Sels anhydres.	grammes.
Chlorure de sodium	26,600
— de magnésium.	5,154
— de calcium	1,232
Sulfate de soude.	4,660
	37,646

Sels desséchés à 100 degrés.	grammes.
ou chlorure de sodium.	26,60
hydrochlor. de magnésie	9,90
— de chaux.	1,95
Sulfate de soude	4,66
	43,12

Quoique cette analyse ne tienne pas compte de l'hydrochlorate d'ammoniaque, du chlorure de potassium, des iodures ni des bromures alcalins qui existent dans l'eau de mer, à la vérité en quantité très-minime, elle est la plus exacte de celles qui ont été publiées jusqu'ici. En la prenant donc pour base, on pourra composer des bains d'eau de mer de la manière suivante, chaque sel étant séché à la température de l'eau bouillante.

	litres.	litres.	litres.
Pour un bain de. . . .	200	250	300
	kilogr.	kilogr.	kilogr
Pr. : Chlorure de sodium	5,320	6,650	7,980
Hydrochlorate de magnésie.	1,980	2,475	2,970
— de chaux . .	0,390	0,485	0,585
Sulfate de soude	0,930	1,165	1,400

Si on aime mieux opérer sur les sels cristallisés, il faudra prendre :

	litres.	litres.	litres.
Pour un bain.	200	250	300
	kilogr.	kilogr.	kilogr.
Chlorure de sodium. . . .	5,320	6,650	7,980
Hydrochlorate de magnésie cristallisé.	1,995	2,490	2,990
Hydrochlorate de chaux *id.*	0,485	0,605	0,730
Sulfate de soude *id.*	2,100	2,625	3,150

ce qui convient à :

	livr.	onc.	livr.	onc.	liv.	onc.
Chlorure de sodium . . .	10	10	13	4 1/2	15	15
Hydrochlorate de magnésie cristallisé. .	4	»	5	»	6	»
Hydrochlorate de chaux *id.*	»	15 1/2	»	19 1/2	1	7
Sulfate de soude *id.* . . .	4	3	5	4	6	4 1/2
	19	12 1/2	24	12	29	10 1/2

11. EAU DE PLOMBIÈRES.

Cette eau contient, d'après l'analyse de M. Vau-

quelin (*Annales de Chimie*, XXXIX, 170), et pour 1 litre :

Carbonate de soude cristallisé. .	2,166	grains.
Sulfate de soude *id.* . . .	2,333	
Chlorure de sodium	1,250	
Carbonate de chaux	0,500	
Silice.	1,333	
Matière analogue à la gélatine animale.	1,083	

Cette formule revient à la suivante :

Eau	1 litre.	10 litres.	300 litres.
Carbonate de soude cristallisé . .	3,590 grains.	36 grains.	15 gros.
Sulfate de soude *id.* . .	2,333	23	10
Chlorure de sodium. . .	0,669	7	3
Hydrochlorate de chaux .	1,087	11	4 1/2
Silice. . . .	1,333	13	5 1/2
Gelatine. . .	1,083	11	4 1/2

12. EAU DE SEDLITZ.

Nous ne possédons pas de bonne analyse de cette eau, qui tire d'ailleurs presque exclusivement sa propriété purgative de la présence du sulfate de magnésie : aussi prépare-t-on l'eau artificielle moins dans le but d'imiter l'eau naturelle, que comme une manière facile d'administrer le sulfate. On se contente donc de mettre au fond de bouteilles de la contenance de 20 onces, un soluté concentré de 2 gros, 4 gros, ou 1 once de sulfate de magnésie, et on les remplit d'eau chargée de cinq fois son volume d'acide carbonique.

13. EAU DE SEYDSCHUTZ.

Nous ne connaissons pas d'autre analyse de cette eau que celle qu'en a donnée Bergmann. En admettant l'exactitude des résultats obtenus par ce célèbre chimiste, et en opérant la conversion du poids suédois en kilogrammes, on trouve qu'un kilogramme d'eau de Seydschutz contient :

Acide carbonique. .	0lit,04 1/25e de son vol.	
	gram.	grains.
Carbonate de chaux . .	0,144	2,654
Sulfate de chaux. . . .	0,576	10,530
Carbonate de magnésie .	0,294	5,424
Hydrochlorate de magnésie	0,512	9,427
Sulfate de magnésie . .	20,226 5 gros	12,710

Cette analyse n'offrant pas de sels à base de soude, il est impossible d'y opérer aucune conversion de sels insolubles en sels solubles, et on ne peut l'imiter artificiellement qu'en employant les premiers à l'état humide, et chargeant l'eau d'une quantité d'acide carbonique suffisante pour les dissoudre.

A cet effet, on mettra dans le vase de compression neuf litres et demi d'eau avec les doses convenables de sels humides pour représenter :

Carbonate de chaux	27	grains.
— de magnésie	55	
Sulfate de chaux.	105	

Et on chargera l'eau de 20 litres d'acide carbonique. D'un autre côté, on dissoudra dans une livre d'eau les deux sels suivans :

Sulfate de magnésie.	6 onc.	4 gros.	
Hydrochlorate de magnésie	»	1	24 grains.

On divisera également ce dissoluté dans seize bouteilles de vingt onces, ou dans 10 bouteilles de litre, et on remplira avec l'eau acidulée.

EAUX FERRUGINEUSES.

14. EAU DE CONTREXEVILLE.

D'après une analyse de Nicolas, cette eau contient, sur une pinte :

Chlorure de sodium.	1 grain	1/2
Sulfate de magnésie.	»	1/2
— de chaux.	5	»
Carbonate de fer.	»	1/2
— de chaux.	»	1/4 (!)
Un peu d'acide carbonique . .		

En prenant litre pour pinte, et grain métrique pour grain poids de marc, en chargeant l'eau de son volume d'acide carbonique, et en réduisant les carbonates de fer et de chaux, le premier en chlorure et le second en hydrochlorate, on trouve pour résultats :

Eau.	1 litre.	10 litres.	
Acide carbonique . . .	1	10	
	grains.	grains.	
Chlorure de sodium . .	0,7	7	
Protochlorure de fer sublimé.	0,547	5	1/2
Hydrochlorate de chaux cristallisé	0,543	5	1/2
Bi-carbonate de soude .	1,156	12	
Sulfate de magnésie . .	0,500	5	
— de chaux . .	5	50	

On met dans le vase de compression 9 litres et demi d'eau pure, avec le sulfate de chaux réduit en poudre fine; on y fait passer l'acide carbonique, et on agite jusqu'à ce que la dissolution soit complète. Alors on met dans une bouteille le demi-litre d'eau qui reste; on y fait dissoudre successivement le chlorure de sodium, le sulfate de magnésie, le chlorure de fer, l'hydrochlorate de chaux et le bi-carbonate de soude; on divise la liqueur en seize bouteilles de vingt onces, et l'on remplit d'eau acidulée.

15. EAU DE PASSY.

Cette eau est fournie par cinq sources, dont deux, placées au dessous de la chaussée de Passy, à la sortie de Paris, portent le nom d'*eaux anciennes*, tandis que les trois autres, situées à mi-côte, sont désignées sous le nom d'*eaux nouvelles*. Ce sont celles-ci qui ont été analysées par MM. Barruel et Deyeux. De plus, les eaux de Passy sont tellement ferrugineuses que, depuis longues années, les propriétaires ont imaginé d'en diminuer la force en les laissant exposées à l'air, pendant plusieurs mois, dans des jarres de terre. L'eau, décantée de dessus le précipité qui se forme par la suroxidation du fer, porte le nom d'*eau épurée*: mais comme la précipitation varie suivant la température et le temps d'exposition à l'air, beaucoup de praticiens sont d'avis qu'il vaut mieux employer l'eau de Passy non altérée, ou telle qu'elle sort de la source, et la couper avec une proportion déterminée d'une boisson appropriée.

D'après l'analyse des deux chimistes nommés ci-dessus, 2 livres d'eau de Passy non épurée contiennent les substances suivantes :

	grains.
Sulfate de chaux	43,20
Protosulfate de fer cristallisé	17,24
Sulfate de magnésie cristallisé	22,60
Chlorure de sodium	6,60
Sulfate d'alumine et de potasse	7,50
Carbonate de fer	0,80
Acide carbonique libre	0,36
Matière bitumineuse	Quant. inappréciable.

La quantité d'acide carbonique est si faible qu'on peut la négliger; d'un autre côté, il n'est pas probable qu'une eau aussi manifestement acide (elle exhale sur la fin de l'évaporation à siccité une odeur d'acide hydrochlorique) contienne aucune portion de fer à l'état de carbonate; enfin, en calculant la quantité de sulfate de fer d'après celle de l'oxide obtenue de l'analyse, on trouve pour la composition d'un litre, d'un kilogramme ou de deux livres d'eau de Passy :

	grammes.	grains.
Sulfate de chaux	2,3437	43,200
Protosulfate de fer cristallisé.	1,1111	20,476
Sulfate de magnésie cristallisé	1,2261	22,60
Chlorure de sodium	0,3582	6,60
Sulfate d'alumine et de potasse	0,4069	7,50

Le sulfate de chaux étant peu soluble, il convient de le faire dissoudre le premier dans l'eau, soit à l'aide du temps, soit au moyen d'une légère ébullition; on ajoute ensuite les autres sels, et l'on conserve l'eau dans une bouteille bien bouchée.

M. Henry fils a eu occasion de faire une observation intéressante sur l'eau de Passy conservée pendant un certain temps dans de grands vases. Cette eau était devenue louche et noirâtre, dégageait une odeur d'acide hydrosulfurique, et présentait une foule de petites paillettes noires et brillantes de sulfure de fer. On y observait aussi des flocons fort abondans d'une substance glaireuse, colorée en noir par le même sulfure. Tous ces résultats étaient dus à la décomposition des sulfates par la matière organique; de même que cela a lieu dans toutes les eaux séléniteuses, et dans un grand nombre d'eaux minérales (Seltz, Vichy, etc.), qui, envoyées loin de leur source, même dans des vases de verre bien bouchés, n'offrent le plus souvent, au bout d'un certain temps, qu'une eau croupie et tout-à-fait nuisible.

16. EAU DE PROVINS.

MM. Thénard et Vauquelin, qui ont analysé cette eau, en ont retiré par litre :

Carbonate de chaux	0,554 gram.
Oxide de fer	0,076
Magnésie	0,035
Oxide de manganèse	0,017
Silice	0,025
Sel marin	0,042
Muriate de chaux et matière grasse	Quant. inappréciable.
Acide carbonique	27,8 pouces cubiq., ou 0 lit. 55.

Ces résultats répondent aux suivans :

Eau	1 litre.
Acide carbonique	0,55
Carbonate de chaux	0,554 gram.
— de fer	0,111

carbonate de magnésie. . . .	0,083
— de manganèse. . .	0,022
Silice	0,025
Sel marin	0,042

Il est fort difficile d'arriver artificiellement à ces résultats, en raison de la petite quantité de sel marin qu'ils présentent, laquelle ne permet pas de remplacer tous les carbonates insolubles par les sels solubles correspondans.

Il est cependant nécessaire, si l'on veut imiter cette eau, de remplacer au moins les carbonates de fer et de manganèse par le protochlorure de fer et par le proto-hydrochlorate de manganèse, en raison de l'impossibilité où l'on est de préparer et de maintenir les deux carbonates au *minimum* d'oxidation, état sous lequel seulement ils peuvent rester dissous dans les eaux minérales; mais alors la quantité de sel marin se trouve doublée, ce qui est un léger inconvénient, cette quantité étant d'ailleurs fort petite. Voici donc comment nous conseillons de préparer l'eau de Provins artificielle :

Pr. : Eau	10 litres.		
Acide carbonique. .	20		
	gram.		
Carbonate de chaux.	5,50	1 gros	30 grains.
— de magnésie	0,80	»	15
Bi-carbonate de soude	2	»	37
Proto-chlorure de fer sublimé. . .	1,20	»	22
Proto-hydrochlorate de manganèse.	0,40	»	7

On prélève sur les 10 litres d'eau 2 onces de liquide pour dissoudre le bi-carbonate de soude, et 2 onces pour les deux chlorures, que l'on fait fondre ensemble; on divise également ces deux solutés dans seize bouteilles de 20 onces, et on les remplit avec l'eau acidulée, et chargée des carbonates de chaux et de magnésie, de la manière qui a été indiquée précédemment.

17. EAU DE PYRMONT.

L'analyse de cette eau, faite par Bergmann, ramenée à 10 kilogrammes, donne les résultats suivans :

Acide carbonique.	9,5	litre.
Carbonate de fer	0,77	gram.
— de chaux	4,80	
Carbonate de magnésie	10,60	
Sulfate de chaux	9,10	
— de magnésie.	6	
Sel marin.	1,65	

Les seuls changemens que l'on puisse faire subir à cette formule consistent à transformer le carbonate de fer et une partie du sel marin en chlorure de fer et en bi-carbonate de soude, et à charger l'eau d'une quantité d'acide suffisante pour tenir les autres carbonates en dissolution. Alors on opère comme il suit :

Pr. : Eau	10 litres.		
Acide carbonique. .	30		
	gram.		
Carbonate de chaux.	4,8	1 gros	16 grains.
— de magnésie	10,6	2	51
Sulfate de chaux. .	9,1	2	24
— de magnésie.	6	1	39
Chlorure de fer sublimé	0,85	»	16
Chlorure de sodium.	0,85	»	16
Bi-carbonate de soude	1,15	»	21

Préparez comme la précédente, en joignant le sulfate de chaux aux carbonates insolubles que l'on ajoute dans le vase de compression.

18. EAU DE SPA.

D'après l'analyse de Bergmann, 10 kilogrammes d'eau de Spa naturelle contiennent :

Acide carbonique. . .	4,5 litres.	
	gram.	
Carbonate de fer . . .	0,77	14 grains.
— de chaux. . .	2	37
— de magnésie .	4,80	88
— de soude cristallisé.	2	37
Chlorure de sodium . .	0,27	5

La petite quantité de sel marin qui existe dans cette eau n'est pas même suffisante pour équivaloir à celle du carbonate de fer, et cependant il n'y a pas d'autre manière de l'imiter, que de remplacer ce dernier sel par du chlorure de fer et par du bi-carbonate de soude; ce qui triple la quantité de sel marin, et la porte à 15 grains pour 10 litres. Voici comment il faut opérer :

Pr. : Eau.	10 litres.
Acide carbonique. . .	30
Carbonate de chaux . .	2 gram. ou 37 grains.

Carbonate de magnésie.	4,80	88
— de soude . .	2,30	42
Chlorure de fer. . . .	0,85	16

Préparez comme les précédentes.

EAUX SULFUREUSES.

19. EAU D'AIX-LA-CHAPELLE.

D'après l'analyse de MM. Réamont et Monheim, 1 kilogr. de cette eau contient, en matières fixes :

Chlorure de sodium desséché . .	2,9697	gram.
Carbonate de soude *id* . . .	0,5444	
Sulfate de soude *id* . . .	0,2637	
Carbonate de chaux	0,1304	
— de magnésie.	0,0440	
Silice.	0,0705	

Les gaz qui sont formés d'azote, d'acide carbonique et d'acide hydrosulfurique, ont été moins exactement déterminés; mais on peut supposer que l'acide carbonique forme environ 1/4 du volume de l'eau, et l'acide hydrosulfurique libre ou combiné 1/5e. Pour imiter autant que possible cette eau, il convient de transformer, comme précédemment, les sels insolubles en sels solubles; de porter la dose de l'acide carbonique à un volume, afin de tenir en parfaite dissolution les carbonates formés, et de supprimer la silice. Alors en voici la formule :

Eau pure	10 litres.		
Acide carbonique	10		
— hydrosulfurique. . .	2		
	gram.		
Chlorure de sodium . .	27,75	7 gros	7 grains.
Bi-carbonate de soude cristallisé.	11,70	3	»
Sulfate de soude, *id.*	5,96	1	38
Hydrochlorate de chaux	2,85	»	53
— de magnésie. .	0,89	»	16

1er *dissoluté*. Pr. : Eau . . . . . 8,5 litres.
+ L'acide carbonique.

2e *dissoluté*. Pr. : Eau . . . . . 8 onces.
+ Le chlorure de sodium et les hydrochlorates.

3e *dissoluté*. Pr. : Eau . . . . . 8 onces.
+ Le bi-carbonate et le sulfate de soude.

4e *dissoluté*. Pr. : Eau récemment saturée d'acide hydrosulfurique . . . 1 litre.

Divisez également dans seize bouteilles de 20 onces le deuxième dissoluté, puis le troisième; remplissez presque les bouteilles avec l'eau acidulée; ajoutez enfin dans chacune 1/16e de litre ou 2 onces d'eau saturée d'acide hydrosulfurique, et bouchez aussitôt.

Nota. 1000 grammes ou 1 litre d'eau saturée d'acide hydrosulfurique, et récemment préparée, ont fourni 17 gram., 8 de sulfure de plomb, qui représentent, acide hydrosulfurique :

en poids	2 gram., 547
en volume	2 litres, 130

Au surplus, en donnant la formule précédente comme un exemple de la manière dont on peut parvenir à imiter quelques eaux sulfureuses, nous sommes les premiers à reconnaître qu'il est souvent presque impossible d'atteindre ce but d'une manière satisfaisante. Plusieurs de ces eaux contiennent, dans leur état naturel, des hydrosulfates de soude, de chaux et de magnésie, qu'il est fort difficile d'y introduire directement, en dose déterminée, et qu'on ne peut guère espérer de former à l'aide des carbonates et de l'acide hydrosulfurique, puisque, au contraire, d'après les expériences de M. Henry fils, l'acide carbonique paraît être plus propre à décomposer les hydrosulfates. D'autres eaux contiennent de l'iode en quantité encore indéterminée; d'autres, une matière organique particulière, etc. Nous n'essayerons donc pas davantage d'approcher de ces eaux, et nous nous bornerons à rapporter l'analyse des principales.

20. EAU DE BAGNÈRES-DE-LUCHON.

387 livres 8 onces d'eau de Bagnères, de la source dite *de la Grotte*, évaporées au feu, ont laissé après la volatilisation du principe sulfureux :

		pour 1 livre.	pour 1 kilogr.
	grains	grains	grammes.
Chlorure de sodium. .	280	0,723	0,0784
Sulfate de soude cristallisé.	402	1,0375	0,1126
Carbonate de soude sec.	115	0,297	0,0322
Silice dissoute	272	0,702	0,0762
Soufre dissous . Q. indéterm.		»	»
Matière organique grasse *id.*		»	»
	1169	2,7595	0,2994

Cette analyse est tirée des *Opuscules chimiques* de Bayen. On en trouve une plus récente dans le *Journal de pharmacie*, t. I, p. 265, faite par M. Poumier, mais qui paraît être moins exacte.

Il est, du reste, certain que l'analyse de Bayen demande à être refaite, afin de déterminer la quantité d'hydrosulfate de soude qui a fourni le soufre observé dans le produit de l'évaporation, et celle de la matière organique dont les propriétés n'ont été que vaguement indiquées.

21. EAU DE BARÈGES.

Il n'existe aucune analyse complète de l'eau de Barèges. On doit conclure, il est vrai, des expériences de MM. Borgella, Anglada et Longchamp, que cette eau est formée de sulfure et de chlorure de sodium, de carbonate et peut-être de sulfate de soude, de quantités minimes d'hydrosulfates ou de carbonates de chaux et de magnésie, de silice et de quelques atomes d'une matière organique azotée, nommée *barégine* ou *glairine*. On sait de plus que toutes ces substances réunies ne pèsent pas plus de 5,5 grains ou de 0,3 gram. par kilogramme d'eau; mais aucune analyse n'en fait connaître les quantités respectives. C'est donc sur de simples inductions que M. Félix Boudet a dernièrement proposé la formule d'une eau sulfurée, qu'il regarde comme propre à remplacer celle de Barèges. Voici cette formule :

	1 litre.	300 litres.
Eau pure	grames.	grames.
Carbonate de soude cristallisé	0,091	27
Chlorure de sodium	0,015	4,5
Hydrosulfate de soude cristallisé	0,212	64

Antérieurement, MM. Planche et Boullay avaient proposé la formule suivante pour la composition d'un bain de Barèges :

22. HYDROLÉ SULFURÉ GÉLATINEUX,
Pour un bain de Barèges factice.

Pr. : Carbonate de soude	2	gros.
Sulfate de soude	1	
Chlorure de sodium	1	
Gélatine sèche	2	
Pétrole distillé	5	gouttes.
Eau	4	onces.
Sulfure de soude liquide à 25 degrés	10	

On fait dissoudre dans l'eau la gélatine et les trois premiers sels ; on y ajoute le sulfure liquide, puis l'huile de pétrole, et l'on renferme dans une bouteille qui bouche bien. Cette dose est pour un bain de 300 litres.

23. EAU D'ENGHIEN.
Résultats de l'analyse de l'eau d'Enghien.

EAU, 1 LITRE OU 1000 GRAMMES.	FOURCROY. — Source du Roi.	M. HENRY FILS. Source du Roi.	M. HENRY FILS. Source de la Pêcherie.
	grammes.	grammes.	grammes.
Azote	. . . . .	0,017	0,010
Acide carbonique	0,2007	0,248	0,254
— hydrosulfurique	0,0967	0,018	0,016
Hydrosulfate de chaux	. . . . .	0,016	»
— de magnésie	. . . . .	0,101	0,119
Sulfate de chaux	0,3613	0,450	0,061
— de magnésie	0,1714	0,105	0,073
Carbonate de chaux	0,2322	0,330	0,400
— de magnésie	0,0145	0,038	0,030
Hydrochlorate de magnésie	0,0868	0,010	»
Chlorure de sodium	0,0260	0,050	0,0205
Silice	des traces.	0,040	0,051
Matière organique	des traces.	quantité indéterm.	0,025

M. Longchamp et M. Frémy ont également publié des analyses de l'eau d'Enghien. Le premier y admet du chlorure de potassium en place de sel marin, et le second y a trouvé une petite quantité de fer (1).

DEUXIÈME SECTION. — *Hydrolés végétaux.*

Les hydrolés végétaux comprennent un grand

(1) Les personnes qui désireront connaître les analyses connues des eaux minérales non mentionnées ici, pourront consulter l'article EAUX MINÉRALES du *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques.* Paris, 1831.

nombre de médicamens qui ont reçu les différens noms de *boissons*, *tisanes*, *apozèmes*, *émulsions*, *injections*, *lavemens* ou *clystères*, *lotions*, *bains*, *douches*, *fomentations*, *embrocations*, *mucilages*, *cataplasmes*, *collyres*, *gargarismes*, *potions*, *juleps*, *loochs*, *médecines*, *mixtures*. Une aussi longue nomenclature, pour des préparations qui sont essentiellement composées des mêmes principes, suffit pour indiquer qu'elle est basée sur des considérations secondaires, souvent peu importantes et très-peu distinctes : aussi ne la prendrons-nous pas pour guide de la classification des hydrolés; et cependant l'usage continuel qu'on en fait nous oblige à donner l'explication de tous les termes qui viennent d'être énoncés.

1°. Boisson, *potus*. Liquide aqueux destiné à être bu par verrée ou par tasse.

2°. Tisane, de πτισάνη, *orge mondé*. Ce terme ne convient qu'à une boisson composée d'orge mondé ou perlé; mais on définit aujourd'hui une *tisane*, le produit d'une légère infusion ou décoction végétale, qui a l'eau pour excipient, et qui est destinée à servir de boisson habituelle aux malades.

3°. Apozème, en grec ἀποσπείμα, *décoction*. Ce terme ne devrait signifier que le produit d'une décoction; mais on entend généralement par *apozème* un médicament aqueux, liquide, plus actif qu'une tisane, devant être pris en deux ou trois fois, et ne servant pas de boisson habituelle aux malades. Cette distinction est d'autant plus futile, qu'on ne la suit pas dans la pratique, et qu'on donne le nom de *tisane* aux médicamens les plus propres à être nommés *apozèmes* : telles sont les *tisanes de Feltz, de Vinache, de Pollini*, etc. Nous pensons que ces deux noms doivent être remplacés dans la pratique par celui de *boisson*, et dans une nomenclature méthodique par celui d'*hydrolé*.

4°. Emulsion. Médicament liquide, laiteux, formé par la division extrême dans l'eau d'une huile et d'un mucilage. On les prépare ordinairement en pilant avec de l'eau les semences huileuses, dites *émulsives*, mais on en fait aussi avec des huiles et de la gomme ou du jaune d'œuf. Les résines liquides et les gommes-résines suspendues dans l'eau, au moyen des mêmes intermèdes, forment encore des espèces d'émulsions analogues aux sucs laiteux des végétaux.

5°. Injection. *Action d'injecter*, et, par une extension vicieuse, liquide destiné à être introduit, au moyen d'une seringue, dans telle cavité du corps que ce soit.

6°. Lavement ou Clystère. Médicament liquide destiné à être introduit dans l'anus à l'aide d'une seringue.

7°. Lotion. *Action de laver*. Ce terme nous a déjà servi à désigner une des opérations par extraction (page 35) : par extension, on l'a donné aux liquides eux-mêmes destinés à laver une partie du corps; mais c'est un abus, et il sera toujours mieux de dire *mélange ou hydrolé pour lotions*, que *lotion*.

8°. Bain. Liquide servant à baigner le corps, en tout ou en partie. L'eau commune, les eaux minérales naturelles et artificielles, les décoctés végétaux ou animaux, etc., sont employés à cet usage.

9°. Douche. Liquide aqueux destiné à être versé de haut sur quelque partie malade. Tous les liquides qui servent aux bains peuvent être employés pour les douches.

10°. Fomentation, en latin *fotus*. *Action d'échauffer, d'étuver, de fomenter*: par extension, le liquide qui sert à fomenter. Les fomentations s'effectuent en imbibant des compresses d'un liquide chaud, et les appliquant sur quelque partie malade.

11°. Embrocation, ἐμβρεγμα, ἐμβροχή. Médicament liquide qui sert à bassiner, étuver, laver, arroser quelque partie du corps. Ce mot s'applique réellement au médicament, tandis que ceux de *lotion* et de *fomentation* ont rapport à l'action. Dans tous les cas, comme on peut laver, bassiner, étuver, injecter le corps avec d'autres liquides que ceux qui ont l'eau pour excipient, on voit que la plupart des termes qui précèdent ne peuvent faire partie d'une classification ni d'une nomenclature méthodiques, et qu'il faut les considérer seulement comme propres à indiquer l'usage des médicamens.

12°. Mucilage. Liquide épais et visqueux, formé par la solution ou la division dans l'eau d'un principe gommeux. Il est à remarquer que les gommes qui sont entièrement solubles dans l'eau, comme la gomme arabique, forment un mucilage beaucoup moins épais que celles qui ne font que s'y diviser, tels que la gomme adraganthe et les principes gommeux des semences de coing, de lin, etc.

Secondement, le nom de *mucilage*, qui exprime la nature du médicament, fait un double emploi avec ceux de *lavement*, de *lotion*, de *fomentation*, d'*embrocation*, etc., qui ont rapport à son usage; car les lavemens, lotions; fomentations, embrocations, etc., faits avec des décoctés de racine de guimauve ou de graine de lin, ne sont autre chose que des mucilages.

Enfin, considérant que les mucilages de guimauve ou de lin sont pour ces substances ce qu'un décocté de quinquina, par exemple, est pour le quinquina, nous pensons qu'en bonne nomenclature, des médicamens du même genre doivent avoir un nom commun; et nous ne voyons pas pourquoi on ne leur donnerait pas celui d'*hydrolé de guimauve*, *de lin*, ou *de quinquina*.

13°. Cataplasme, καταπλασμα. Médicament mou et pâteux, formé de pulpe ou de poudre végétale et d'eau, et destiné à être appliqué sur différentes parties du corps. Les cataplasmes sont ordinairement émolliens, et composés de substances mucilagineuses susceptibles d'absorber et de retenir beaucoup d'eau; mais ils peuvent devenir maturatifs, résolutifs ou irritans, suivant qu'on y ajoute des huiles, des onguens, des teintures, des sels, ou des poudres âcres et rubéfiantes. Ceux qui sont faits avec la farine de moutarde portent le nom particulier de *sinapismes*.

14°. Collyre, κολλυριον. Médicament pour les yeux. Ce nom a été étendu à des substances de nature si différente, qu'il ne peut servir à former un genre distinct de médicament, et qu'il faut ne le considérer que comme une expression propre à indiquer l'usage du remède. Ainsi, on a donné le nom de *collyres* à des mélanges d'eaux distillées, aux trochisques de céruse, à la tuthie préparée, au sucre candi, à l'iris, au sulfate de zinc, au proto-chlorure de mercure pulvérisé, aux onguens contre l'ophthalmie, etc.: il est évident que chacun de ces médicamens doit rentrer dans la classe qui lui est propre.

15°. Gargarisme. Médicament liquide que l'on promène dans la bouche pendant quelque temps, et que l'on rejette ensuite sans en rien avaler. Le lait, les décoctés mucilagineux ou astringens, forment ordinairement la base des gargarismes. On ajoute souvent aux derniers du sirop de mûres, du miel rosat, des acides alcoolisés, du borate de soude, etc.

Le Collutoire est un autre médicament destiné à être employé dans la bouche. Il diffère du *gargarisme* en ce qu'il est ordinairement plus concentré, plus actif, et qu'on l'applique avec un pinceau sur un endroit déterminé de la cavité buccale, au lieu de le promener partout par le jeu des muscles des joues.

16°. Potion. Médicament liquide, d'un volume peu considérable, destiné à être pris par la bouche.

17°. Julep. D'après un grand nombre d'exemples tirés des anciens auteurs, les juleps ne différaient pas des potions ordinaires; suivant d'autres, le *julep* était un sirop liquide préparé avec trois parties d'eau distillée aromatique et deux parties de sucre. Aujourd'hui, ce mot s'applique à une potion claire, transparente et agréable, composée d'eaux distillées et de sirops.

18°. Looch. Mot arabe, qui a été traduit en grec par ικλειγμα, en latin par *linctus*, et qui exprime l'action de lécher. On donnait autrefois ce nom à des médicamens mucilagineux et sucrés, d'une consistance moyenne entre celle des sirops et des électuaires, que l'on suçait au moyen d'un pinceau de réglisse; mais ces compositions s'étant simplifiées peu à peu, les loochs sont aujourd'hui des potions sucrées et visqueuses, dans lesquelles, à l'aide d'un mucilage, on est parvenu à mettre de l'huile en état de parfaite suspension. On les prend par cuillerée.

19°. Médecine. Terme populaire pour exprimer une potion rendue purgative par une infusion de feuilles ou de follicules de séné, et par une addition de manne, de casse, de sulfate de soude ou de magnésie. L'expression *potion purgative* est préférable à tous égards.

20°. Mixture. Mélange anomal de différens liquides. La mixture est pour les liquides ce que les masses pilulaires sont pour les corps mous et solides: tous les liquides peuvent en faire partie; par exemple, les résines fluides, les huiles volatiles, les huiles fixes, les teintures et les esprits alcooliques, les sirops, les extraits, les acides, les sels dissous, etc.; et comme d'ailleurs les potions, les juleps et les loochs sont aussi de véritables mixtures, si l'on veut conserver quelque utilité à ce mot, il faut le définir ainsi: *Mixture*, mélange liquide de médicamens très-actifs, destiné à être pris par gouttes sur du sucre, ou dans un verre d'eau ou de boisson appropriée. Il est evident, par cette définition, que les mixtures ne peuvent pas plus faire partie exclusive des hydrolés que d'aucune autre classe de médicamens.

1. HYDROLÉ D'AMANDES DOUCES.
(*Émulsion ou lait d'amandes.*)

Pr.: Amandes douces mondées de leurs pellicules	1 once.
Sucre blanc	1
Eau	1 livre.

Pilez ensemble, dans un mortier de marbre, les amandes, le sucre et une petite quantité d'eau; délayez la pâte, devenue bien homogène, dans le restant du liquide; passez à travers une étamine, et exprimez.

On aromatise ordinairement cet hydrolé avec 2 gros d'eau de fleurs d'oranger.

On prépare de même les hydrolés ou émulsions

d'amandes amères,
de chenevis,
de pignons doux,
de pistaches,
de semences de potiron, dites *semences froides*.

Remarques. L'émulsion d'amandes amères jouit d'une odeur très-prononcée d'acide hydrocyanique. On doit l'employer avec précaution. Ordinairement même on se contente d'ajouter un sixième ou un huitième d'amandes amères aux amandes douces, lorsqu'on veut les prescrire en émulsion.

L'émulsion de chenevis est sédative, et légèrement narcotique ; elle contient une matière glutineuse qui la rend difficile à passer, et qui oblige à se servir d'étamines d'un tissu peu serré. L'émulsion de pistaches est légèrement colorée en vert ; les deux autres diffèrent peu de l'émulsion d'amandes douces.

2. HYDROLÉ D'ARNICA (*avec la fleur*).

Pr. : Fleurs d'arnica. . . . . 1/2 gros.
Eau bouillante . . . . . 1 livre.

Laissez infuser pendant une demi-heure ; passez et filtrez au papier. Cet hydrolé est sudorifique et vulnéraire, pris par tasse d'heure en heure.

Remarque. Il est utile de filtrer l'hydrolé de fleurs d'arnica au papier, afin de le priver entièrement des parties soyeuses de la fleur, qui, en raison de leur finesse, pourraient passer à travers une simple étamine, et irriter le canal alimentaire. La même remarque s'applique aux boissons faites avec les autres fleurs synanthérées, et notamment à celles de tussilage et de pied-de-chat.

3. HYDROLÉ D'AUNÉE.
(*Boisson d'Aunée.*)

Pr. : Racine d'aunée séchée et concassée. . 1/2 once.
Eau bouillante . . . . . 1 livre.

Faites infuser pendant six heures, et passez.

On prépare de même les hydrolés

de bardane,
de patience,
de polygala,
de quinquina,
de serpentaire de Virginie,
de valériane,

dont les doses peuvent varier suivant l'indication des formules.

4. HYDROLÉ DE CACHOU.

Pr. : Cachou grossièrement pulvérisé. . . . 1 gros.
Eau bouillante. . . . . 1 livre.

Faites infuser pendant six heures, filtrez; ajoutez, s'il est jugé nécessaire,

Sirop de sucre. . . . . 1 once.
Eau de cannelle. . . . . 2 gros.

5. HYDROLÉ DE CAMPHRE.
(*Eau camphrée.*)

Pr. ℞ Camphre purifié. . . . . 1 gros.

Pulvérisez dans un mortier à l'aide de quelques gouttes d'alcool ; mettez dans une bouteille avec

Eau distillée. . . . . 1 livre.

Agitez plusieurs fois pendant quarante-huit heures, et filtrez.

En recueillant et séchant le camphre non dissous, on en retrouve environ 45 grains ; ce qui indique que l'eau en a dissous 27 grains, ou 1gr,7 par once.

6. HYDROLÉ DE CAMPHRE ÉTHÉRÉ.
(*Eau éthérée camphrée, d'après M. Planche.*)

Pr : Camphre purifié. . . . . 2 gros.
Ether sulfurique. 6
Eau distillée. . . . . 15 onc.

On se procure un flacon tubulé par le bas, et muni d'un robinet, comme pour le sirop d'éther. On y introduit le camphre et l'éther; lorsque la dissolution est opérée, on ajoute l'eau, et l'on remue le mélange plusieurs fois dans l'espace de deux heures. On soutire la liqueur par le bas, lorsqu'on a besoin de s'en servir.

7. HYDROLÉ DE CAPILLAIRE DU CANADA.
(*Tisane de capillaire.*)

Pr. : Capillaire du Canada . . . . . 1 gros.
Eau bouillante. . . . . 1 livre.

Faites infuser pendant une heure, et filtrez. On édulcore avec un sirop approprié.

On prépare de même les hydrolés ou boissons

de capilaire de Montpellier,
de cétérach ou doradille,
de feuilles d'oranger,

de feuilles d'uva-ursi,
de fleurs de mauve,
— de sureau,
— de tilleul.

Nota. Il est nécessaire de filtrer au papier les hydrolés de capillaire et de doradille, à cause des écailles soyeuses qui recouvrent la fructification de ces plantes ; quant aux autres hydrolés, on peut se contenter de les passer à travers une étamine.

8. HYDROLÉ DE CASSE.

Pr. : Casse nouvelle	4	onces.
Eau bouillante	2	livres.

On lave la casse, et on l'essuie avec un linge rude ; on la fracture avec un marteau ou dans un mortier de marbre, et on la met dans un pot avec 2 livres d'eau bouillante. Après six heures d'infusion, on passe à travers une étamine.

9. HYDROLÉ DE CHICORÉE.
(*Tisane de chicorée.*)

Pr. : Feuilles de chicorée sèches	1/2	once.
Eau bouillante	2	livres.

Faites infuser et passez.

On prépare de même les hydrolés.

de bourrache,
de chamædrys,
de scabieuse, etc.

On édulcore toutes ces boissons à volonté, soit avec un sirop approprié, soit avec du miel.

10. HYDROLÉ DE CHIENDENT.
(*Tisane de chiendent.*)

Pr. : Racine de chiendent	1	once.
Eau	2	livres.

La racine de chiendent doit être mondée de ses écailles et radicules, lavée à l'eau froide, pilée dans un mortier de marbre, et soumise à une ébullition modérée pendant un quart d'heure. On passe à travers une étamine.

Cette boisson est souvent édulcorée, soit avec 4 gros de racine de réglisse, ratissée et coupée, qu'on y fait infuser pendant une demi-heure, avant de la passer, soit avec un sirop approprié ; souvent aussi on la rend plus diurétique, en y ajoutant 12 à 15 grains de nitrate de potasse.

11. HYDROLÉ DE CITRONS.
(*Limonade.*)

Pr. : Citrons	Nbre.	2
Sucre	2	onces.
Eau bouillante	2	livres.

Coupez les citrons par tranches minces ; faites-les tomber à mesure dans un pot de faïence, versez-y l'eau bouillante ; couvrez le vase, et laissez infuser pendant une heure ; ajoutez le sucre, et passez à travers une étamine.

On prépare de même l'*hydrolé d'oranges* ou *orangeade.*

12. HYDROLÉ CITRIQUE ÉDULCORÉ.
(*Limonade artificielle.*)

Pr. : Acide citrique pur	1	gros.
Sucre	2	onces.
Eau	2	livres.
Alcoolat de citrons	1	gros.

Faites dissoudre le sucre et l'acide dans l'eau, ajoutez l'alcoolat de citrons et filtrez.

On prépare une boisson semblable avec l'acide tartrique, qui porte le nom de *limonade tartarique.*

On a également donné, dans la pratique, le nom de *limonades hydrochlorique, nitrique, phosphorique, sulfurique,* à des boissons sucrées, convenablement acidulées par les acides hydrochlorique, nitrique, phosphorique et sulfurique. Les doses d'acide qu'il convient d'employer sont, pour 1 litre de boisson :

Acide hydrochlorique, à 22°	1	gros
— nitrique, à 35°	36	grains.
Acide phosphorique, à 45°	de 36 à 48	grains.
— sulfurique, à 66°	36	

Mais ces doses peuvent être augmentées ou diminuées selon le besoin.

Enfin, on donne le nom de *limonade gazeuse* à une boisson fort agréable, préparée en ajoutant à de l'eau saturée d'acide carbonique une quantité convenable de sirop de citrons, ou de sirop d'acide citrique aromatisé, ou de groseilles framboisé.

13. HYDROLÉ D'ESPÈCES AMÈRES.

Pr. : Espèces amères	1	once.
Eau bouillante	1	litre.

Faites infuser pendant six à douze heures, et passez à travers une étamine.

Préparez de même les hydrolés

d'espèces anthelminthiques,
— apéritives,
— astringentes,
— béchiques,
— diurétiques,
— pectorales

Tous ces hydrolés sont employés pour boisson, et sont édulcorés, s'il y a lieu, avec 2 onces d'un sirop approprié.

14. HYDROLÉ D'ESPÈCES AROMATIQUES.

Pr.: Espèces aromatiques	1 once.
Eau bouillante	1 litre.

Faites infuser comme ci-dessus, et passez.

Cet hydrolé n'est employé qu'à l'extérieur, en fomentations, lotions, ou bain local. Lorsqu'il doit servir pour un bain entier, il faut en préparer une plus grande quantité, et prendre 2, 4 ou 6 livres d'espèces aromatiques, les mettre avec de l'eau dans un vase couvert, et chauffer jusqu'à l'ébullition. On laisse bouillir pendant quelques minutes, on verse le tout dans la baignoire, et l'on remplit d'eau.

15. HYDROLÉ D'ESPÈCES ÉMOLLIENTES.

Pr.: Espèces émollientes	1 once.
Eau	1 litre.

Faites bouillir pendant un quart d'heure, et passez avec forte expression.

Lorsque cet hydrolé doit servir pour bain, on le prépare dans les mêmes proportions que celui d'espèces aromatiques, et l'on fait bouillir pendant une demi-heure. On peut se dispenser de passer la liqueur.

16. HYDROLÉ D'ESPÈCES SUDORIFIQUES.
(*Tisane sudorifique.*)

Pr: Espèces sudorifiques	1 once.
Eau	1 litre.

Faites macérer pendant douze heures; chauffez, et faites bouillir pendant un quart d'heure; passez à travers une étamine.

17. HYDROLÉ DE FOUGÈRE MALE.

Pr.: Racine de fougère mâle concassée	2 onces.
Eau	1 litre.

Faites bouillir et réduisez à trois verres, à prendre dans la journée.

On prépare de même l'*hydrolé d'écorce de racine de grenadier.*

Ces hydrolés, et surtout le dernier, sont employés avec succès contre le tænia.

18. HYDROLÉ DE FRUITS PECTORAUX.

Pr.: Fruits pectoraux (p. 149)	2 onces.
Eau	1 litre.

Ouvrez les dattes pour en retirer les noyaux, ouvrez les jujubes et les figues, ôtez aux raisins leurs rafles; faites bouillir le tout dans l'eau pendant une demi-heure, et passez.

On peut aromatiser cette boisson en y faisant infuser 1 gros de capillaire du Canada, et la sucrer avec une once de miel fin. Elle est légèrement laxative.

19. HYDROLÉ DE GENTIANE.

Pr.: Racine de gentiane coupée par tranches	2 gros.
Eau pure	1 livre.

Faites macérer dans une bouteille pendant douze heures.

Cet hydrolé peut servir de boisson habituelle aux enfans scrofuleux; on la décante à mesure du besoin.

20. HYDROLÉ DE GOMME.
(*Eau de gomme.*)

Pr.: Gomme arabique pulvérisée	de 4 à 8 gros.
Eau	1 litre.

Mettez la gomme au fond d'un mortier de marbre, délayez-la promptement avec 1 ou 2 onces d'eau; ajoutez peu à peu le restant de l'eau; passez à travers une étamine.

On sucre cette boisson, qui doit être parfaitement claire et transparente, avec 1 once 1/2 de sucre, ou 2 onces d'un sirop approprié (coings, consoude, gomme, guimauve, groseilles, etc.).

On peut également préparer l'hydrolé de gomme, en prenant la gomme en morceaux la plus pure, la lavant et la faisant fondre à froid, comme il a été dit pour la pâte de jujubes (page 201).

21. HYDROLÉ DE GOMME ET DE CORNE DE CERF CALCINÉE.
(*Décoction blanche.*)

Pr.: Corne de cerf calcinée et porphyrisée	2 gros.
Sucre en morceaux	12
Gomme arabique	8
Eau de fleurs d'oranger	2
Eau bouillante	2 livres.

Triturez dans un mortier de marbre la corne de cerf préparée et le sucre, jusqu'à ce que le tout forme une poudre fine; ajoutez la gomme, délayez avec l'eau bouillante, donnez quelques bouillons; passez à travers une étamine, et ajoutez l'eau de fleurs d'oranger.

Cet hydrolé doit avoir la blancheur et l'opacité du lait, et tenir la corne du cerf en parfaite

suspension, au moins pendent quelques heures. On remplit cette condition en prenant cette dernière substance parfaitement porphyrisée, la triturant d'abord avec le sucre entier, qui, par sa dureté, détruit la cohésion que les trochisques ont prise en séchant, et enfin en la faisant bouillir quelques minutes avec la gomme.

Autrefois on préparait la décoction blanche avec de la mie de pain au lieu de gomme; mais cette mie de pain retenait sur l'étamine une partie de la corne de cerf calcinée, donnait à la liqueur une onctuosité désagréable, et la boisson s'altérait très-promptement, surtout en été. D'ailleurs, la décoction blanche, préparée à la gomme, réussit très-bien pour calmer les diarrhées et les dyssenteries, et c'est, sans contredit, un des meilleurs remèdes que l'on puisse employer à cet effet.

22. HYDROLÉ DE GOUDRON.
(*Eau de goudron.*)

Pr.: Goudron du Nord . . . . . 2 livres.
Eau 20

Mettez dans une cruche, et agitez souvent avec une spatule pendant vingt-quatre heures; jetez cette première eau, remplacez-la par de nouvelle, et laissez macérer pendant un mois, en agitant de temps en temps; décantez, et filtrez.

Cet hydrolé est aromatique, légèrement acide, et chargé de ce principe mixte, coloré, en partie altéré par le feu, auquel on a dernièrement donné le nom de *pyrothonide*.

23. HYDROLÉ DE GRAINE DE LIN,
pour boisson.

Pr.: Graine de lin . . . . . 2 gros.
Eau . . . . . 1 litre.

Faites infuser ou macérer pendant douze heures, passez sans expression; édulcorez avec un sirop approprié (orgeat, gomme ou guimauve).

24. HYDROLÉ DE GRAINE DE LIN,
pour lavement.

Pr.: Graine de lin . . . . . 4 gros.
Eau . . . . . 1 litre.

Faites bouillir, et passez avec expression.

Cette liqueur, beaucoup plus épaisse que la précédente, ne pourrait pas être prise en boisson.

La même observation s'applique à l'*hydrolé de racine de guimauve*, qui doit être fait par macération ou par décoction, suivant qu'il doit servir de boisson ou être pris en lavement. La dose de racine pour boisson est de 1/2 once à 1 once, et, pour lavement, de 1 à 2 onces.

25. HYDROLÉ DE GRUAU.
(*Tisane de gruau.*)

Pr.: Gruau d'avoine, ou avoine mondée . . 1/2 once.
Eau . . . . . 1 litre.

Faites bouillir le gruau jusqu'à ce qu'il soit cuit; passez à travers une étamine; édulcorez avec un sirop approprié (gomme, guimauve, etc.).

On prépare de même les hydrolés

d'orge mondé,
— perlé,
de riz.

Ces trois substances doivent être lavées à l'eau froide avant d'être soumises à la décoction.

26. HYDROLÉ DE LICHEN.

Pr.: Lichen d'Islande mondé . . . . . 1/2 once.
Eau . . . . . 1 litre.

Lavez le lichen à plusieurs eaux; faites-le chauffer jusqu'à l'ébullition avec de nouvelle eau; passez et exprimez; remettez le lichen avec d'autre eau sur le feu, et faites-le bouillir jusqu'à parfaite cuisson; passez à travers un linge.

On édulcore cette boisson avec 1 ou 2 onces de sucre ou de toute autre manière.

27. HYDROLÉ DE MIEL OU HYDROMEL.

Pr.: Miel surfin . . . . . 2 onces.
Eau chaude . . . . . 1 litre.

Faites dissoudre, et passez.

28. HYDROLÉ DE MOUSSE DE CORSE.

Pr.: Mousse de Corse mondée . . . . . 1 à 2 gros.

Faites bouillir dans 6 onces d'eau et réduire à moitié; passez avec forte expression.

Usage. Contre les vers intestinaux des enfans; on le leur fait prendre en une fois, le matin à jeun, et l'on réitère cette dose encore deux jours consécutifs.

29. HYDROLÉ D'ORGE. *Voyez* hydrolé de gruau.

30. HYDROLÉ D'OSEILLE COMPOSÉ.
(*Communément* bouillon aux herbes.)

Pr.: Oseille récente . . . . . 4 onces.

Feuilles de laitue	2	onces.
— de poirée	1	
— de cerfeuil	1	
Eau	40	
Sel marin	1/2	gros.
Beurre frais	1/2	

Lavez les plantes, déchirez-les avec les mains; mettez-les, avec l'eau, dans un pot de terre couvert; faites-les bouillir jusqu'à ce qu'elles soient bien cuites; ajoutez le sel et le beurre, et passez à travers un linge.

Cet hydrolé est rafraîchissant et un peu laxatif. Quelques personnes le préparent en faisant d'abord cuire les plantes avec le beurre, ajoutant l'eau après, et faisant bouillir pendant quelque temps; mais ce bouillon est toujours trouble et d'une saveur âcre; le premier est beaucoup plus doux et plus agréable.

31. HYDROLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.

(*Apozème antiscorbutique.*)

Pr.: Racine récente de raifort sauvage	1/2	once.
Feuilles récentes de cochléaria	1	once.
— de cresson	1	
Eau bouillante	1	livre.

On lave la racine de raifort et les plantes; on les contuse légèrement dans un mortier, et, après les avoir mises dans un pot de faïence, on y verse l'eau bouillante. On passe après deux heures d'infusion.

32. HYDROLÉ DE RHUBARBE.

Pr.: Rhubarbe de Chine concassée	1	gros.
Eau bouillante	8	onces.

Passez après deux heures d'infusion.

Cet hydrolé est souvent prescrit par les médecins étrangers, et surtout anglais, sous le nom de *teinture aqueuse de rhubarbe;* mais la *teinture aqueuse de rhubarbe* de la Pharmacopée de Prusse est autrement composée. En voici la formule :

Pr.: Rhubarbe concassée	12	gros.
Carbonate de potasse	3	
Eau bouillante	12	onces.

Faites infuser pendant douze heures, passez, ajoutez :

Eau de cannelle alcoolisée	2	onces.

33. DÉCOCTION DE SALSEPAREILLE ET DE MÉZÉRÉON COMPOSÉE.

(*Pharm. Lond.*)

Pr.: Salsepareille	4	onces.
Racine de sassafras	1	once.
Bois de gaïac	1	
Racine de réglisse	1	
Ecorce de racine de mézéréon	3	gros.
Eau	4	livres.

Après avoir fait macérer dans l'eau, et pendant six heures, toutes les substances convenablement divisées, on les fait bouillir pendant un quart d'heure et l'on passe.

34. HYDROLÉ DE SALSEPAREILLE ET DE BROU DE NOIX COMPOSÉ.

(*Décoction de Pollini, d'après Swédiaur.*)

Pr.: Brou de noix sec et contusé	12	onces.
Salsepareille coupée	2	
Squine coupée	2	
Sulfure d'antimoine pulvérisé et renfermé dans un nouet	4	
Pierre-ponce pulvérisée	2	
Eau ordinaire	240	onces ou 15 liv.

Faites bouillir le tout dans un vase de terre, jusqu'à réduction de moitié; laissez refroidir, et passez; décantez avec soin, après plusieurs heures de repos, lorsque la pierre-ponce et le sulfure seront bien déposés au fond du vase.

Il est douteux que la pierre-ponce ajoute quelque chose à cette boisson : à la vérité, ce produit volcanique contient une certaine quantité de potasse; mais cet alcali y est dans un tel état de combinaison, qu'il n'est pas probable qu'il agisse sur le sulfure d'antimoine.

35. HYDROLÉ DE SALSEPAREILLE ET D'ICHTHYOCOLLE COMPOSÉ.

(*Tisane de Feltz, suivant* BAUMÉ.)

Pr.: Salsepareille coupée	2	onces.
Squine	1	
Ecorce de buis	1	1/2
— de lierre	1	1/2
Colle de poisson	1	1/2
Sulfure d'antimoine	4	
Eau	6	litres.

Incisez la colle de poisson; renfermez le sulfure d'antimoine dans un nouet de linge lâche; concassez les autres substances, et faites macérer le tout avec l'eau, dans un vase de terre, pendant douze heures. Alors faites bouillir et réduire à moitié; passez, décantez la liqueur après quelque temps de repos; ajoutez-y :

Deuto-chlorure de mercure	3	grains.

préalablement dissous.

A prendre en trois jours.

Autre Tisane de Feltz, *formule de l'Hôpital des vénériens.*

Pr. : Sulfure d'antimoine	4	onces.
Salsepareille	3	
Colle de poisson	1/2	
Eau commune	6	livres.

Préparez comme ci-dessus, et faites réduire à trois livres, qui sont à prendre en deux jours.

36. HYDROLÉ DE SALSEPAREILLE ET DE SÉNÉ COMPOSÉ. (*Tisane de Vinache,* formulaire *de Cadet.*)

Pr. : Salsepareille coupée	1	once 1/2
Squine coupée	1	1/2
Gaïac râpée	1	1/2
Sulfure d'antimoine dans un nouet	2	
Eau ordinaire	3	litres.

Faites macérer pendant douze heures, puis bouillir jusqu'à réduction d'un tiers; ajoutez :

Sassafras rapé	1/2	once.
Séné mondé	1/2	once.

Laissez infuser pendant une heure; passez, et décantez après un repos suffisant.

Remarques. On trouve dans les dispensaires un grand nombre de formules plus ou moins analogues aux quatre précédentes : sans vouloir les rapporter toutes, je me crois cependant obligé de faire connaître les principales :

Tisane sudorifique d'Astruc.

Pr.: Racine de salsepareille	2	onces.
— de squine	2	
— de sassafras	2	
Bois de gaïac	2	
Sulfure d'antimoine grossièrement trituré	2	
Eau	9	livres.

Faites bouillir doucement, dans un vase couvert, jusqu'à réduction d'un tiers; ajoutez sur la fin :

Racine de réglisse	1	once.

et, suivant l'indication,

Follicules de séné	1/2	once.

Faites bouillir un instant, et passez.

Cette formule, extraite du *Traité des maladies vénériennes* d'Astruc, p. 115, se trouve inexactement rapportée dans la *Pharmacopée universelle* de M. Jourdan.

Décoction antivénérienne de Lisbonne. (Pharm. bat.)

Pr.: Salsepareille	3	onces.
Santal rouge	3	
Santal blanc	3	
Bois de Rhodes	1	
— de gaïac	1	
Sassafras	1	
Ecorce de mézéréon	1/2	
Sulfure d'antimoine	2	
Eau bouillante	120	

Faites infuser pendant une nuit, et réduisez ensuite à moitié; ajoutez à la fin :

Racine de réglisse	1/2	once.

Décoction d'ichthyocolle composée de Eimbkei. (Pharm. bat.)

Racine de salsepareille	3	onces.
— de sassafras	1	
Ecorce de sassafras	1	
Eau bouillante	108	onces

Faites infuser pendant douze heures; ajoutez :

Colle de poisson	3	onces.

préalablement dissoute dans *S. Q.* d'eau; faites réduire le tout à 96 onces.

Tisane de Calat. (Pharm. bat.)

Pr. : Salsepareille incisée	2	onces.
Mercure doux renfermé dans un nouet	1 à 2	gros.
Eau de fontaine (180 onces)	11	livres.

Faites bouillir jusqu'à réduction d'un tiers, ajoutez sur la fin :

Feuilles de séné	1	once.
Fruit de coriandre	2	gros.
Alun	1/2	gros.

Décoction de Zittmann. (Pharm. bat.)

Pr.: Salsepareille	12	onces.
Eau bouillante	24	mesures (1).

Faites digérer pendant vingt-quatre heures; ajoutez dans un nouet :

(1) J'ignore quelle est cette mesure. M. Biette, médecin de l'hôpital Saint-Louis, a traduit 24 mesures par 24 pintes, et M. Jourdan, dans sa *Pharmacopée*, met 90 livres.

Sucre d'alun, ou *poudre styptique* de la Pharmacopée d'Edimbourg (1).	1 once 1/2.
Mercure doux.	1/2 once.
Sulfure de mercure rouge	1 gros.

Faites cuire jusqu'à ce qu'il reste un tiers du liquide ou huit mesures ; sur la fin ajoutez :

Feuilles de séné.	3 onces.
Racine de réglisse	1 1/2
Fruits d'anis.	1/2
— de fenouil.	1/2

Passez et étiquetez *décoction forte*.

Au résidu de l'opération précédente ajoutez :

Salsepareille.	6 onces.
Eau	24 mesures.

Faites réduire à huit mesures, en ajoutant sur la fin :

Écorce de citrons.	De chaque 3 gros.
Cannelle.	
Cardamome mineur	
Racine de réglisse.	

Passsez et étiquetez *décoction faible*.

M. Jourdan stigmatise ainsi cette composition : *Préparation plus absurde encore que quelques-unes des précédentes.* Il est difficile, en effet, de réunir ensemble des élémens plus disparates, et l'on a peine à concevoir, d'ailleurs, que l'on administre aujourd'hui une boisson tenant en suspension une quantité de protochlorure de mercure qui peut varier depuis quelques grains jusqu'à 1/2 gros par litre, suivant la ténuité de la poudre, qui n'est pas fixée ; suivant la finesse du linge qui la renferme ; suivant la quantité qui s'en dépose dans le vase à coction, dans le couloir où l'on reçoit le liquide, dans les bouteilles qui le renferment. J'abandonne donc toute discussion sur cette boisson, pour m'occuper de celles qui contiennent du sulfure d'antimoine.

Ainsi que je l'ai déjà dit (page 146), le sulfure d'antimoine du commerce contient presque constamment du sulfure d'arsenic, dont la quantité peut s'élever, d'après Sérullas, jusqu'à 1/20e de son poids ; mais elle est ordinairement beaucoup moindre, et ne dépasse guère 1/60e. Malgré la présence d'un corps qui semblerait devoir lui communiquer une grande activité, le sulfure d'antimoine, pris en nature, ne jouit pas d'un effet immédiatement appréciable : d'abord parce que le sulfure d'arsenic a, par lui-même, en raison de son insolubilité, une action médiocrement vénéneuse, et ensuite parce qu'il est chimiquement combiné au sulfure d'antimoine. Mais il n'en est pas de même du décocté de sulfure d'antimoine arsenical. Comme, à la température de l'ébullition, le sulfure d'arsenic décompose l'eau, et forme de l'acide arsenieux qui reste en dissolution, cette liqueur jouit d'une qualité vénéneuse très-marquée. Ainsi M. le docteur Rayer a pu faire prendre, pendant plusieurs jours et à plusieurs malades, 4 gros de sulfure d'antimoine pulvérisé, sans qu'ils en aient éprouvé le moindre effet, tandis que ces mêmes malades étaient purgés assez fortement par le décocté de 2 gros seulement du même sulfure. Il demeure donc prouvé que c'est l'acide arsenieux et non le sulfure d'antimoine qui communique aux boissons antisyphilitiques, dont il fait partie, leur grande activité.

Sur l'invitation de M. Rayer, ayant fait bouillir 1 once de sulfure d'antimoine pulvérisé dans 16 onces d'eau que j'ai réduites à 8, j'ai retiré de la liqueur 1 grain 1/2 d'acide arsenieux. A ce compte, les 4 onces de sulfure des tisanes de Feltz et de Pollini produiraient 6 grains d'acide arsenieux, et les 2 onces des tisanes d'Astruc, de Lisbonne et de Vinache, en produiraient 3 grains ; mais on s'abuserait beaucoup si l'on croyait pouvoir compter sur la régularité d'un pareil produit.

Pour éviter la trop grande activité du médicament, les formules du siècle dernier prescrivaient en général de prendre le sulfure d'antimoine seulement concassé ou grossièrement pulvérisé. A l'hôpital des vénériens, on faisait ordinairement servir le sulfure pulvérisé un certain nombre de fois, et l'on observait qu'à chaque fois qu'on le renouvelait, la tisane causait des accidens qui disparaissaient à la seconde ou troisième ébullition · aussi prescrivit-on plus tard de n'employer que le sulfure préalablement bouilli dans l'eau ; mais alors quel effet pouvait-il en résulter ?

Quant à moi, admettant que le sulfure d'antimoine arsenical n'agit véritablement qu'en raison de l'acide arsenieux qu'il forme par son ébullition dans l'eau, je pense que la seule manière, pour les médecins, d'obtenir des médicamens toujours comparables, serait de supprimer le sulfure, et de le remplacer (un grain pour deux onces) par de l'acide arsenieux. Je le répète, c'est aux médecins que cette proposition est faite, non aux pharmaciens, qui ne devront jamais d'eux même opérer une semblable substitution. Quelques formulaires ajoutent aux tisanes de Vinache et de Pollini 1 ou

(1) Composée de 4 parties d'alun et d'une partie de kino.

2 gros de carbonate de potasse ; probablement qu'alors il se forme un peu de kermès qui doit modifier l'action du médicament : c'est encore une addition qui ne doit être faite que lorsqu'elle est demandée.

37. HYDROLÉ DE SÉNÉ COMPOSÉ.
(*Tisane royale.*)

Pr. : Séné mondé	4	gros.
Sulfate de soude	4	
Fruit d'anis	1	
— de coriandre	1	
Cerfeuil récent	4	
Pimprenelle récente	4	
Citron	Nbre. 1.	
Eau froide	2	livres.

Incisez le cerfeuil et la pimprenelle, coupez le citron par tranches, concassez l'anis et la coriandre ; mettez-les dans un pot, avec le séné, le sulfate de soude et l'eau ; laissez macérer pendant vingt-quatre heures ; filtrez au papier.

Nota. L'*infusum sennæ* de la Pharmacopée de Londres se prépare avec :

Feuilles de séné	12	gros.
Gingembre concassé	1	
Eau bouillante	16	onces.

38. HYDROLÉ DE TAMARINS.

Pr. : Tamarins choisis	1 à 2	onces.
Eau bouillante	1	litre.

Faites infuser pendant deux ou trois heures, en divisant à plusieurs fois les tamarins avec une spatule ; passez sans expression. On édulcore, si l'on veut, avec du sucre ou un sirop approprié.

39. HYDROLÉ TARTARIQUE.
1°. *Avec la crème de tartre.*

Pr. : Bi-tartrate de potasse (crème de tartre) en poudre fine	1	once.
Sucre	1	
Eau pure	2	livres.

Mêlez dans une bouteille de verre ; agitez plusieurs fois, et filtrez après six heures de contact.

Cet hydrolé contient environ une demi-once de crème de tartre en dissolution : il est d'une acidité agréable, et forme une boisson rafraichissante et laxative.

2°. *Avec la crème de tartre soluble.*

Pr. : Crème de tartre soluble (tartrate boro-potassique)	2	onces.
Eau	2	livres.

Faites dissoudre, filtrez.

Cet hydrolé est d'une forte acidité, et jouit d'une propriété purgative assez marquée. On l'administre par verre dans le courant de la journée.

3°. *Avec l'acide tartrique.*

Pr. : Acide tartrique	1	gros.
Sucre	2	onces.
Eau	1	litre.
Alcoolat de citrons	1	gros.

Faites dissoudre, et filtrez.

Cet hydrolé forme une boisson agréable et rafraichissante, qui imite assez bien la limonade au citron : aussi lui donne-t-on le nom de *limonade tartrique.*

TROISIÈME SECTION — *Hydrolés animaux.*

Les hydrolés animaux sont des médicamens qui résultent de la décoction, dans l'eau, de la chair ou d'autres parties animales, auxquelles on ajoute souvent, par infusion, quelques matières végétales, adoucissantes ou aromatiques. On leur donne communément le nom de *bouillons,* terme emprunté à l'art culinaire, auquel, ainsi qu'on le voit, on a conservé la même signification.

40. HYDROLÉ DE COLIMAÇONS.
(*Bouillons de colimaçons.*)

Pr. : Gros colimaçons de vigne	Nbre. 6	

Faites-les mourir dans l'eau bouillante ; retirez-les de la coquille, retranchez-en les intestins, lavez-les, et coupez-les en morceaux, comme il a été dit pour le sirop de limaçons. Alors faites-les bouillir dans un vase de terre couvert, avec 24 onces d'eau, que vous réduirez à 16 onces ; retirez du feu ; ajoutez :

Capillaire, hysope, ou lierre terrestre	1	gros.

Faites infuser pendant une demi-heure, et passez sans expression.

41. HYDROLÉ D'ÉCREVISSES.
(*Bouillon d'écrevisses.*)

Pr. : Ecrevisses de rivière	Nbre. 6	

Lavez-les exactement, pilez-les dans un mortier de marbre, et mettez-les avec 1 livre d'eau dans un vase d'étain hermétiquement fermé ; chauffez au bain-marie pendant une heure, et passez à travers un linge.

42. HYDROLÉ DE GRENOUILLES.
(*Bouillon de grenouilles.*)

Pr. : Grenouilles adultes	Nbre. 12	

Coupez-les en travers du corps, dont vous rejeterez la partie antérieure; ne conservez que les cuisses, que vous dépouillerez et ferez bouillir dans 20 onces d'eau, à réduire à 16; faites infuser, s'il est prescrit, quelque plante ou fleur béchique, et passez.

43. HYDROLÉ DE TORTUE.
(*Bouillon de tortue.*)

Pr.: Chair de tortue privée de son test. . .	4 onces.
Eau.	1 livre.

Coupez la chair par morceaux; faites-la bouillir, avec l'eau, dans un pot de terre couvert; laissez refroidir, et passez.

On passe ce bouillon froid, pour en séparer la graisse; on repasse de même à froid tous ceux qui en laissent surnager: on les réchauffe ensuite au bain-marie pour les prendre.

44. HYDROLÉ DE VEAU.
(*Bouillon de veau.*)

Pr.: Chair de veau.	4 onces.
Eau.	3 livres.

Incisez la chair, faites-la bouillir dans l'eau jusqu'à réduction d'un tiers, et passez.

On prépare de même l'*hydrolé ou bouillon de poulet.*

45. HYDROLÉ DE VIPÈRES.
(*Bouillon de vipères.*)

Cette boisson n'est plus usitée. Autrefois, pour la préparer, on prenait une vipère vivante, près de la tête, avec des pincettes; on coupait cette tête avec des ciseaux, et on la faisait tomber dans un vase contenant de l'esprit de vin pour la tuer sur-le-champ. On coupait également la queue, quoiqu'elle n'eût rien de dangereux. On dépouillait le corps de sa peau, on le coupait en morceaux, et on le faisait cuire au bain-marie, dans un vase d'étain fermé, avec 12 onces d'eau; on passait après trois ou quatre heures de coction.

CHAPITRE X.

APPENDICE AUX HYDROLÉS.

I. POTIONS.

1. POTION ALUMINEUSE.

Pr.: Sulfate d'alumine et de potasse. .	1 à 2 gros.
Sirop de gomme arabique	2 onces.
Eau distillée simple.	4 onces.

Usitée pour combattre les hémorrhagies utérines et contre la colique de plomb. Dans ce dernier cas, on administre pareille potion soir et matin, et l'on donne pour boisson habituelle une tisane d'orge ou de chiendent.

2. POTION ANODINE OU CALMANTE.

Pr.: Sirop d'extrait d'opium.	1 once.
Eau distillée de fleurs d'oranger . . .	1
— de laitue	2

A prendre par cuillerée d'heure en heure.

3. POTION ANTISPASMODIQUE ÉTHÉRÉE.

Pr.: Sirop d'extrait d'opium.	1/2 once.
— de nénuphar.	1/2
Eau distillée de tilleul.	2 onces.
— de fleurs d'oranger . .	2
Ether sulfurique	1/2 gros.

Pesez dans une bouteille de verre, à goulot renversé, d'abord les sirops, puis les eaux distillées, enfin l'éther sulfurique; bouchez aussitôt.

4. POTION ANTIHYSTÉRIQUE AU CASTORÉUM OU A L'ASSA-FOETIDA.

Pr.: Racine de valériane contusée. . . .	2 gros.
Eau bouillante	S. Q.
Pour infusé	3 onces.

D'autre part:

Sirop d'armoise composé	1 once.
Teinture de castoréum ou d'assa-fœtida.	1/2 gros.
Eau de fleurs d'oranger	1 once.
Ether sulfurique.	1/2 gros.

Pesez dans une bouteille le sirop et la teinture: agitez-les pour en faire un mélange exact; ajoutez l'eau de fleurs d'oranger, puis l'infusé de valériane, qui doit être entièrement refroidi, enfin l'éther, et bouchez aussitôt.

Remarques. Cette potion, et toutes celles d'une composition analogue, donnent lieu à deux observations: d'abord, l'infusé doit être entièrement refroidi avant de l'ajouter dans la fiole qui doit recevoir l'éther sulfurique; secondement, les teintures alcooliques résineuses doivent être bien mêlées au sirop avant d'y ajouter les eaux distillées ou les infusés, afin de prévenir le rassemblement de la résine en globules mous qui, autrement, nageraient à la surface de la potion, ou s'attacheraient aux parois du vase, ce qui en rendrait l'administration inégale et incertaine.

5. POTION ANTISEPTIQUE CAMPHRÉE.

Pr. : Serpentaire de Virginie.	2	gros.
Eau bouillante	S. Q.	
Pour infusé	4	onces.

Alors prenez :

Sirop de quinquina	1	once.
Teinture de quinquina.	2	gros.
Camphre.	12	grains.
Acétate d'ammoniaque.	1	once.

On dissout dans un mortier le camphre à l'aide de la teinture de quinquina; on y ajoute le sirop de quinquina, puis l'acétate d'ammoniaque, enfin l'infusé de serpentaire, et l'on verse le tout dans une bouteille.

Nota. Si la formule précédente ne renfermait pas une teinture alcoolique qui servît à dissoudre le camphre, il faudrait diviser ce corps dans la potion par l'intermède d'un demi-jaune d'œuf ou d'un peu de mucilage.

On peut également interposer le camphre dans les liquides aqueux à l'aide de la magnésie, lorsque cette substance n'est pas contraire à l'effet du médicament. Seulement il faut recommander d'agiter la bouteille à chaque fois qu'on veut s'en servir, parce que la magnésie entraîne la majeure partie du camphre en se déposant au fond du vase.

6. POTION AROMATIQUE OU CORDIALE.

Pr. : Electuaire absorbant aromatique . . .	2	gros.
Sirop d'œillets rouges.	1	once.
Hydrolat de menthe poivrée.	2	
— de fleurs d'oranger	2	
Alcoolat de cannelle	1/2	

Mettez l'électuaire aromatique dans un mortier de marbre; délayez-le dans deux hydrolats; ajoutez l'alcoolat de cannelle, et renfermez dans une bouteille.

On agite cette potion avant de la faire prendre.

7. POTION DE COPAHU ALCOOLISÉE.
(*Potion de Choppart.*)

Pr. : Baume de copahu pur	2	onces.
Alcool rectifié	2	
Sirop de capillaire.	2	
Eau distillée de menthe poivrée . . .	2	
Acide nitrique alcoolisé.	1	gros.

Mêlez. Trois cuillerées par jour pour arrêter l'écoulement blennorrhagique.

8. POTION DE COPAHU ÉMULSIONNÉE.

Pr. : Baume de copahu.	2	onces.
Eau distillée de roses	2	
Sirop de grande consoude.	2	
Gomme arabique pulvérisée.	1	

Mêlez dans un mortier la gomme, le sirop, et une demi-once d'eau environ; ajoutez peu à peu le baume de copahu, et ensuite le restant de l'eau, en triturant continuellement, pour en faire un mélange exact. Cette potion doit être parfaitement blanche, et ne pas se séparer. On en prend plusieurs fois par jour une cuillerée à café étendue dans un peu d'eau sucrée.

9. POTION EFFERVESCENTE SIMPLE.
(*Potion antivomitive de Rivière.*)

Pr. : Sirop de limons.	1	once.
Suc de citrons.	1/2	once.
Eau distillée	3	onces.
Bi-carbonate de potasse.	36	grains.

Choisissez une bouteille à goulot renversé, avec un bouchon qui la ferme exactement; pesez dans la bouteille le sirop de limons, le suc de citrons, l'eau distillée; bouchez et agitez; pesez alors le bi-carbonate; introduisez-le dans la bouteille, et rebouchez aussitôt. Le sel se dissout et se trouve décomposé par l'acide du suc et du sirop de citrons: il en résulte du citrate de potasse et de l'acide carbonique. Celui-ci, quoique gazeux, se dissout dans le liquide, en raison de la pression qu'il éprouve, et le rend effervescent à l'air libre: aussi, lorsqu'on veut prendre de cette potion, faut-il en verser dans un verre ou dans une cuillère, faire boucher de suite la bouteille, et avaler promptement la portion qui en a été versée.

Ce médicament est très-efficace pour arrêter les vomissemens qui proviennent d'une irritation accidentelle de l'estomac. Quelques pharmacologistes recommandent de faire faire, au lit du malade, et dans un verre, le mélange d'un soluté de carbonate de potasse avec du suc de citrons; mais dans l'action vive et instantanée qui se produit à l'air libre, il se perd beaucoup plus d'acide carbonique que lorsque la décomposition du sel s'étant opérée dans un vase où la pression a obligé le gaz de se dissoudre en entier, on ne fait que verser le liquide saturé pour le boire aussitôt. D'autres font prendre séparément d'abord le soluté alcalin et ensuite le suc de citrons, sans penser que les liquides qui se trouvent dans l'estomac peuvent contrarier ou affaiblir leur action réciproque. Nous croyons donc que la meilleure manière de préparer et d'administrer la potion de Rivière est celle que nous avons adoptée.

10. POTION EFFERVESCENTE ÉTHÉRÉE.
(*Potion de Rivière éthérée.*)

Pr. : Sirop de limons	1	once.
Suc de citrons.	1/2	

Eau de fleurs d'oranger	1/2	
— de tilleul	2	
Vin d'opium composé (laudanum liquide)	12	grains.
Ether sulfurique	12	
Bi-carbonate de potasse	36	

Pesez dans la bouteille le sirop de limons, le suc de citrons, les eaux distillées, le vin d'opium et l'éther; ajoutez le bi-carbonate alcalin, et bouchez aussitôt.

11. POTION ÉMULSIVE AUX AMANDES. (*Looch blanc amygdalin.*)

Pr.: Amandes douces mondées	Nbre. 12.	
Sucre blanc	6	gros.
Gomme adraganthe en poudre	12	grains.
Eau pure	4	onces.
Eau de fleurs d'oranger	1	gros.

Pilez dans un mortier de marbre les amandes avec la plus grande partie du sucre et un peu d'eau; ajoutez peu à peu le restant de l'eau; passez à travers une étamine, et exprimez. Nettoyez le mortier, mettez-y le restant du sucre avec la gomme; triturez, et ajoutez assez de l'émulsion précédente pour en faire un mucilage demi-liquide, que vous battrez pendant quelque temps avant d'y ajouter peu à peu le restant de l'émulsion; mettez l'eau de fleurs d'oranger à la fin, et versez dans une bouteille.

Cette potion, ou *looch simple*, peut servir d'excipient pour administrer aux malades des médicamens plus actifs, tels que le kermès, l'ipécacuanha, les sirops d'opium, de pavots, de scille, etc. Lorsqu'il s'agit d'un sirop, on le pèse seulement dans la bouteille, et on l'agite avec le looch tout préparé; quand ce sont des poudres, on les ajoute à la gomme adraganthe.

Le looch blanc du *Codex* contient en plus des substances prescrites plus haut, 1/2 once d'huile d'amandes douces : on l'ajoute au mucilage avant l'émulsion, et on l'agite long-temps pour que le mélange en soit parfait.

12. POTION ÉMULSIVE AUX PISTACHES. (*Looch vert.*)

Pr.: Safran	6	grains.
Eau bouillante	4	onces.
Amandes de pistaches	1/2	once.
Sirop de violettes	1	once. 1/2.
Huile d'amandes douces	1/2	once.
Eau de fleurs d'oranger	2	gros.
Gomme adraganthe	16	grains.

Faites infuser le safran dans l'eau bouillante, et passez; pilez les pistaches dans un mortier de marbre; faites-en une émulsion avec l'infusé de safran, et passez de nouveau; enfin, mettez dans le mortier la gomme adraganthe, le sirop de violettes et d'huile d'amandes douces; ajoutez peu à peu l'émulsion de pistaches et l'eau de fleurs d'oranger; mêlez le tout exactement.

13. POTION ÉMULSIVE AU JAUNE D'OEUF. (*Looch de jaune d'œuf.*)

Pr.: Jaune d'œuf récent	Nbre. 1.	
Huile d'amandes douces	1	once.
Sirop de guimauve	1	
Eau pure	2	
— de fleurs d'oranger	2	gros.

Mettez le jaune d'œuf dans un mortier de marbre; pesez dans une fiole le sirop de guimauve, l'huile d'amandes douces, l'eau de fleurs d'oranger, et mêlez-les par l'agitation. Délayez le jaune d'œuf peu à peu avec ce mélange, et ajoutez l'eau en dernier lieu.

Remarques. Suivant l'observation de Baumé, cette potion serait très-difficile à faire, si l'on voulait mêler d'abord l'huile au jaune d'œuf, et ensuite l'eau et le sirop; mais la mixtion s'en fait parfaitement bien, en unissant d'abord l'huile avec le sirop et une petite quantité d'eau, et ajoutant ce mélange au jaune d'œuf. Comme la fiole qui a servi à peser l'huile en retient contre les parois, on la rince plusieurs fois avec une petite quantité de l'eau qui reste, et on ajoute cette eau dans le mortier. Il faut aussi avoir l'attention de rabattre plusieurs fois avec une carte les parties du mélange qui s'élèvent contre les bords du mortier et autour du pilon, afin qu'il ne reste aucune portion d'huile qui ne soit entièrement mêlée.

14. POTION HUILEUSE ÉMULSIONNÉE. (*Looch huileux.*)

Pr.: Huile d'amandes douces	1	once.
Sirop de guimauve	1	1/2
Eau distillée de laitue	3	onces.
— — de fleurs d'oranger	1/2	
Gomme arabique pulvérisée	1/2	

Faites un mucilage dans un mortier de marbre, avec la gomme, le sirop et un peu d'eau; ajoutez l'huile peu à peu, et en triturant long-temps; ajoutez le reste des eaux distillées, et mêlez entièrement.

Cette potion doit être d'un blanc parfait, et aucune portion d'huile ne doit s'en séparer par le repos.

15. POTION INCISIVE AVEC LA GOMME AMMONIAQUE.

Pr. : Feuilles d'hysope.	1	gros.
Eau bouillante.	4	onces.
Oximel scillitique	1	once.
Gomme ammoniaque pulvérisée. . .	12	grains.

Faites infuser l'hysope dans l'eau bouillante; laissez refroidir et passez; triturez dans un mortier de porcelaine la gomme ammoniaque avec 2 ou 3 gros d'oximel scillitique; ajoutez l'eau peu à peu et le restant de l'oximel.

Si, au lieu d'oximel, la formule portait du miel scillitique, alors on pourrait triturer la gomme ammoniaque avec un peu de jaune d'œuf qui la dissout parfaitement : mais l'oximel coagulant l'albumine du jaune d'œuf par son acide, s'oppose à l'emploi de cet intermède.

16. POTION D'IPÉCACUANHA COMPOSÉE.

Pr. : Ipécacuanha contusé.	1	gros.
Follicules de séné.	2	
Eau bouillante	6	onces.

Faites infuser pendant douze heures, passez, ajoutez :

Oximel scillitique	1	once.
Sirop d'hysope.	1	

A faire prendre par cuillerée contre la coqueluche.

17. POTION MUSQUÉE.

Pr. : Valériane.	1	gros.
Eau bouillante	S. Q.	
Pour infusé	3	onces.
Musc	6	grains.
Sirop de fleurs d'oranger.	1	once.

Triturez dans un mortier de marbre le musc avec une petite quantité de sirop; délayez-le avec soin dans l'infusé de valériane ; laissez reposer un instant, et décantez. Ajoutez le restant du sirop.

18. POTION PURGATIVE A L'HUILE DE RICINS.

Pr. : Huile de ricins.	1	once 1/2.
Sirop de limons	1	
Eau de menthe poivrée.	1/2	once.

Mêlez. On agite la bouteille avant de prendre la potion.

19. POTION PURGATIVE HUILEUSE ÉMULSIONNÉE.

Pr. : Huile de ricins.	1	once 1/2.
Sirop de fleurs de pêcher. . . .	1	
Eau de fleurs d'oranger.	1/2	once.
Eau simple.	1	once.
Jaune d'œuf.	Nbre. 1.	

Mélangez dans un mortier le jaune d'œuf avec le sirop et un peu d'eau; ajoutez peu à peu l'huile de ricins et le restant de l'eau, et mêlez exactement.

20. POTION PURGATIVE AU JALAP.

Pr. : Poudre de jalap.	12 à 36	grains.
Sirop de fleurs de pêcher. . . .	1	once.
Eau pure.	1	
— de fleurs d'oranger, de menthe ou de citrons.	1	gros.

Triturez dans un mortier la poudre de jalap avec le sirop, et ajoutez l'eau. On agite la bouteille en prenant la potion.

21. POTION PURGATIVE A LA RÉSINE DE JALAP.
(*Looch purgatif.*)

Pr. : Emulsion sucrée (hydrolé d'amandes douces).	3	onces.
Résine de jalap	12	grains.
Huile d'amandes douces.	24	
Gomme adraganthe.	6	

Triturez dans un mortier la résine de jalap et l'huile; ajoutez la gomme adraganthe, et *S. Q.* d'émulsion pour former le mucilage; mêlez exactement, et ajoutez le restant de l'émulsion.

On peut remplacer la gomme adraganthe par un tiers de jaune d'œuf; la suspension de la résine se fait aussi bien

Remarques. Le *Codex* prescrit de triturer la résine de jalap avec du sucre; mais il est très-difficile d'en opérer la mixtion par ce moyen; car, au lieu de se diviser dans la potion, elle s'attache en une masse molle au pilon et au fond du mortier. L'addition d'un peu d'huile d'amandes douces prévient cet inconvénient, et néanmoins il faut encore avoir soin de ne pas triturer trop longtemps, si l'on veut que la résine, qui s'est d'abord divisée, ne se réunisse de nouveau.

Le même inconvénient n'a pas lieu avec la résine de scammonée qui se divise très-bien dans l'émulsion et dans le lait, au point que ce caractère peut servir à distinguer cette résine de celle de jalap (1). Voici la formule d'une *potion purgative*

(1) La résine de scammonée jouit en outre d'une saveur douce et très-peu nauséeuse, tandis que celle de jalap est âcre et strangulante. M. Planche, en étudiant ces résines et quelques autres produites par des plantes du même genre *convolvulus*, a vu qu'on pouvait les diviser en deux genres :

avec la résine de scammonée, donnée par M. Planche :

Pr.:	Résine de scammonée	8 grains.
	Lait de vache	3 onces.
	Sucre blanc	2 gros.
	Eau distillée de laurier-cerise	4 gouttes.

On pulvérise la résine de scammonée en la triturant dans un mortier de marbre ; on la délaye peu à peu avec le lait, puis on y ajoute le sucre et l'eau de laurier-cerise.

Cette potion réussit généralement chez les adultes.

22. POTION PURGATIVE AU SÉNÉ.
(*Médecine commune.*)

Pr.:	Séné mondé	1 à 2 gros.
	Rhubarbe concassée	1/2 à 1 gros.
	Sulfate de soude	2 à 4 gros.
	Manne choisie	1 à 2 onces.
	Eau bouillante	4 onces.
	Alcoolat de citrons	12 gouttes.

Mettez dans un pot de faïence le séné et la rhubarbe; versez dessus l'eau bouillante ; après un quart d'heure d'infusion sur les cendres chaudes, ajoutez la manne et le sel. Lorsqu'ils sont fondus, passez et exprimez ; aromatisez avec l'alcoolat de citrons.

Quelquefois on prescrit de clarifier la médecine précédente avec un blanc d'œuf battu dans quelques onces d'eau ; mais comme l'albumine prive le liquide d'une partie de ses principes actifs, il est nécessaire, dans ce cas, que le médecin augmente d'un tiers ou de la moitié la dose des ingrédiens purgatifs.

23. POTION VOMITIVE AVEC L'ÉMÉTIQUE.

Pr.:	Tartrate d'antimoine et de potasse	2 grains.
	Eau	7 onces.
	Sirop de sucre	1

Mêlez. On prend cette potion en deux ou trois fois, à un quart d'heure d'intervalle.

1°. Résines solubles dans l'alcool et dans l'éther : *R. de soldanelle* et *de scammonée ;*

2°. Résines solubles dans l'alcool, mais insolubles dans l'éther : *R. de jalap, de turbith, de liseron des haies* et *de liseron des champs.*

Les deux résines solubles dans l'éther présentent un autre caractère commun qui est de jaunir immédiatement dans l'acide nitrique, et de s'y dissoudre en partie avec dégagement en gaz nitreux, tandis que la résine de jalap se dissout dans l'acide tranquillement et sans dégagement de vapeur rouge.

24. POTION VOMITIVE A L'IPÉCACUANHA.

Pr.:	Poudre d'ipécacuanha	24 grains.
	Eau	7 onces.
	Sirop de sucre	1

Mêlez. A prendre en deux fois, à un quart d'heure d'intervalle.

II. COLLUTOIRES ET GARGARISMES.

1. COLLUTOIRE BORATÉ.

Pr.:	Borate de soude pulvérisé	1 gros.
	Miel rosat	1 once.

Dissolvez. Employé contre les aphthes.

2. COLLUTOIRE HYDROCHLORIQUE.

Pr.:	Miel rosat	1 once.
	Acide hydrochlorique	1 gros.

3. GARGARISME ADOUCISSANT.

Pr.:	Racine de guimauve	1/2 once.
	Tête de pavot	Nbre. 1.
	Eau S. Q. pour 8 onces de décocté.	

Ajoutez :

	Miel blanc	1 once.

Passez.

4. GARGARISME ANTIVÉNÉRIEN.

Au gargarisme précédent, bien refroidi, ajoutez :

	Deutochlorure de mercure	1 grain.

Préalablement dissous dans l'eau.

5. GARGARISME ANTISEPTIQUE.

Pr.:	Quinquina rouge concassé	2 gros.
	Eau	2 onces.

Faites bouillir légèrement, passez, ajoutez :

	Miel rosat	1 once.
	Alcool sulfurique (Eau de Rabel)	18 gouttes.
	— rectifié camphré	18

Mettez dans une bouteille le miel rosat avec une petite quantité de décocté de quinquina ; ajoutez l'alcool camphé et l'alcool sulfurique ; battez le tout, et ajoutez le restant du décocté.

6. GARGARISME DÉTERSIF.

Pr.:	Décocté d'orge mondé	8 onces.
	Miel rosat	1
	Alcool sulfurique (Eau de Rabel)	18 gouttes.

III. LAVEMENS.

1. LAVEMENT D'AMIDON ET DE PAVOTS.

Pr. : Capsules de pavots. . . . Nbre. 2 ou 1/2 once.

Faites bouillir dans l'eau, pour 1 livre de décocté. Passez ; délayez dans la liqueur chaude et dans un mortier :

Amidon en poudre. . . . . 1 once.

Ce lavement est très-efficace contre la diarrhée et la dysenterie. Lorsqu'on veut supprimer la tête de pavot, il faut délayer l'amidon dans un décocté de guimauve, ou l'agiter dans un mortier avec un blanc d'œuf, et le délayer dans *S. Q.* d'eau tiède.

2. LAVEMENT D'ASSA-FŒTIDA.

Pr. : Assa-fœtida. . . . . 12 grains à 1 gros.
Jaune d'œuf. . . . . Nbre. 1
Lavement émollient. . . . . 6 onces.

3. LAVEMENT DE BISTORTE, OU ASTRINGENT.

Pr. : Racine de bistorte. . . . 1 once.
Capsules de pavots. . Nbre 1 ou 2 gros.
Eau . . . . . S. Q. pour 1 livre de décocté.

4. LAVEMENT CAMPHRÉ.

Pr. : Lavement émollient . . . . . 1 livre.
Camphre. . . . . 1 gros.
Jaune d'œuf . . . . . Nbre 1.

5. LAVEMENT DE COPAHU, OU ANTIBLENNORRHAGIQUE.

Pr. : Décocté de racine de guimauve. de 4 à 6 onces.
Baume de copahu . . . . . de 1 à 4 gros.
Extrait d'opium. . . . . 1 grain.
Jaune d'œuf . . . . . Nbre 1.

On fait dissoudre l'extrait d'opium dans le décocté de guimauve ; d'une autre part, on triture dans un mortier le copahu avec le jaune d'œuf, et on le délaye avec le liquide précédent.

6. LAVEMENT DE DEUTOCHLORURE DE MERCURE. (*Lavement antisyphilitique.*)

Pr. : Lavement de graine de lin. . . . 1 livre.
Deutochlorure de mercure. . . . 1 à 2 grains.

7. LAVEMENT ÉMOLLIENT.

Pr. : Espèces émollientes . . . 1 once.
Eau . . . . . S. Q. pour 1 livre de décocté.

8. LAVEMENT DE GRAINE DE LIN, OU ADOUCISSANT.

Pr. : Graine de lin. . . . . 1 once.
Eau . . . . . 2 livres.

Faites bouillir et passez.

9. LAVEMENT DE MIEL MERCURIAL. (*Lavement laxatif.*)

Pr. : Hydrolé d'espèces émollientes (page 264). . . . . 1 livre.
Mellite de mercuriale. . . de 2 à 4 onces.

10. LAVEMENT DE PAVOT.

Pr. : Capsules de pavots . . . . . 1/2 once.
Racine de guimauve . . . . 1/2 once.
Eau . . . . . S. Q. pour 1 livre de décocté.

11. LAVEMENT DE QUINQUINA CAMPHRÉ. (*Lavement antiseptique.*)

Pr. : Quinquina rouge. . . . . 4 gros.
Eau . . . . . 1 livre.

Faites bouillir légèrement, et passez. D'un autre côté :

Pr. : Camphre . . . . . 24 grains.
Jaune d'œuf. . . . . Nbre 1.

Triturez le camphre dans un mortier avec quelques gouttes d'alcool, délayez-le dans un jaune d'œuf, et ajoutez le décocté du quinquina peu à peu.

12. LAVEMENT DE SÉNÉ COMPOSÉ. (*Lavement purgatif.*)

Pr. : Feuilles de séné. . . . . 2 à 4 gros.
Sulfate de soude. . . . . 2 à 4 gros.
Eau . . . . . 1 livre.

On fait bouillir légèrement le séné dans l'eau, on ajoute le sel, et l'on passe.

On rend quelquefois ce médicament plus actif, en y ajoutant une once d'un électuaire purgatif ou de vin émétique trouble.

13. LAVEMENT DE TABAC STIBIÉ.

Pr. : Feuilles sèches de *nicotiana tabacum.* 1 once.
Eau . . . . . 2 livres.
Tartrate d'antimoine et de potasse . . 12 grains.

Fortement irritant.

14. LAVEMENT TÉRÉBENTHINÉ, *de M. Récamier.*

Pr. : Huile volatile de térébenthine . . . . 1 once.
Jaune d'œuf . . . . . Nbre 1.
Décoction de pavots . . . . . 8 onces.

IV. CATAPLASMES.

1. CATAPLASME DE FARINE DE LIN.

Pr. : Farine de lin récente. . . . . 2 onces.
Eau. 8

Délayez la farine avec l'eau dans un poêlon; agitez-la sur le feu, jusqu'à ce qu'elle soit cuite, et qu'elle ait communiqué à la masse une consistance de pâte assez épaisse et tenace.

Ce cataplasme peut être modifié en substituant à l'eau un décocté de racines de guimauve ou de têtes de pavots; on l'emploie, de même que tous les autres, en l'étendant sur un linge en couche épaisse, et l'appliquant encore tiède sur la peau.

2. CATAPLASME CALMANT.

Pr. : Farine de lin. . . . . 2 onces.
Décocté de deux têtes de pavots . . . 8

Faites suivant l'art. Étendez sur un linge; arrosez la surface du cataplasme avec

Œnolé d'opium safrané (laudanum liquide). 1/2 gros.

3. CATAPLASME SATURNÉ.

Pr. : Cataplasme de farine de lin . . . . . 8 onces.

Ajoutez sur la fin de la cuite :

Acétate de plomb liquide (extrait de saturne). 1 once.

Mêlez.

4. CATAPLASME DE MIE DE PAIN ET DE LAIT.

Mie de pain rassis. . . . . 4 onces.
Lait de vache 12

Divisez la mie de pain avec les mains, passez-la à travers un crible, et pesez-en la quantité prescrite; mettez-la dans un poêlon avec le lait, et remuez-la sur le feu, jusqu'à ce que le tout forme une masse homogène. On ajoute ordinairement à la fin :

Poudre de safran. . . . . 36 grains.

5. CATAPLASME ÉMOLLIENT.

Pr. : Poudre de mauve composée, ou poudre d'espèces émollientes . . . . . 2 onces.
Décocté de racine de guimauve . . . 8

Faites cuire jusqu'en consistance convenable.

6. CATAPLASME DE CIGUE.

Pr. : Farine de lin . . . . . 1 once.
Poudre de ciguë. 1
Eau. 6

Mêlez et faites un cataplasme à une douce chaleur. On prépare de même les cataplasmes de jusquiame et de strammonium. On est obligé d'ajouter aux poudres de ces plantes une certaine quantité de farine de lin, pour donner la consistance et le liant nécessaire aux cataplasmes.

7. CATAPLASME SUPPURATIF.

Pr. : Poudre de fenugrec composée, dite *farine résolutive* . . . . . 2 onces.
Eau. 8

Faites cuire en consistance de cataplasme, ajoutez :

Onguent basilicum ou onguent de la Mère. 1 once.

La chaleur liquéfie l'onguent, et le mélange s'en fait avec une grande facilité.

8. CATAPLASME DE QUINQUINA CAMPHRÉ.

Pr. : Farine d'orge. . . . . 2 onces.
Poudre de quinquina. 1
Eau commune 10

Mêlez dans un poêlon, et faites cuire en consistance de cataplasme; laissez refroidir en partie, et ajoutez :

Camphre pulvérisé . . . . . 1 gros.

9. CATAPLASME DE MOUTARDE. (*Sinapisme.*)

Pr. : Farine de moutarde récente. . . 8 onces
Eau commune 8

Mêlez dans un pot de faïence, et appliquez comme les autres cataplasmes.

Remarque. Cette simple préparation donne un médicament d'une âcreté et d'une causticité considérables, puisque quelques minutes suffisent pour lui faire produire un effet rubéfiant sur la peau, et qu'en une heure il y fait lever d'aussi fortes ampoules qu'un vésicatoire. Au besoin, cette action peut encore être augmentée en employant la farine de moutarde privée d'huile fixe, ainsi que l'a conseillé M. Robinet. Mais très-souvent aussi on est obligé de la diminuer, en coupant la moutarde avec une ou deux fois son poids de farine de lin. Si l'on se plaint si souvent que les sinapismes soient sans action, cela tient, d'une part, à ce qu'on emploie la farine de moutarde du commerce qui est toujours très-altérée, et de l'autre, à ce qu'on se sert de vinaigre pour la réduire en pâte; car, bien que cette addition ait été faite dans la vue de rendre

le sinapisme plus actif, il est remarquable qu'elle neutralise presque tout l'effet de la moutarde, comme on peut s'en convaincre par le goût et l'odorat, et par l'application sur la peau. Cette observation, que j'ai consignée dans la première édition de cet ouvrage, a été confirmée depuis par les expériences de MM. Robiquet, Boutron et Fauré aîné. (*Journ. pharm.*, t. XVII, p. 295, 307 et 360.)

*** MÉDICAMENS QUI ONT LE VIN POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XI.

DES OENOLÉS.

Les œnolés (de οἶνος, vin) sont des médicamens qui résultent de l'action dissolvante du vin sur une ou plusieurs substances; on les nomme communément *vins médicinaux*, et on les fait avec du vin rouge, du vin blanc, ou des vins sucrés.

Tous les œnolés doivent être préparés à froid, et dans des vases bien fermés, en raison de la facilité avec laquelle le vin s'altère et s'aigrit par le contact de l'air, joint à une légère élévation de température : il faut toujours employer de bon vin qui soit dans sa force, et n'y ajouter que des substances sèches. Cependant, l'œnolé de raifort composé (vin antiscorbutique) doit être préparé avec les plantes récentes, parce que ces plantes perdent presque toute leur activité par la dessiccation. Enfin, ces médicamens étant facilement altérables, il convient de les renouveler souvent.

Parmentier, pour remédier à ce dernier inconvénient, avait proposé de considérer les vins médicinaux, au moins ceux préparés avec les vins de France, comme des médicamens purement magistraux. En conséquence, il les faisait composer extemporanément, en ajoutant 1 once ou 2 de teinture alcoolique de la substance médicamenteuse à 2 livres de vin blanc. On n'a pas tardé à reconnaître que les œnolés, ainsi préparés, ne jouissaient pas de toutes les propriétés de ceux produits par l'action directe du vin sur les ingrédiens; cependant on a conservé l'habitude d'ajouter aux vins indigènes une certaine quantité d'alcool, qui, en augmentant leur action dissolvante sur un grand nombre de principes, concourt à leur assurer une plus longue conservation. Enfin, il est utile de commencer par faire agir cet alcool sur la substance médicamenteuse, avant d'y ajouter le vin, afin d'obtenir la dissolution la plus complète possible de ces mêmes principes.

1. OENOLÉ D'ABSINTHE.
(*Vin d'absinthe.*)

Pr. :	Feuilles sèches d'absinthe.	1 once.
	Vin blanc généreux	1 litre.
	Alcool à 85 degrés centés. (33° Cart.) .	1 once.

Faites macérer dans un matras bouché pendant deux jours; passez, exprimez et filtrez.

Le vin d'absinthe est tonique, vermifugo, propre à provoquer les règles : il fortifie l'estomac, et excite l'appétit. La dose est de 2 à 4 onces, prise le matin à jeun.

2. OENOLÉ D'ABSINTHE ET DE CENTAURÉE COMPOSÉ.
(*Elixir viscéral tempérant d'Hoffmann.*)

Pr. :	Zestes récens d'oranges amères. . . .	4 onces.
	Vin de Hongrie.	24
	Alcoolat d'écorces d'oranges	2

Faites macérer pendant huit jours, passez avec forte expression, faites dissoudre dans la colature :

Extrait d'absinthe	1 once.
— de chardon-bénit.	1
— de petite centaurée.	1
— de gentiane.	1

Filtrez après deux jours de macération.

Ce vin est fort stomachique; il excite l'appétit et favorise la digestion, étant pris à la dose de 1 à 2 gros dans un véhicule approprié.

Remarque. La formule précédente est celle des pharmacopées de Brunswick, de Wirtemberg et de Russie : elle ne diffère pas en réalité de celle donnée par Baumé. D'autres pharmacopées ajoutent aux substances qui la composent 1 once de carbonate de potasse. Il en résulte alors un médicament fort différent du premier, et qui peut être désigné par le nom spécial d'*œnolé d'absinthe alcalisé*. Il faut cependant distinguer encore parmi ces formules celle de Swediaur, qui se contente d'ajouter 1 once du carbonate alcalin aux ingrédiens précités, celle de Spielmann, adoptée par la pharmacopée de Vienne, qui n'admet pas l'alcoolat d'écorces d'oranges, et double la dose du vin. Cette dernière formule, qui paraît être celle donnée par Hoffmann, se compose donc des ingrédiens suivans :

Zestes récens d'oranges amères . . .	4 onces.
Extraits d'absinthe	1

Extraits de chardon-bénit	1 once.
— de petite centaurée	1
— de gentiane	1
Carbonate de potasse pur (sel de tartre).	1
Vin de Hongrie ou d'Espagne	48

3. ŒNOLÉ D'ANTIMOINE OXISULFURÉ.
(*Vin émétique.*)

Pr. : Oxisulfure d'antimoine pulvérisé (crocus)	2 onces.
Vin blanc généreux	1 litre.

Mettez dans un flacon bouché en cristal, et agitez plusieurs fois pendant huit à dix jours ; conservez le vin sur son marc.

Ce vin ne s'emploie qu'en lavement, dans l'apoplexie et la paralysie. On le décante ou on le pèse trouble, suivant que cela est indiqué sur l'ordonnance. Comme il contient en dissolution des quantités assez grandes et variables d'émétique (tartrate de potasse et d'antimoine), et d'acétate d'antimoine, formés par l'action dissolvante du bi-tartrate de potasse et de l'acide acétique du vin sur l'oxisulfure d'antimoine, il ne faut pas l'administrer par la bouche. Dans le cas où l'on croirait devoir l'employer ainsi, il faut drait suivre la formule ci-après, attribuée à Huxam.

4. ŒNOLÉ DE TARTRATE ANTIMONIÉ DE POTASSE.
(*Vin antimonial d'Huxam.*)

Pr. : Vin de Malaga	1 once.
Tartrate de potasse et d'antimoine. .	2 grains.

Dissolvez.

5. ŒNOLÉ ARSENICAL CUIVREUX.
(*Collyre de Lanfranc.*)

Pr. : Vin blanc	16	onces.
Eau de roses.	3	
— de plantain.	3	
Sulfure d'arsenic jaune	2	gros.
Sous-acétate de cuivre (verdet gris).	1	
Myrrhe	2	scrupules.
Aloès.	2	

Prenez le sulfure d'arsenic, le sous-acétate de cuivre, la myrrhe et l'aloès, réduits chacun séparément en poudre très-fine; mêlez-les dans un mortier de porcelaine; délayez-les dans le vin et les eaux distillées ; versez le tout dans un flacon bouché en cristal, et conservez.

Ce mélange sert à toucher les chancres et ulcères vénériens, et c'est improprement qu'on lui a donné le nom de *collyre*. On pourrait cependant l'employer pour détruire les taies et les vaisseaux variqueux qui se forment sur la conjonctive, en laissant tomber chaque jour une seule goutte dans l'œil, et l'étendant sur toute la surface, à l'aide du mouvement des paupières.

6. ŒNOLÉ D'AUNÉE.
(*Vin d'aunée.*)

Pr. : Racine d'aunée grossièrement pulvérisée.	1 once.
Alcool à 55° G.-L. (21 Cartier)	1 once.
Vin blanc généreux.	1 litre.

On met dans un matras la racine d'aunée et l'alcool faible. Après 24 heures de macération on ajoute le vin : 8 jours après on passe avec expression et l'on filtre.

On prépare de même les *œnolés de gentiane* et *de quassia amara.*

7. ŒNOLÉ DE CAHINCA.
(*Vin de cahinca.*)

Pr. : Poudre de cahinca	1 once.
Vin de Malaga	16 onces.

Faites macérer pendant 8 jours, en agitant souvent ; filtrez au papier.

8. ŒNOLÉ CHALIBÉ.
(*Vin martial ou chalibé.*)

Pr. : Limaille de fer bien pure.	1 once.
Vin blanc généreux.	1 litre.

Faites macérer dans un matras pendant six jours, en remuant de temps en temps ; décantez et filtrez.

Ce vin est tonique, apéritif : la dose est de 2 à 3 onces le matin.

Remarques. Pendant la macération, on observe un léger dégagement gazeux, et le matras débouché offre une forte odeur d'hydrogène impur. Cet effet est dû à la décomposition de l'eau par le fer, qui s'oxide et se combine à l'acide acétique et au bi-tartrate de potasse du vin blanc. Cet œnolé contient donc un peu d'acétate de fer et du tartrate de fer et de potasse. On remarque aussi qu'il prend une légère teinte noirâtre, due à l'action de la matière colorante et astringente du vin sur le fer.

9. ŒNOLÉ DE COLCHIQUE AVEC LE BULBE.
(*Vin de colchique.* Pharm. Paris.)

Pr. : Bulbes récens de colchique	2 onces.
Vin d'Espagne	4

Faites macérer pendant 15 jours, exprimez et filtrez.

10. OENOLÉ DE COLCHIQUE AVEC LES SEMENCES.
(*Teinture de semences de colchique de Williams.*)

Pr. : Semences de colchique . . . . . 1 once.
Vin d'Espagne. . . . . 1 livre.

Les semences bien concassées sont mises à macérer pendant quinze jours dans le vin d'Espagne : on filtre.

Cette teinture passe pour plus énergique que la première, dans la goutte et les rhumatismes. On l'emploie à la dose de 8 à 80 gouttes, deux fois par jour. Voir également l'*alcoolé de bulbes de colchique*, dont il sera question plus loin.

11. OENOLÉ D'ESPÈCES AROMATIQUES.
(*Vin aromatique.*)

Pr. : Espèces aromatiques. . . . . 4 onces.
Vin rouge . . . . . 2 litres.
Alcoolat de labiées (eau vulnéraire spiritueuse) . . . . . 2 onces.

Faites macérer pendant quatre jours ; passez, exprimez et filtrez.

Cet œnolé est employé à l'extérieur, en fomentations.

12. OENOLÉ DE FIENTE DE POULE.
(*Vin de poule.*)

Pr. : Excrémens blancs de poule . . . . . 2 onces.
Vin blanc . . . . . 1 litre.

Triturez dans un mortier, et filtrez après deux heures de macération.

Remarques. Ce remède populaire est usité pour prévenir les suites des coups à la tête et des contusions. Il parait accélérer la circulation du sang, et agir comme diurétique. On en prend un quart de verre, deux à quatre fois dans le courant de la journée. Il présente une odeur et une saveur légèrement désagréables, et tient en dissolution une matière animale, de l'acétate de chaux, et une petite quantité d'hydrochlorate d'ammoniaque ; il ne contient point d'acide urique, quoiqu'il en existe dans les excrémens de poule ; mais c'est que cet acide n'est soluble que dans les alcalis, et non dans les acides végétaux. (Voir également *Journ. pharm.*, II, 473.)

13. OENOLÉ D'IPÉCACUANHA.
(*Vin d'ipécacuanha.*)

Pr. : Poudre d'ipécacuanha. . . . . 1 once.
Vin d'Espagne. 16

Faites macérer pendant quinze jours, et filtrez.

14. OENOLÉ D'OPIUM SIMPLE.
(*Vin d'opium simple.*)

Pr. : Opium sec choisi . . . . . 2 onces.
Vin de Malaga 16

Pulvérisez grossièrement l'opium, et faites-le macérer dans le vin pendant quinze jours ; passez avec expressiou, et filtrez.

15. OENOLÉ D'OPIUM SAFRANÉ.
(*Laudanum liquide de Sydenham.*)

Pr. : Opium sec choisi . . . . . 2 onces.
Safran 1
Cannelle fine. . . . . 1 gros.
Girofles. 1
Vin de Malaga . . . . . 19 onces.
ou S. Q. pour 16 onces de produit.

Mettez dans un matras 16 onces de vin de Malaga, le safran incisé, les girofles et la cannelle concassés ; agitez de temps en temps ; passez et exprimez après quinze jours de macération. Remettez le liquide dans le matras avec l'opium séché et pulvérisé; faites macérer pendant quinze autres jours ; passez, exprimez et filtrez : mais comme les marcs retiennent du liquide, et qu'il est nécessaire d'obtenir un poids fixe de colature, on remet le résidu de safran dans un vase avec 3 onces de vin ; on laisse macérer, et on exprime. Ce vin est employé à diviser le marc de l'opium, et à passer, après avoir été exprimé de nouveau, sur le filtre qui a servi à la première colature. De cette manière, on ne perd rien des principes extractifs du safran ni de l'opium, et l'on complète 16 onces d'œnolé, qui représentent 2 onces d'opium brut choisi, ou 1 once d'extrait d'opium : alors 16 grains de ce médicament représentent exactement 2 grains d'opium brut choisi, ou 1 grain de son extrait purifié.

Remarques. Il se forme souvent dans l'œnolé d'opium safrané un dépôt orangé, qui est de la matière colorante du safran presque pur, et privée d'huile volatile.

Il existe un autre médicament, très-usité en France, analogue aux œnolés d'opium, mais obtenu par la fermentation du miel ; de sorte que le seul nom qui puisse lui convenir est *hydromel fermenté d'opium*, ou *œnomélé d'opium*. On le nomme communément *laudanum de Rousseau*, ou *opium fermenté de Rousseau*. En voici la formule :

16. ŒNOMÉLÉ D'OPIUM.

Pr. : Opium sec choisi	4	onces.
Miel blanc	12	
Levure de bière	1	
Eau chaude	3	livres 12

Pulvérisez grossièrement l'opium ; faites-le dissoudre dans l'eau chaude, ajoutez le miel, puis la levure ; mettez le tout dans un matras, et exposez-le dans une étuve échauffée à 25 degrés. En peu de temps, la fermentation se déclare ; lorsqu'elle a cessé, filtrez la liqueur au papier, et évaporez-la au bain-marie, jusqu'à ce qu'elle soit réduite à 12 onces ; laissez refroidir, ajoutez 4 onces d'alcool à 85° (G. L.), et vingt-quatre heures après filtrez de nouveau.

Remarques. Ce médicament est d'une couleur brune très-foncée, et entièrement privé d'odeur vireuse ; ce qui, joint à la forte dose d'opium qu'il renferme, le rend très-actif et très-calmant. Préparé d'après notre formule, il est cependant moins fort que d'après la formule de Baumé, adoptée par le *Codex*, parce que nous avons pensé qu'il fallait rendre la masse du véhicule multiple de la quantité d'opium. Ainsi, ayant employé 4 onces d'opium de belle qualité, nous complétons 16 onces d'*œnomélé*, et ce composé est justement le double plus fort que le laudanum de Sydenham, c'est-à-dire que 8 grains répondent à 2 grains d'opium, ou à 1 grain d'extrait.

L'abbé Rousseau, médecin de Louis XIV, distillait la liqueur fermentée, et en retirait une certaine quantité d'alcool, qu'il ajoutait au produit de l'évaporation ; mais cet alcool, souvent très-faible, ne pouvait suffire pour conserver ce médicament, et Baumé a eu raison de le remplacer par une dose déterminée d'alcool rectifié.

Suivant le *Codex*, le laudanum de Rousseau est beaucoup plus visqueux que celui de Sydenham, et 20 gouttes pèsent 22 grains, tandis que 20 gouttes de laudanum de Sydenham ne pèsent que 15 grains ; mais l'opium de Rousseau n'offre ces caractères que lorsque la fermentation du miel a été incomplète, et qu'il y reste une grande quantité de matière sucrée cristallisable ou de *mannite* (voyez *Annales de Chimie et de Physique*, XVI, 371) : car, lorsque la fermentation a été activée par une addition de levure, toute la matière sucrée se trouve détruite, et le liquide offre très-peu de viscosité.

Quant à la prescription de ces deux médicamens par gouttes, il serait bien à désirer qu'elle fût abandonnée, parce que, indépendamment de la viscosité du liquide et de l'étendue de surface de la partie du vase qui sert de base à la goutte, il y a d'autres causes de variation qui empêchent d'établir aucune règle sur leur poids.

Ainsi, 100 gouttes de notre laudanum liquide, retirées d'un flacon de cristal de demi-litre, ont pesé de 100 à 108 grains ; tandis que, tombées d'un petit *goulot renversé* de 1 à 2 gros, elles n'ont plus pesé que de 61 à 63 grains, et, par une anomalie singulière, 100 gouttes d'opium de Rousseau, retirées des deux mêmes vases, ont pesé également de 70 à 72 grains.

On fait un grand usage en Angleterre d'un médicament nommé *black drops* ou *gouttes noires*, qui n'est pas sans analogie avec le laudanum de Rousseau, mais qui, du reste, paraît varier beaucoup dans sa composition, puisque tantôt on y a admis de l'acide acétique, citrique ou tartrique, tantôt du suc de coings, de l'extrait de réglisse du sucre, etc. Les *gouttes noires* que j'ai vues, venant d'Angleterre, formaient un liquide amer, sirupeux, d'un brun noir, qui m'a paru composé d'une forte solution d'opium, privée de tout, odeur vireuse, sucrée, alcoolisée, et d'une odeur mixte, où domine celle du girofle. Ainsi que je l'ai dit (*Journ. pharm.*, t. XV, p. 301), on aurait un médicament fort peu différent, à l'aromate près, en préparant des *gouttes noires* suivant le procédé qui donne le *laudanum de Rousseau*, mais en employant une dose double d'opium.

Je pense que des gouttes opiacées ainsi préparées ressembleraient davantage à celles que j'ai vues, que celles résultant de la formule suivante, qui est tirée de la Pharmacopée des États-Unis d'Amérique.

Pr. : Opium	8	onces.
Vinaigre blanc	3	livres.
Muscades	1	once 1/2
Safran		1/2

Faites chauffer au bain-marie, jusqu'à réduction de moitié, puis ajoutez :

Sucre	4	onces.
Levure de bière	4	gros.

Faites digérer pendant sept semaines ; exposez ensuite à l'air libre, jusqu'en consistance sirupeuse, et passez à travers une étamine.

Voyez également l'*alcoolé d'opium cydonié* décrit plus loin.

17. ŒNOLÉ DE QUASSIA.

Préparez comme l'*œnolé d'aunée*.

18. OENOLÉ DE QUINQUINA.
(*Vin de quinquina.*)

Pr. :	Quinquina jaune royal grossièrement pulvérisé	2 onces.
	Alcool à 55 degrés centés. (21 Cart.)	2
	Vin blanc généreux	1 litre.

On met dans un matras le quinquina et l'alcool ; après vingt-quatre heures de contact, on y ajoute le vin, on laisse macérer pendant huit jours, et l'on filtre.

Remarque. On peut préparer le vin de quinquina avec du vin de Malaga ou de Madère ; mais alors il faut en retrancher l'alcool. On peut également le faire avec des vins rouges ; mais il est à remarquer que ces vins, au moins ceux de Bordeaux, de Cahors et du Languedoc, qui sont très-colorés et peu acides, précipitent une partie de la quinine combinée avec leur matière colorante; ce qui nuit à la qualité fébrifuge du produit. Il faut donc, autant que possible, préparer les vins de quinquina avec des vins blancs. (Voir le Mémoire de M. Henry, *Journal de Chimie médicale*, p. 247.)

19. OENOLÉ DE QUINQUINA ET DE GENTIANE COMPOSÉ.
(*Vin fébrifuge.*)

Pr. :	Quinquina jaune concassé	6 gros.
	Racine de gentiane	4
	Ecorces d'oranges amères	4
	Fleurs de camomille	4
	Vin d'Espagne	2 livres.

Faites macérer pendant quinze jours ; passez, exprimez et filtez.

20. OENOLÉ DE RHUBARBE.

Pr. :	Rhubarbe pulvérisée	1 once.
	Cannelle blanche	1 gros.
	Vin d'Espagne	1 litre.

Faites macérer pendant huit jours ; exprimez et filtrez.

21. OENOLÉ DE QUINQUINA ET DE SCILLE COMPOSÉ.
(*Vin diurétique amer de la Charité.*)

Pr. :	Ecorce de quinquina	8 gros.
	— de Winter	8
	— de citrons	8
	Feuilles sèches d'absinthe	4
	— de mélisse	4
	Racine d'angélique	2
	— d'asclépiade	2
	Squames de scille	2
	Baies de genièvre	2
	Macis	2
	Vin blanc	4 livres.

Réduisez toutes les substances en poudre grossière ; introduisez-les dans un matras, et faites-les macérer pendant huit jours dans le vin blanc ; passez avec expression, et filtrez.

Ce vin est employé avec succès, dans les hôpitaux de Paris, contre la leucophlegmasie. La dose est de 2 à 4 onces, matin et soir.

22. OENOLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.
(*Vin antiscorbutique.*)

Pr. :	Racine de raifort sauvage récente	12 onces.
	— de bardane sèche	2
	Feuilles de cochléaria récentes	6
	— de cresson *id.*	6
	— de fumeterre sèches	2
	Semence de moutarde	6
	Hydrochlorate d'ammoniaque	3
	Alcoolat de cochléaria	6
	Vin blanc	12 litres.

On coupe le raifort en tranches minces ; on nettoie et on incise les plantes ; on concasse la bardane et la semence de moutarde, et l'on met le tout, avec le sel ammoniac, l'esprit de cochléaria et le vin, dans un matras, que l'on bouche bien ; on laisse macérer pendant huit jours ; on passe à travers un linge et l'on filtre.

Remarques. L'ancien *Codex*, Baumé et Morelot conseillaient de concasser la semence de moutarde ; cependant les pharmaciens avaient généralement abandonné cette pratique, lorsque M. Thibierge remarqua de nouveau que la semence entière ne cédait presque que du mucilage au vin, et l'on reprit l'usage de la pulvériser grossièrement (1).

Le nouveau *Codex* a retranché de cette formule la racine de bardane, et a remplacé la fumeterre par le trèfle d'eau : nous avons rétabli les deux premières substances en les employant sèches, afin de moins affaiblir le vin. Quant au beccabunga que l'on y mettait autrefois, nous n'avons pas cru nécessaire de le conserver.

23. OENOLÉ DE SALSEPAREILLE.

Pr. :	Extrait alcoolique de salsepareille	1 once.
	Vin d'Espagne	15
		16

Dissolvez et filtrez.

(1) La semence entière de moutarde noire, mise en contact avec le vin blanc, n'en altère pas la couleur, ne lui communique aucune saveur, et le trouble légèrement. La semence concassée lui donne une odeur et une saveur très-prononcées, le décolore en partie, et l'éclaircit très-promptement.

La moutarde blanche entière ne communique de même qu'une faible saveur au vin ; mais la semence concassée lui fait contracter une forte odeur d'hydrogène sulfuré, le déclore et le clarifie complètement.

M. Béral a publié deux autres formules d'œnolés de salsepareille qui sont maintenant d'un usage très-répandu, et qui paraissent jouir à un haut degré des propriétés de la racine qui leur sert de base. Je nomme le premier :

24. OENOLÉ DE SALSEPAREILLE CONCENTRÉ.
(*Extrait de salsepareille œnolisé* (BÉRAL), ou Tisane portative de salsepareille.)

Pr. : Extrait alcoolique de salsepareille. . .	1	livre.
Vin blanc généreux	3	
	4	

Dissolvez et filtrez.

Une livre d'extrait alcoolique de salsepareille représentant 8 livres de racine, il en résulte que 1 once de cet œnolé répond à 2 onces de salsepareille. Pour faire extemporanément 1 litre de *tisane de salsepareille*, il suffit donc d'ajouter, suivant la prescription, 1 once ou 1/2 once (2 cuillerées ou 1 cuillerée) d'œnolé concentré à 1 litre d'eau.

25. OENOLÉ DE SALSEPAREILLE COMPOSÉ.
(*Essence concentrée de salsepareille.*)

Pr. : Extrait sudorifique du doct. Smith. (1).	1	livre.
Vin blanc généreux.	7	livres.
Huile volatile de sassafras.	64	gouttes.

Agitez l'huile avec le vin, dissolvez-y l'extrait, et filtrez.

26. OENOLÉ DE SCILLE.
(*Vin scillitique.*)

Pr. : Squames de scille sèches.	1	once.
Vin de Malaga.	1	livre.

Contusez les squames de scille ; faites les macérer dans le vin pendant douze jours, et filtrez.

27. OENOLÉ DE SCILLE ET DE SUREAU COMPOSÉ.
(*Vin antihydropique de Fuller.*)

Pr. : Ecorce de sureau.	2	onces.
— de Winter.	2	
Squames de scille	1	4 gros.
Racine d'année.	1	
— d'iris de Florence. . .	»	2
— d'ellébore noir. . . .	»	2
— de jalap.	»	2
Agaric blanc.	»	2
Séné mondé	»	2
Vin blanc.	4	livres.

Concassez toutes les substances, faites-les macérer dans le vin pendant huit jours ; passez, exprimez et filtrez.

**** MÉDICAMENS QUI ONT LA BIÈRE POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XII.

DES BRUTOLÉS.

Les brutolés (de βρύτον, bière) sont de médicamens obtenus par la macération de différentes substances dans la bière. Ils sont peu usités, en raison de l'altérabilité de ce véhicule, qui permet à peine de les conserver pendant le temps nécessaire à leur usage ; nous n'en citerons que deux exemples.

1. BRUTOLÉ DE QUINQUINA.
(*Bière de quinquina*).

Pr. : Quinquina jaune, grossièrement pulvérisé.	1	once.
Bière nouvelle	1	litre.
Alcool rectifié.	1	once.

On imbibe d'abord le quinquina avec l'alcool ; on le fait macérer dans la bière pendant quatre jours, et l'on filtre.

2. BRUTOLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.
(*Bière antiscorbutique, ou Sapinette*).

Pr. : Racines de raifort coupées par tranches.	3	onces.
Feuilles de cochléaria	1	
Bourgeons de sapins concassés. . . .	1	
Alcool au cochléaria.	2	
Bière nouvelle	2	litres.

Faites macérer pendant quatre jours, et filtrez.

(1) L'*extrait sudorifique du docteur Smith* se prépare en traitant les *espèces sudorifiques du docteur Smith*, décrites tome 1, p. 352, par de l'alcool à 20 degrés de Cartier (53 degrés centésimaux). On en obtient ordinairement 2 onces par livre, et ces 2 onces contiennent l'extrait de 8 onces de salsepareille. Il en résulte que 2 onces d'*œnolé de salsepareille composé* contiennent, indépendamment des principes des autres ingrédiens, les principes actifs d'une once de salsepareille.

***** MÉDICAMENS QUI ONT LE VINAIGRE POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XIII.

DES OXÉOLÉS.

Nous nommons *oxéolés* (ὄξος, vinaigre) des médicamens qui résultent de l'action dissolvante du vinaigre, mis en macération sur une ou plusieurs substances ; il convient de les préparer avec du vinaigre de vin de bonne qualité, et, autant que possible, d'Orléans ou de Saumur. Il faut éviter d'employer le vinaigre de bois, au moins pour ceux qui doivent être pris à l'intérieur ; car cet acide a toujours un goût empyreumatique, et contient ordinairement une grande quantité d'acétatate de soude.

1. OXÉOLÉ D'ABSINTHE ALLIACÉ.
(*Vinaigre antiseptique, ou des Quatre-Voleurs.*)

Pr. : Grande absinthe	3 onces.	
Fleurs de lavande	2	
Sommités de menthe	1	4 gros.
— de romain	1	4
— de rue	1	4
— de sauge	1	4
Acore aromatique	»	2
Cannelle fine	»	2
Girofles.	»	2
Noix muscades	»	2
Gousses d'ail	»	2
Camphre	»	4
Vinaigre blanc très-fort. . .	8 livres.	
Acide acétique concentré . .	2 onces.	

Toutes les plantes doivent être prises sèches et incisées ; l'acore, la cannelle, les girofles et les muscades, sont concassés ; les gousses d'ail sont coupées par tranches, et le tout est mis dans un matras avec le vinaigre. Après quinze jours de macération, on passe à travers un linge, et on exprime fortement ; on ajoute le camphe, dissous dans l'acide acétique ; deux jours après, on filtre au papier gris.

2. OXÉOLÉ DE CAMPHRE.
(*Vinaigre camphré.*)

Pr. : Camphre.	1 gros.
Vinaigre très-fort.	10 onces.

On pulvérise dans un mortier de porcelaine le camphe avec quelques gouttes d'éther sulfurique ; on y ajoute le vinaigre peu à peu ; on verse le tout dans un flacon bouché, et l'on filtre après quelques jours de contact.

Ce vinaigre et le précédent sont employés comme préservatifs des maladies contagieuses. On s'en frotte les mains et le visage, et on en brûle dans les appartemens. On les fait également respirer aux personnes tombées en syncope ; mais, pour cet usage, on fait aussi emploi d'acide acétique pur, camphré, dont la force et la volatilité sont beaucoup plus grandes.

Remarques. On pourrait pulvériser ou dissoudre le camphre à l'aide d'un peu d'alcool ; mais il faut éviter d'ajouter de l'alcool aux oxéolés, parce que ce liquide, au bout de quelque temps, se trouve converti en éther acétique, et que cette conversion ne peut se faire sans altérer l'odeur et diminuer l'acidité du médicament.

3. OXÉOLÉ DE COLCHIQUE.
(*Vinaigre de colchique.*)

Pr. : Bulbes récentes de colchique.	1 once.
Vinaigre	12

Coupez les bulbes en tranches minces ; faites-les macérer pendant huit jours dans le vinaigre, et filtrez.

Ce vinaigre sert à faire l'oximel de colchique.

4. OXÉOLÉ D'ESTRAGON.
(*Vinaigre à l'estragon.*)

Pr. : Feuilles d'estragon récentes	1 livre.
Vinaigre très-fort	12

Faites macérer pendant quinze jours, passez, et filtrez.

5. OXÉOLÉ DE FRAMBOISES.
(*Vinaigre framboisé.*)

Pr. : Framboises épluchées	8 livres.
Vinaigre fort.	4

Faites macérer dans une cruche pendant quinze jours ; jetez le tout sur un blanchet, et laissez couler la liqueur sans exprimer le marc.

6. OXÉOLÉ DE LAVANDE.
(*Vinaigre de lavande.*)

Pr. : Fleurs de lavande sèches	1 livre.
Vinaigre fort	12

Faites macérer pendant quinze jours, passez et filtrez.

On prépare de même *l'oxéolé de roses rouges*, ou *vinaigre rosat*, et *l'oxéolé de sureau*, dit *vinaigre Surard*.

Ces vinaigres servent surtout pour la toilette.

7. OXÉOLÉ DE SCILLE.
(*Vinaigre scillitique.*)

Pr. :	Squames de scille sèches	1 livre.
	Vinaigre fort	12

Pilez les squames de scille; mettez-les en macération dans le vinaigre pendant quinze jours; passez et filtrez.

***** DES MÉDICAMENS QUI ONT L'ALCOOL POUR EXCIPIENT, OU DES ALCOOLIQUES.

—

L'alcool, de même que l'eau, peut se charger des principes médicamenteux des drogues simples, de deux manières différentes: par *solution*, opérée à l'aide de la macération ou de la digestion, et par *distillation*. Dans le premier cas, il dissout un grand nombre de substances résineuses, tannantes, colorantes, salines, huileuses et aromatiques, et le produit, ordinairement coloré de cette opération, portait autrefois le nom de *teinture*. Dans le second, il ne peut entraîner, en raison du volume de sa vapeur et de la température, que les corps les plus volatils, tels que les huiles dites *essentielles*, et le produit incolore de l'opération portait le nom *d'esprit* ou *d'eau spiritueuse*. Les uns et les autres prenaient aussi les noms *de baumes, d'élixirs, de quintessences*, etc., suivant le caprice ou le charlatanisme des inventeurs. Désirant rapprocher, autant que possible, la nomenclature pharmaceutique de la composition des médicamens, et la rendre plus régulière et plus significative, nous adoptons pour les médicamens alcooliques par distillation le seul nom générique *d'alcoolats*, déjà usité depuis long-temps, et pour ceux par macération, ou digestion, celui *d'alcoolés*, qui a été proposé plus récemment par M. Chéreau.

CHAPITRE XIV.

DES ALCOOLATS.

—

Les alcoolats sont des médicamens qui résultent de la distillation de l'alcool sur une ou plusieurs substances.

On les divise en *simples* et en *composés*, et, parmi ceux-ci, il convient de distinguer ceux qui contiennent un sel ammoniacal de ceux qui n'en contiennent pas.

On prépare les alcoolats avec des substances fraîches ou sèches; il est, en général, utile de les laisser macérer pendant quelque temps avant de procéder à la distillation, qui doit toujours se faire au bain-marie; souvent aussi il est nécessaire de cohober le produit sur de nouvelles matières, afin de l'avoir plus chargé en huile volatile ou en arôme, et d'autres fois de le rectifier seul, pour l'obtenir d'un goût plus fin et plus suave. Le produit recohobé blanchit toujours fortement par son mélange avec l'eau qui en précipite l'huile volatile; le produit rectifié reste presque transparent, la majeure partie de l'huile étant restée dans le vase distillatoire. La force de l'alcool à employer varie de 21 à 36 degrés.

ALCOOLATS SIMPLES.

1. ALCOOLAT D'ABSINTHE.
(*Esprit d'absinthe.*)

Pr. :	Feuilles et sommités récentes d'absinthe.	1 livre.
	Alcool à 85 degrés centés. (33° Cart.) .	3
	Hydrolat d'absinthe	1

Faites macérer pendant quatre jours, puis distillez au bain-marie 3 livres d'alcoolat.

On prépare de même les alcoolats de

Basilic,
Hysope,
Lavande (fleurs),
Marjolaine,
Mélisse,
Menthe crépue,
— poivrée,
Romarin,
Sauge,
Thym.

La formule précédente, qui est celle du *Codex* de Paris, donne des alcoolats un peu faibles de spirituosité, mais très-aromatiques. On peut en les rectifiant, les obtenir plus spiritueux et d'une odeur plus suave, mais aussi nécessairement plus faibles, les huiles volatiles passant d'autant moins à la distillation, que l'alcool est plus rectifié. (Voyez à ce sujet les réflexions sur les éthérats, chap. XVI ci-après.)

Nota. L'alcoolat de romarin portait autrefois le nom *d'Eau de la reine de Hongrie*.

On rectifie ordinairement l'*alcoolat de lavande*,

en y ajoutant 1/2 livre d'hydrolat de roses pâles (eau de roses); cet alcoolat est d'une odeur très-suave; mais comme le prix en serait trop élevé pour le commerce, au dire de Baumé, les parfumeurs préparent ce qu'ils nomment l'*eau-de-vie de lavande*, de la manière suivante :

Eau-de-vie de lavande du commerce.

Pr. :	Alcool à 85 degrés centés. (33° Cart.).	8 litres.
	Huile volatile de lavande	6 onces.
	Eau distillée de roses	1 litre.
	Eau commune	2 litres.
	Chaux vive	1 once.

On dissout l'huile volatile dans l'alcool; on y ajoute l'eau de roses et l'eau commune, et on agite plusieurs fois pendant 24 heures, pour redissoudre autant que possible l'huile qui s'est séparée. Mais comme tout ne se redissout pas, pour faciliter la clarification de la liqueur, on ajoute la chaux vive délayée dans 8 onces d'eau. On filtre après vingt-quatre heures de mélange.

2. ALCOOLAT D'ANIS.
(*Esprit d'anis.*)

Pr. :	Fruits d'anis secs.	1 livre.
	Alcool à 55 degrés centés. (21° Cart).	8 livres.

Distillez au bain-marie, après deux jours de macération, de manière à retirer six livres de produit.

On prépare de même les *alcoolats de fenouil* et *des autres fruits d'ombellifères.*

3. ALCOLAT DE CANNELLE.
(*Esprit de canelle.*)

Pr. :	Cannelle fine.	1 livre.
	Alcool à 33 degrés, Cart.	8

On réduit la cannelle en poudre grossière; on la fait macérer pendant plusieurs jours dans l'alcool, et l'on distille au bain-marie, de manière à retirer tout l'esprit.

On prépare de même les alcoolats

d'acore odorant, dit *calamus aromaticus*,
d'angélique de Bohême,
de girofles,
de muscades,
de sassafras,
de souchet long.

4. ALCOOLAT DE CITRONS.
(*Esprit de citrons.*)

Pr. :	Zestes de citrons récens.	1 livre.
	Alcool à 33 degrés, Cart	6

Faites macérer pendant quatre jours, et distillez au bain-marie.

On prépare de même l'*alcoolat d'écorces d'oranges*, et celui *de fleurs d'oranger* avec les pétales récens.

5. ALCOOLAT DE CRESSON DE PARA.

Pr. :	Cresson de Para fleuri	4 livres.
	Alcool à 33 degrés, Cart..	4

Pilez le cresson de Para; mettez-le dans un bain-marie avec l'alcool, distillez pour retirer 4 livres de liqueur, marquant 30 degrés.

Cet alcoolat, qui est d'une âcreté considérable, est employé comme celui de cochléaria et de raifort, dont il sera question ci-après. Il faut l'étendre d'eau quand on veut en faire usage.

6. ALCOOLAT DE FRAMBOISES.

Pr. :	Framboises mondées.	6 livres.
	Alcool à 26 degrés, Cart.	2

Écrasez les framboises dans le bain-marie d'un alambic; ajoutez-y l'alcool; après vingt-quatre heures de contact, distillez 2 livres de liqueur.

On prépare de même l'*alcoolat de fraises.*

7. ALCOOLAT DE GENIÈVRE.

Pr. :	Fruit de genévrier récent	1 livre.
	Alcool à 33 degrés, Cart.	2

Concassez les baies de genièvre, faites-les macérer dans l'alcool pendant vingt-quatre heures, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

8. ALCOOLAT DE LAVANDE.

Voyez *alcoolat d'absinthe.*

9. ALCOOLAT DE PYRÈTHRE.

Pr. :	Racine de pyrèthre nouvelle et grossièrement pulvérisée	1 livre.
	Alcool à 21 degrés, Cart.	4

Faites macérer pendant quatre jours, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Remarque. La racine de pyrèthre, quoiqu'elle paraisse inodore, fournit un alcoolat doué d'une odeur particulière et d'une certaine âcreté; mais il est essentiel de la choisir nouvelle dans le commerce, car celle qui est ancienne et vermoulue ne fournit plus rien à la distillation.

10. ALCOOLAT DE ROSES.

Pr. : Pétales de roses pâles	10 livres.
Alcool à 36 degrés, Cart.	10

On pile les roses mondées dans un mortier, comme pour en extraire le suc; on les met dans un bain-marie avec l'alcool rectifié, et, vingt-quatre heures après, on distille 10 livres de liqueur spiritueuse.

ALCOOLATS COMPOSÉS.

11. ALCOOLAT D'AUNÉE COMPOSÉ.
(*Élixir américain de Courcelles.*)

Pr. : Racines d'aunée.	4 livres.	
— d'aristoloche. . . .	3	
— de canne à sucre. .	3	
— de canne de Provence.	2	
Feuilles d'avocatier	2	
Feuilles de millepertuis. . .	1	
— de sureau.	»	8 onces.
Ecorce de bois de fer . . .	»	6
Feuilles et fleurs d'oranger.	»	6
Feuilles de *croton balsamiferum*	»	4
Baies de genévrier	»	2
Fleurs de tilleul	»	2
Feuilles de romarin	»	2
— de *justicia pectoralis*	»	2
Racine d'asarum	»	1
— de palmiste. . . .	»	1
Opium	»	2 1/2
Calebasses. . . . . Nbre	2.	
Alcool rectifié	8 pintes.	
Eau.	Q. S.	
Cendres provenant de la combustion des mêmes plantes qui servent à la préparation de l'élixir	»	24 onces.

Faites infuser les racines dans l'eau bouillante, de manière à obtenir 8 pintes de liqueur fortement exprimée; ajoutez-y toutes les autres substances incisées et contusées, puis l'alcool rectifié; faites macérer pendant trois jours, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Exprimez fortement le résidu de l'opération; ajoutez les cendres des plantes à la liqueur extractive, et suffisante quantité d'eau pour pouvoir distiller, à feu nu, autant d'eau aromatique qu'on a obtenu d'esprit alcoolique; mêlez les deux liqueurs et colorez-les avec 6 onces de fleurs de coquelicot, ou 3 onces de racine de garance; filtrez.

Telle est la recette de l'élixir américain de Courcelles, qui n'a été publiée jusqu'ici que d'une manière inexacte. Il ne nous reste d'autre incertitude que celle de savoir si les cendres doivent provenir de la combustion des plantes vierges, ou si on les prépare avec le résidu de celles qui ont servi à l'opération. La seule différence qui en résulterait pour le médicament, c'est que les cendres des plantes vierges, contenant de la potasse, communiqueraient à la liqueur distillée une odeur lixivielle, due à une combinaison huileuse légèrement ammoniacale : mais, ni dans l'un ni dans l'autre cas, cette potasse ne doit faire partie du médicament, contre l'opinion reçue; et la preuve qu'il en est ainsi, c'est que l'auteur laissait la liberté de colorer son élixir en rouge avec de la garance ou du coquelicot, et que cette dernière substance tourne au vert par les alcalis.

Quant à la propriété antilaiteuse de cet élixir, si elle était réelle, il faudrait en conclure que beaucoup d'autres alcoolats aromatiques en jouissent également, et cela nous paraît au moins douteux. Sans doute on obtiendrait un médicament plus actif, et peut-être réellement efficace, en se bornant à faire infuser les plantes dans un alcool faible, dont on augmenterait assez la dose pour n'avoir pas à craindre la quantité d'opium qui figure dans cette recette; mais ce ne serait plus le remède de Courcelles, et, pour le changer, mieux vaut en venir tout de suite à des moyens plus rationnels de traitement.

Si quelques personnes cependant tenaient à la préparation de l'élixir de Courcelles, à défaut des substances exotiques, non usitées ici, et qui ne s'y trouvent pas, voici celles que, suivant nous, on doit employer :

1°. Au lieu de racine de canne à sucre, augmenter d'une même quantité celle de la canne de Provence (*arundo donax*);

2°. Remplacer les feuilles de l'avocatier (*laurus persea*, L.) par celles de notre laurier commun, qui sont au moins aussi aromatiques;

3°. Au lieu de l'écorce de bois de fer (*siderodendrum triflorum*), employer celle de gaïac;

4°. Au lieu des feuilles du *croton balsamiferum*, employer l'écorce de cascarille (*croton cascarilla*);

5°. Remplacer les feuilles du *justicia pectoralis* (*herbe aux charpentiers*, famille des acanthacées), par celles de l'acanthe ordinaire (*acanthus mollis*), qui jouissent des mêmes propriétés;

6°. Supprimer la racine de palmiste, (*areca oleracea*), qui est inodore, et à la dose d'une once, ou la remplacer encore par la racine de l'*arundo donax*.

12. ALCOOLAT AROMATIQUE DE SYLVIUS.
(*Esprit carminatif de Sylvius.*)

Pr. : Feuilles sèches de basilic	12	gros.
—— de marjolaine	12	
—— de romarin	12	
—— de rue	12	
Semences d'angélique	4	
— d'anis	4	
— de livèche	4	
Baies de laurier	3	
Muscades	3	
Cannelle fine	3	
Racines d'angélique	3	
— de galanga	1 1/2	
— de gingembre	1 1/2	
Girofles	1 1/2	
Ecorces d'oranges	1 1/2	
Alcool à 33 degrés, Cart	48	onces.

Concassez toutes les substances sèches; faites digérer pendant quatre jours dans l'alcool, et distillez au bain-marie, pour tirer tout ce qu'il y a de spiritueux.

On recommande cet alcoolat contre les nausées, les rapports et les vents: on le prend à la dose de 1 à 2 gros, dans un liquide sucré.

13. ALCOOLAT DE CITRONS COMPOSÉ.
(*Eau de Cologne.*)

Pr. : Huiles volatiles de bergamotte	2	onces.
—— de citrons	2	
—— de limette	2	
—— d'oranges	2	
—— de petit grain	2	
—— de cédrat	1	
—— de romarin	1	
—— de lavande	4	gros.
—— de fleurs d'oranger	4	
—— de cannelle	2	
Alcool rectifié à 33 degrés	12	livres.

Distillez au bain-marie presque jusqu'à siccité. Ajoutez au produit distillé :

Alcoolat de mélisse composé	3	livres.
— de romarin	8	onces.

Mêlez.

Remarques. Morelot, dans son *Cours de Pharmacie*, donne une recette d'*eau de Farina*, qui diffère très-peu de l'alcoolat aromatique de Sylvius. Il est, en effet, possible que, dans l'origine, cette eau spiritueuse n'ait été que de l'esprit carminatif de Sylvius, présenté sous un autre nom; mais il est certain que c'est aujourd'hui un alcoolat très-chargé d'huiles volatiles, et surtout de celles produites par le genre *citrus* : au reste, les recettes en varient à l'infini. Celle que nous donnons produit un alcoolat très-aromatique et fort agréable; il le devient encore plus en y ajoutant, comme l'indique le *Codex*, une livre d'*eau de bouquet*, dont voici la composition :

Eau de bouquet ou de toilette.

Pr. : Alcoolat de miel composé	2	onces.
— de girofles	1	
— d'acore aromatique	4	gros.
— de lavande	4	
— de souchet long	4	
Alcoolé sans pareil	4	onces.
— de jasmin	9	gros.
— d'iris de Florence	1	once.
— de néroli	20	gouttes.

L'*alcoolé sans pareil*, dit *eau sans pareille*, est lui-même une sorte d'eau de Cologne, qui se prépare avec

Huile de citron	4	gros.
— de bergamotte	2	gros 1/2
— de cédrat	2	
Alcool rectifié à 36 degrés	6	livres.
Alcoolat de romarin	8	onces.

Mêlez et conservez.

L'*alcoolé de jasmin*, dit *esprit de jasmin*, se prépare en agitant plusieurs fois dans un flacon, pendant deux ou trois jours, une partie d'huile fixe très-chargée par macération de l'odeur du jasmin, avec une partie et demie d'alcool à 36 degrés. Après ce temps, on expose le mélange à la gelée. L'huile se solidifie et se précipite au fond du flacon; l'alcool surnage, chargé de la partie odorante des fleurs de jasmin. On le décante, et on le conserve dans un flacon fermé.

On obtient l'*alcoolé d'iris de Florence* en faisant macérer pendant quinze jours une partie de cette racine pulvérisée dans huit parties d'alcool à 36 degrés; on filtre la liqueur, et on la conserve.

Cet alcoolé porte aussi le nom d'*eau ou d'esprit de violettes*, à cause de son odeur semblable à celle de la violette. On ne le distille pas, parce que cette opération lui enleverait presque tout son arôme.

L'alcoolé de néroli se prépare en dissolvant 1 gros d'huile volatile de fleurs d'oranger, dite *néroli*, dans 8 onces d'alcool rectifié.

Bien loin d'employer des formules aussi compliquées beaucoup de personnes se contentent, pour faire l'eau de Cologne, de mélanger quelques huiles volatiles avec l'alcool. L'*eau sans pareille* est une préparation de ce genre. On y trouve le triple

avantage de n'avoir pas besoin d'alambic, d'employer beaucoup moins d'huiles volatiles, et de pouvoir livrer de l'eau de Cologne à bas prix; mais cette eau ainsi préparée n'est jamais aussi suave que celle qui a été distillée.

14. ALCOOLAT DE COCHLÉARIA ET DE CRESSON COMPOSÉ.
(*Eau de la Vrillière.*)

Pr.: Feuilles de cochléaria	4	onces.
— de cresson	4	
Cannelle fine	1	
Ecorces récentes de citrons	6	gros.
Roses rouges	4	
Girofles	3	
Alcool à 33 degrés	24	onces.

On coupe menu les écorces de citrons; on pulvérise les girofles et la cannelle; on pile dans un mortier le cochléaria et le cresson; on fait digérer le tout dans l'alcool pendant quatre jours, et l'on distille au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcoolat fortifie les gencives, et sert à laver la bouche étant mêlé avec de l'eau.

15. ALCOOLAT DE COCHLÉARIA ET DE RAIFORT.
(*Esprit ardent de cochléaria.*)

Pr.: Feuilles de cochléaria	6	livres.
Racines de raifort	2	
Alcool à 33 degrés	6	

Pilez le cochléaria et le raifort; mettez-les promptement avec l'alcool dans un bain-marie; laissez macérer pendant deux jours, et distillez 6 livres de liqueur, qui doit marquer 30 degrés à l'aréomètre de Cartier.

Cet alcoolat est un puissant excitant et antiscorbutique. La dose, à l'intérieur, est de 18 gouttes à 1 gros, dans un liquide approprié. On l'emploie également, étendu d'eau, pour laver la bouche et donner du ton aux gencives.

Remarque. Les doses de cochléaria et de raifort que nous prescrivons ne sont ni celles de Baumé, qui sont trop fortes, ni celles du *Codex*, que nous croyons trop faibles; ce sont celles qui nous ont paru donner le meilleur produit, c'est-à-dire assez alcoolique pour en assurer la conservation, et assez chargé des principes huileux et sulfureux des deux plantes, pour en former un médicament très-énergique.

16. ALCOOLAT DE FOURMIS COMPOSÉ.
(*Eau de magnanimité.*)

Pr.: Racine de zédoaire	10	gros.
Cannelle fine	8	
Girofles	6	
Petit cardamome	6	gros.
Cubèbes	4	
Alcool à 33 degrés	3	liv. 8 onc.

Pulvérisez toutes ces substances; mettez-les en digestion dans l'alcool pendant quatre jours, et distillez presque à siccité. Alors, mettez dans un matras :

Fourmis rouges	2	livres.
Alcool aromatique ci-dessus	3	

Laissez macérer pendant six jours, et distillez au bain-marie jusqu'à siccité.

Remarque. C'est un fait connu depuis longtemps que les fourmis rougissent les fleurs bleues sur lesquelles elles passent. Plusieurs chimistes se sont occupés de chercher la nature de l'acide qui cause cet effet, et tous ont reconnu qu'il était volatil et analogue, par son odeur, à l'acide acétique, avec lequel il a été long-temps confondu; mais il est bien reconnu aujourd'hui, par les expériences d'Arvidson, d'Œhrn, de Gehlen et de Berzélius, que l'*acide formique* est un acide *sui generis*, et d'une constitution très-différente de celle de l'acide acétique (1). Cet acide passe à la distillation avec l'alcool, accompagné d'une huile âcre qui paraît agir sur les voies urinaires, et stimuler les organes de la génération. Aussi cet alcoolat était-il employé autrefois à cet usage, à la dose de 1 à 2 gros, pris dans un liquide approprié. On l'employait également en frictions, à l'extérieur, dans la paralysie et les faiblesses d'articulations.

17. ALCOOLAT DES LABIÉES COMPOSÉ.
(*Eau vulnéraire spiritueuse, eau d'arquebusade.*)

Pr.: Fleurs de lavande récentes	4	onces.
Sommités récentes de basilic	4	
—— de calament	4	
—— d'hysope	4	
—— de marjolaine	4	
—— de mélisse	4	
—— de menthe poivrée	4	

(1) L'acide acétique est formé de 4 volumes de carbone, 6 d'hydrogène, 3 d'oxigène, ce qui équivaut à 4 volume de vapeur de carbone et 6 volumes de vapeur d'eau; l'acide formique est formé de 2 volumes de carbone, 2 d'hydrogène et 3 d'oxigène, ce qui revient à 4 volumes d'oxide de carbone et 2 volumes de vapeur d'eau. L'acide formique est donc beaucoup plus oxigéné que l'acide acétique, et cependant il jouit de la propriété de réduire instantanément l'oxide de mercure, avec dégagement d'acide carbonique, tandis que l'acide acétique s'y combine sans décomposition.

Sommités récentes d'origan	4	
—— de romarin	4	
—— de sariette	4	
—— de sauge	4	
—— de thym	4	
—— de serpolet	4	
—— d'absinthe	4	
—— de tanaisie	4	
Feuilles d'angélique	4	
— de fenouil	4	
— de rue	4	
Alcool à 55 degrés centés. (21 Cartier).	12	livres.

On coupe toutes les plantes; on les fait macérer pendant deux jours dans l'alcool, et l'on distille ensuite au bain-marie 8 livres de liqueur spiritueuse.

18. ALCOOLAT DE MÉLISSE COMPOSÉ.

Pr. : Mélisse en fleurs, récente	24	onces.
Zestes de citrons récens	4	
Cannelle fine	2	
Girofles	2	
Muscades	2	
Coriandre sèche	1	
Racine d'angélique sèche	1	
Alcool à 32 degrés	8	livres.

Incisez la mélisse, coupez les zestes de citrons par morceaux, pulvérisez grossièrement les autres substances, et mettez le tout en digestion dans l'alcool pendant quatre jours : alors distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcoolat est stomachique, tonique et vulnéraire ; la dose à l'intérieur est d'un demi-gros à 2 gros, pris dans un liquide approprié.

Remarques. La formule que nous donnons est celle de Baumé, qui n'est autre chose que la formule améliorée de Lemery et de l'ancien *Codex* de Paris. Elle produit un alcoolat très-suave et bien aromatique, et nous n'hésitons pas à dire qu'elle nous paraît au moins aussi bonne que la fameuse recette des Carmes, que nous allons cependant rapporter.

Eau de mélisse des Carmes.

Pr. : Sommités de mélisse, cueillies au moment de la floraison	Q. V.	

Incisez-les, et remplissez-en à peu près plusieurs cruches degrès, que vous emplirez ensuite de bonne eau-de-vie. Après deux jours de macération, distillez au bain-marie jusqu'à ce que la liqueur cesse de couler au filet, pour ne plus tomber que goutte à goutte. Conservez l'alcoolat dans une bouteille bouchée.

Préparez de même, mais en moindre quantité, les alcoolats simples

de sauge,
d'angélique,
d'hysope,
de marjolaine,
de thym,
de romarin.

Toutes ces plantes doivent être fleuries, récentes et mondées de leurs tiges, excepté l'angélique, qui est prise entière, et même pourvue de sa racine.

D'un autre côté,

Pr. : Cannelle fine, grossièrement pulvérisée.	30	onces.
Eau-de-vie	10	pintes.

Faites macérer dans une cruche pendant deux jours, et distillez au bain-marie, comme ci-dessus.

Préparez, avec des doses semblables, les alcoolats simples

de coriandre,
de girofles,
de muscades,
d'anis,
d'écorces de citrons séchées.

Alors :

1°. Pr. : Alcoolat simple de sauge	6	pintes	3/4
— d'angélique	5		
— d'hysope	4		
— de marjolaine	3		3/4
— de thym	3		1/2
— de romarin	3		
TOTAL	27		

Mêlez, et conservez.

2°. Pr. : Alcoolat simple de cannelle	7	pintes.	
— de coriandre	7		
— de girofles	6		
— de muscades	6		
— d'anis	4		
— de citrons	»		1/2
	30		1/2.

3°. Conservez à part l'alcoolat de mélisse.

Ensuite,

Pr. : Du premier alcoolat composé ci-dessus.	5	pintes	
du deuxième alcoolat composé	5		
de l'alcoolat de mélisse simple	5		1/2.

Mêlez, et conservez.

Enfin,

Pr. : De l'alcoolat général précédent. .	4 pintes	1/2.
d'eau pure.	»	1/4.
de sucre en poudre	1 once.	

Distillez au bain-marie 4 pintes de liqueur.

Employez de la même manière, et en quantité non plus considérable chaque fois, la totalité de l'alcoolat général.

Cette formule est trop compliquée pour qu'on puisse la mettre en usage, à moins d'un grand débit d'alcoolat de mélisse; et véritablement celui qui en provient ne l'emporte ni en suavité, ni en propriétés, sur le premier que nous avons décrit. Si l'on voulait cependant exécuter la formule des Carmes, mais en une seule distillation, voici les doses calculées des ingrédiens qui s'y trouvent :

Pr. : Mélisse récente et fleurie . . .	13 onces.	
Sauge.	3	4 gros.
Angélique.	2	2
Hysope	1	6
Marjolaine.	1	6
Thym.	1	5
Romarin.	1	2
Cannelle fine.	1	4
Coriandre	1	4
Girofles	1	2
Muscades	1	2
Anis	»	4
Ecorces de citron.	»	1
Alcool à 21 degrés. . .	11 liv. 11	

Distillez au bain-marie après deux jours de macération, et rectifiez.

On obtient encore un résultat très-analogue, en suivant la formule de l'*eau de Dardel*, qui n'est qu'une imitation de celle des Carmes; la voici :

19. ALCOOLAT COMPOSÉ, *dit* DE DARDEL.

Pr. : Alcoolats simples de menthe.	12 onces.
—— de romarin	12
—— de sauge.	9
—— de thym.	8
Alcoolat de mélisse composé (Baumé).	16

Mêlez, et conservez.

20. ALCOOLAT DE MIEL COMPOSÉ.
(*Eau de miel odorante.*)

Pr. : Miel de Narbonne.	8 onces.	
Coriandre	8	
Zestes récens de citrons . . .	1	
Girofles	»	6 gros.
Muscades	»	4
Benjoin.	«	4
Storax calamite.	»	4 gros.
Vanille	»	3
Eau de roses	5 onces.	»
Eau de fleurs d'oranger. . . .	5	»
Alcool à 85 degrés cent. (33 Cart.)	48	»

On concasse et on incise ce qui peut l'être; on met toutes les substances en digestion dans l'alcool pendant trois à quatre jours; on y ajoute le miel et les deux eaux distillées, et l'on distille au bain-marie.

Cet alcoolat est d'une odeur très-suave, et est plus employé pour la toilette que pour la médecine; on y ajoute quelquefois un petit nombre de gouttes des alcoolés de musc et d'ambre gris.

21. ALCOOLAT DE TÉRÉBENTHINE COMPOSÉ.
(*Baume de Fioravanti.*)

Pr. : Racine de galanga	1 once	1/2
— de gingembre	1	1/2
— de zédoaire	1	1/2
Cannelle fine.	1	1/2
Girofles	1	1/2
Muscades	1	1/2
Baies de laurier récentes.	4	
Galbanum.	3	
Myrrhe.	3	
Résine élémi.	3	
— tacamaque.	3	
Succin	3	
Styrax liquide	3	
Térébenthine du mélèze	16	
Alcool à 85 degrés cent. (33 Cart.) .	6 livres.	

On pulvérise les racines, la cannelle, les girofles, les muscades; on concasse les baies de laurier, et l'on fait macérer le tout pendant quatre jours dans l'alcool : on y ajoute alors le succin réduit en poudre fine, les gommes résines et les résines, enfin le styrax liquide et la térébenthine; et, après deux nouveaux jours de macération, on distille au bain-marie jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien.

Remarques. Le baume de Fioravanti était employé autrefois contre les coliques néphrétiques, à la dose de 5 à 6 gouttes, dans une infusion diurétique; mais aujourd'hui son plus grand usage est en frictions à l'extérieur, dans les douleurs rhumatismales, ou comme fortifiant dans le rachitisme. On s'en sert également pour fortifier les yeux, en présentant au devant la paume de la main mouillée de cette liqueur. Il a une odeur assez forte, sur laquelle dominent celles de la térébenthine et du galbanum.

Anciennement on distillait le baume de Fiora

vanti dans une cornue, au bain de cendres, et après en avoir retiré toute la partie spiritueuse, on augmentait le feu de manière à obtenir un liquide huileux, d'une couleur citrine, que l'on nommait *baume de Fioravanti huileux;* enfin, en poussant la chaleur jusqu'à brûler en partie le résidu, on obtenait de l'eau et une huile brune nommée *baume de Fioravanti noir.* Ces deux produits ne sont plus usités.

22. ALCOOLAT THÉRIACAL.

Pr. : Racine d'angélique sèche	2	onces.
— d'aunée	2	
— de souchet	2	
— de contrayerva	1	
— d'impératoire	1	
— de serpentaire de Virginie	1	
— de valériane sauvage	1	
— de zédoaire	1	
— de galanga	»	1/2
Cannelle fine	»	1/2
Girofles	»	1/2
Écorces récentes de citrons	»	1/2
— d'oranges	»	1/2
Baies de genièvre	»	1/2
— de laurier	»	1/2
Sommités de romarin	»	1/2
— de rue	»	1/2
— de sauge	»	1/2
Alcool rectifié à 36 degrés, Cart	3	livres.
Eau distillée de noix	3	
Thériaque fine	8	onces.

On pulvérise ensemble les substances sèches; on incise les zestes de citrons, et l'on fait macérer le tout pendant trois jours dans l'alcool; on y ajoute la thériaque délayée dans l'eau distillée de noix, et, après deux nouveaux jours de macération, on distille au bain-marie toute la partie spiritueuse.

Cet alcoolat est sudorifique, cordial et stomachique; la dose est depuis 1/2 gros jusqu'à 4, avec du sucre, ou dans un véhicule convenable.

ALCOOLATS AMMONIACAUX.

23. ALCOOLAT AMMONIACAL AROMATIQUE.

(*Esprit volatil huileux et aromatique de Sylvius.*

Pr. : Zestes récens de citrons	12	gros.
— d'oranges	12	
Vanille fine	4	
Macis	4	
Cannelle	2	
Girofles	1	
Alcool à 33 degrés, Cart	8	onces.
Eau distillée de cannelle	8	

Faites digérer pendant deux jours dans une cornue tubulée; ajoutez par la tubulure :

Hydrochlorate d'ammoniaque	8	onces.
Carbonate de potasse	8	

Placez la cornue au bain-marie, et faites-en rendre le col dans un ballon plongé dans l'eau froide, et muni d'une tubulure fermée avec un bouchon percé; distillez à une douce chaleur, jusqu'à ce que vous ayez obtenu 10 onces de liqueur.

L'alcoolat ammoniacal aromatique de Sylvius est sudorifique et usité contre la paralysie : la dose est de 6 à 30 gouttes dans un véhicule approprié.

Remarques. Dans cette opération, le carbonate de potasse décompose l'hydrochlorate d'ammoniaque et forme de l'hydrochlorate de potasse, ou du chlorure de potassium, qui reste dans la cornue, et du carbonate d'ammoniaque, qui, étant très-volatil, se volatilise presque seul au commencement de l'opération, et se condense dans le col; l'ouverture même de ce vase risquerait de s'obstruer, si on n'avait eu le soin de la choisir large, et si on n'y passait de temps en temps un fer chaud introduit par la tubulure du ballon. Il faut également que la cornue soit au moins du double plus grande que le mélange à distiller, car ce mélange se boursoufle beaucoup au commencement. Lorsque la quantité de carbonate d'ammoniaque a diminué, l'alcool distille à son tour, chargé de la partie huileuse et aromatique des substances végétales, et redissout une partie du carbonate ammoniacal, surtout vers la fin de l'opération, où il devient plus aqueux; mais il reste toujours environ 2 onces 1/2 de sel qui ne se dissolvent pas, et qui forment le *sel volatil aromatique huileux de Sylvius.*

L'alcoolat volatil de Sylvius exhale donc une forte odeur ammoniacale; mais, lorsqu'on en laisse une petite quantité s'évaporer à l'air sous un entonnoir renversé, le carbonate d'ammoniaque s'évapore le premier, et l'entonnoir reste imprégné d'une odeur très-suave, dans laquelle domine celle de la vanille.

L'alcoolat ammoniacal de Sylvius est incolore lorsqu'il vient d'être fait; mais il se colore très-promptement, surtout lorsqu'il a le contact de la lumière, en raison de l'action lente et continue du carbonate d'ammoniaque sur les huiles volatiles; on pare, autant que possible, à cet inconvénient, en le renfermant dans de petits flacons de verre entourés de papier noir; mais, comme il finit toujours par s'y colorer, il faut n'en préparer que peu à la fois.

On peut voir dans le *Journal de Pharmacie,*

tome 1er, page 300, les observations que j'ai faites sur cette préparation.

24. ALCOOLAT AMMONIACAL FÉTIDE.
(*Essence anthystérique*. Codex *de Paris*, 1758.)

Pr. : Castoréum	4 gros.
Assa-fœtida	2
Huile de succin.	1
— volatile de rue.	» 1/2
— de sabine.	» 1/2
Esprit de vin rectifié	10 onces.

Mettez en digestion pendant quatre jours ; distillez au bain-marie dans une cornue ; reversez la liqueur sur le résidu, en y ajoutant :

Camphre	1 gros.
Esprit ammoniacal de corne de cerf, non rectifié	2 onces.

Distillez de nouveau presqu'à siccité.

Cet alcoolat est très-efficace dans les affections hystériques, soit en frictions sur la région épigastrique, en aspiration par le nez, ou pris par gouttes dans un liquide convenable.

CHAPITRE XV.

DES ALCOOLÉS.

Les alcoolés sont des médicamens qui résultent de l'action dissolvante de l'alcool sur une ou plusieurs substances. On les désigne communément sous le nom de *teintures alcooliques*, et dans quelques pharmacopées étrangères sous celui d'*essences*. Quelquefois aussi on leur a donné, de même qu'aux alcoolats, les noms de *baumes*, d'*élixirs*, de *quintessences*, etc.

On prépare les alcoolés par solution, macération ou digestion, et ils peuvent contenir un grand nombre de principes différens, suivant la nature des corps employés et la force de l'alcool. Tantôt c'est une simple mixtion d'alcool et d'un liquide acide ou alcalin, qui s'y unit en toutes proportions ; d'autres fois c'est une solution directe de camphre, d'huiles volatiles, de baumes ou de résines pures dans l'alcool ; mais le plus souvent on les prépare en mettant en contact ce liquide avec des racines, des écorces, des feuilles, etc., qui lui cèdent d'autant plus des principes précédens, qu'elles en contiennent davantage et qu'il est plus rectifié, ou qui lui fournissent des matières colorantes, des sels, et jusqu'à des principes gommeux, lorsqu'il est suffisament étendu d'eau.

Il en résulte que le degré de l'alcool que l'on emploie à la préparation des teintures doit varier suivant la nature des principes que l'on veut extraire ; mais bien que, à la rigueur, ce degré dût être différent pour chaque substance, on a, en général, réduit à trois le nombre de ceux à employer : ce sont le 21e, le 33e et le 36e de l'aréomètre de Cartier, répondant aux 55e, 85e et 90e degrés centésimaux de M. Gay-Lussac. On a choisi ces degrés comme étant ceux qui sont donnés par le commerce, ou par la rectification des esprits du commerce : cependant les pharmaciens ne doivent employer que de l'alcool rectifié avec soin, ramené aux densités voulues avec de l'eau distillée, sauf quelques cas particuliers, où l'on prescrit d'employer une eau-de-vie de la pureté de laquelle on est certain.

Lorsqu'un alcoolé est composé de plusieurs substances médicamenteuses, il convient de les mettre successivement en contact avec l'alcool, en commençant par les moins solubles, et en finissant par celles qui le sont le plus ; car si on les employait toutes à la fois, les plus solubles satureraient d'abord le liquide, et l'empêcheraient d'agir sur les autres. Cette précaution, que l'ancien *Codex* de Paris a recommandée pour *l'alcoolé balsamique* dit *du Commandeur*, doit être étendue à tous, et nous l'avons déjà suivie pour la préparation de *l'alcoolat de térébenthine composé*, où elle est également nécessaire.

Une précaution non moins utile dans la préparation des teintures alcooliques, consiste à ne mettre d'abord en contact avec les substances solides que la moitié ou les deux tiers de l'alcool ; on réserve le reste pour obtenir un épuisement plus complet des principes solubles. Mais au lieu d'exprimer deux fois le marc dans un linge, comme on le fait encore généralement (ce qui cause une grande déperdition d'alcool, tant par celui qui s'évapore que par ce qui en reste dans la toile et dans le marc), il est de beaucoup préférable d'employer l'*entonnoir à déplacement* de M. Robiquet, représenté figure 83. Cet entonnoir, qui a la forme d'une alonge presque cylindrique, est muni d'un robinet par le bas, et est fermé d'un large bouchon de cristal par le haut. Après l'avoir placé sur un flacon tubulé, on met au-dessus du robinet un peu de coton, ou quelques fragmens de verre supportant une couche de verre pilé. On verse par-dessus l'alcoolé dont on veut

isoler le marc, pourvu toutefois que la substance solide ait été réduite en poudre grossière. On laisse reposer et tasser le dépôt dans l'entonnoir; on ouvre le robinet et l'on soulève les bouchons (1), et le liquide s'écoule, moins la portion qui est retenue dans les interstices de la poudre par la force de capillarité; mais en versant de nouvel alcool sur le marc (c'est-à-dire la quantité d'alcool mise en réserve sur celle qui doit composer l'alcoolé), cet alcool chasse au-dessous de lui, sans s'y mêler, le premier liquide chargé de principes solubles. On ferme le robinet lorsqu'on s'aperçoit que l'alcool commence à passer, et on laisse la nouvelle macération s'opérer dans l'entonnoir même.

On peut également faire tout le traitement dans l'entonnoir, en mettant d'abord la poudre sèche sur une couche de verre pilé, comme il a été dit; la recouvrant d'une seconde couche semblable, et versant par-dessus une partie de l'alcool, qui l'imbibe très-promptement et entièrement, en chassant l'air par le bas. On laisse la macération s'opérer pendant plusieurs jours, et l'on retire ordinairement par le robinet un liquide extrêmement chargé de principes, que l'on remplace à mesure par de nouvel alcool. Dans tous les cas, lorsque tout l'alcool a été employé et soutiré pour extraire de la poudre celui qui y reste, on verse doucement de l'eau par-dessus, et, malgré sa plus grande pesanteur spécifique, cette eau force l'alcool à descendre devant elle, et le chasse entièrement de la poudre. On arrête l'écoulement lorsqu'on s'aperçoit que l'eau est parvenue au bas. Cette *méthode de déplacement*, reconnue d'abord par Cadet, en employant le filtre-presse de Réal (*Journ. pharm.*, t. II, p. 470), ensuite par Vauquelin, en répétant un prétendu procédé pour rendre l'eau de la mer potable; enfin, par MM. Robiquet et Boutron, qui ont employé l'appareil que je viens de décrire dans plusieurs analyses végétales; cette méthode, dis-je, a été dernièrement proposée par MM. Boullay père et fils, comme un moyen général de préparation pour toutes les solutions aqueuses, alcooliques et éthérées. J'aurai soin d'en indiquer l'emploi chaque fois qu'elle me paraîtra pouvoir être appliquée avec avantage.

Nous devions d'abord diviser les alcoolés en simples et en composés, comme la plupart des autres genres de préparations; mais nous avons reconnu qu'en procédant ainsi nous séparerions des médicamens de nature et de propriété semblables, et que les praticiens aiment à voir rapprochés, afin de choisir parmi eux celui qui leur paraît convenir davantage à telle ou telle indication. C'est ainsi que l'on trouvera réunis tous ceux, simples ou composés, qui ont pour base l'absinthe l'aloès, l'opium, etc. Nous en séparerons cependant ceux qui contiennent une proportion assez grande de sucre, d'acide, d'ammoniaque ou de sel métallique, pour que ces corps soient considérés comme une partie très-essentielle du médicament. En conséquence, nous diviserons les alcoolés en cinq sections, qui sont: 1° les *alcoolés proprement dits*, qui ne contiennent que des substances végétales ou animales, quelques matières d'origine organique, et quelquefois une petite quantité de sucre ou de substance saline; 2° les *alcoolés sucrés*, dont le sucre forme une partie nécessaire et prédominante; 3° les *alcoolés acides*; 4° les *alcoolés ammoniacaux*; 5° les *alcoolés à sels métalliques*.

PREMIÈRE SECTION. — *Alcoolés proprement dits.*

1. ALCOOLÉ D'ABSINTHE.
(*Teinture d'absinthe.*)

Pr.:	Sommités sèches de grande absinthe. .	1 once.
	Alcool à 21 degrés, Cart	8

Incisez l'absinthe, mettez-la dans un matras avec l'alcool, et faites digérer au soleil ou dans une étuve pendant cinq à six jours; passez avec forte expression, et filtrez.

2. ALCOOLÉ D'ABSINTHE, AU GIROFLE.
(*Quintessence d'absinthe.*)

Pr.:	Sommités sèches de grande absinthe. .	1 once.
	— d'absinthe pontique.	1
	Girofles concassés	1
	Sucre blanc.	1/2 once.
	Alcool à 21 degrés, Cart.	1 livre.

Faites digérer comme ci-dessus, exprimez et filtrez.

Cet alcoolé et le précédent sont stomachiques, excitans, antiventeux et vermifuges; la dose est de 1/2 gros à 1 once.

3. ALCOOLÉ D'ABSINTHE ET DE GENTIANE COMPOSÉ.
(*Elixir stomachique de Stoughton.*)

Pr.:	Sommités sèches d'absinthe	6 gros.
	— de chamædrys	6

(1) On pourrait établir une communication entre la partie supérieure des deux vases, par le moyen d'un tube recourbé; alors il suffirait d'ouvrir le robinet pour que le liquide coulât toujours, en raison de son propre poids. Cette nouvelle disposition se trouve représentée fig. 83.

Racine de gentiane	6	gros.
Écorce d'oranges amères	6	
Rhubarbe de Chine	4	
Aloès	1	
Cascarille	1	
Alcool à 21 degrés, Cart	2	livres.

Faites macérer pendant huit jours, dans la moitié de l'alcool, toutes les substances grossièrement pulvérisées; séparez le marc du liquide au moyen de l'entonnoir de M. Robiquet; mettez le marc en macération dans le restant du véhicule; réunissez les liqueurs, et filtrez.

Cet alcoolé est un bon stomachi que, étant pris aux mêmes doses que les précédens.

4. ALCOOLÉ D'ACONIT.

Pr.: Feuilles récentes d'aconit	1	once.
Alcool à 33 degrés	8	

On pile les feuilles d'aconit; on les met dans un matras de verre avec l'alcool; après douze jours de macération, on exprime, et l'on filtre.

On prépare de même l'*alcoolé de feuilles de rhus radicans*.

Ces médicamens étant très-actifs, doivent être administrés avec une grande précaution.

5. ALCOOLÉ D'ACORE AROMATIQUE.
(*Teinture de* Calamus aromaticus.)

P.: Racine sèche d'*acorus verus*	1	once.
Alcool à 33 degrés	8	

Pulvérisez la racine d'acore; faites-la digérer pendant huit jours dans la moitié de l'alcool; opérez du reste comme il a été dit page 293, à l'aide de l'*entonnoir à déplacement*.

On prépare de même les alcoolés de

Angusture vraie,
Anis,
Asarum (racine),
Cannelle de Ceylan,
— blanche,
Cardamome (semences),
Cascarille,
Contrayerva,
Gingembre,
Girofles,
Macis,
Muscades,
Noix vomique,
Phellandrie aquatique,
Safran,
Serpentaire de Virginie,
Vanille,
Écorce de Winter.

Remarque. Le *Codex* prescrit de préparer presque toutes les teintures simples avec quatre parties d'alcool sur une de substance sèche. Nous-mêmes, dans le temps de sa rédaction, avons conseillé que l'on s'arrêtât à cette proportion; mais nous avons reconnu depuis que la dose de liquide n'était pas assez grande par rapport à celles des racines, des écorces, des feuilles, etc., qui, lorsqu'elles sont suffisamment divisées, l'absorbent et le retiennent en partie. Alors beaucoup de pharmaciens, se fondant sur ce que les pharmacopées étrangères prescrivent, en général, des quantités d'alcool plus considérables, nous ont conseillé de doubler la dose du *Codex*, et nous avons déféré à cet avis. Aujourd'hui même que la méthode de déplacement permet de retirer des substances végétales ou animales pulvérisées la presque totalité des liquides qui les imprègnent, je ne crois par devoir changer les doses de notre première édition. J'emploie d'ailleurs toujours le véhicule en plusieurs fois, afin de mieux épuiser la substance médicamenteuse de ses parties solubles. Alors une once de mes alcoolés répond sensiblement à 1 gros de matière employée. Cette manière d'indiquer la force des teintures me paraît plus utile, dans la pratique, que celle de connaître le poids de matière dissoute, qui, la plupart du temps, n'a pas été usitée à l'état solide, et dont le dosage est inconnu. Il sera bon cependant de déterminer par l'expérience la quantité de matière dissoute, quand ce ne serait que pour en établir le rapport avec la substance primitive.

6. ALCOOLÉ D'ALOÈS SIMPLE.
(*Teinture d'aloès.*)

Pr.: Aloès succotrin	1	once.
Alcool à 33 degrés, Cart.	8	

Pilez l'aloès, faites-le digérer pendant huit jours dans l'alcool, et filtrez.

On prépare de même, mais en fractionnant l'alcool, les alcoolés

d'assa-fœtida,
de castoréum,
d'euphorbe,
de galbanum,
de gomme ammoniaque,
de myrrhe,
de scammonée d'Alep.

7. ALCOOLÉ D'ALOÈS MYRRHO-SAFRANÉ.
(*Elixir de propriété.*)

Pr.: Alcoolé de myrrhe	4	onces.
— d'aloès	3	
— de safran	3	

Mêlez.

L'*élixir de propriété acide* se fait en ajoutant à une once d'élixir de propriété simple 6 gouttes d'acide sulfurique concentré (au lieu de 12 gouttes d'esprit de soufre).

8. ALCOOLÉ D'ALOÈS ET DE THÉRIAQUE COMPOSÉ. (*Elixir de longue vie.*)

Pr. : Aloès succotrin	9	gros.
Thériaque	1	
Rhubarbe	1	
Agaric blanc	1	
Gentiane	1	
Safran	1	
Zédoaire	1	
Alcool à 21 degrés, Cart.	54	onces.

On réduit en poudre l'agaric, la gentaine, la rhubarbe, le safran et la zédoaire ; on les fait digérer pendant quatre jours dans la moitié de l'alcool ; on passe la liqueur, on verse le reste de l'alcool sur le marc, et on en fait une nouvelle digestion ; on passe, et on exprime le résidu ; on mêle les deux liqueurs, et on y ajoute l'aloès et le sucre pulvérisé ; on filtre après quatre jours de digestion.

Cet alcoolé contient 12 grains d'aloès par once; il est employé comme stomachique, vermifuge et légèrement purgatif; la dose est de gros à 1 once, le matin à jeun, ou un quart d'heure avant le dîner.

Remarques. La formule qui précède nous est parvenue de plusieurs sources, comme étant celle du véritable *élixir de longue vie*, ou *élixir suédois* (1). Elle est beaucoup plus simple que celle du *Baume de vie de Le Lièvre*, composition mal conçue, dans laquelle il entrait, entre autres choses, une dose considérable et inutile de sel d'Epsom, puisque ce sel est à peine soluble dans l'alcool à 21 degrés, et qu'il était en partie décomposé, d'ailleurs, par une addition de carbonate de potasse. Elle est plus simple aussi que l'*élixir antipestilentiel de Spina*, dont nous allons cependant rapporter la recette, non telle que Baumé l'a donnée, mais telle qu'elle se trouve dans le *Corpus pharmaceutico-chimico-medicum* de David Spina, édition de 1732.

(1) La recette originale porte : Aloès, 9 gros ; thériaque, agaric, gentiane, rhubarbe, safran et zédoaire, de chaque 1 gros; eau-de-vie, 2 pintes. En supposant l'eau-de-vie à 21 degrés, les 2 pintes en contiennent de 54 à 56 onces, et l'aloès en forme un quarante-huitième. Le *Codex*, en adoptant cette formule, a eu tort de porter la quantité d'alcool à 4 livres ou 64 onces, ce qui affaiblit le médicament, et donne pour l'aloès le rapport inexact de 1 à 55,5.

9. ÉLIXIR ANTIPESTILENTIEL DE SPINA.

Pr. : Aloès succotrin	8	gros.
Thériaque	2	
Rhubarbe	2	
Agaric	1	
Myrrhe	1	
Safran	1	
Gentiane	1/2	
Zédoaire	1/2	
Alcool à 21 degrés, 2 livres médicinales ou	24	onc.
Sucre	3	

On pulvérise ensemble la rhubarbe, la gentiane, la zédoaire, la myrrhe, le safran et l'agaric; on fait digérer ces substances avec la thériaque et l'alcool pendant huit jours; on passe avec expression, on ajoute l'aloès pulvérisé, et, lorsqu'il est dissous, le sucre en poudre ; après quelques autres jours de digestion, on filtre au papier.

Cet élixir contient par once 24 grains d'aloès et 6 grains de rhubarbe.

10. ALCOOLÉ D'AMBRE GRIS. (*Teinture d'ambre.*)

Pr. : Ambre gris	1	gros.
Alcool à 36 degrés, Cart.	24	

On triture l'ambre gris dans un mortier, on l'introduit dans un petit matras, et on y ajoute l'alcool, avec lequel on a préalablement lavé le mortier; on bouche le matras, et on le remue de temps en temps pendant quatre ou cinq jours; alors on le chauffe pendant un instant au bain-marie (le bouchon ôté), jusqu'à faire bouillir l'alcool ; on laisse refroidir, et l'on filtre.

Remarque. Cette teinture laisse déposer, peu de temps après qu'elle est faite, une petite quantité d'une matière noire de nature indéterminée, et, de plus, elle forme souvent contre la paroi du flacon une cristallisation blanche d'*ambréine*, corps gras, dont la nature particulière a été constatée par Bucholz, et par MM. Pelletier et Caventou (*Histoire abrégée des drogues simples*, II, 459). L'alcool retient en dissolution de cette même ambréine, et une matière oléo-résineuse, à laquelle l'ambre doit son odeur. Cette odeur, qui est douce et peu marquée lorsqu'elle est seule et concentrée, se développe considérablement par son mélange avec d'autres parfums, tels que la civette, le musc, l'essence de roses, de girofles, etc.

Le *Codex* de Paris de 1758 prescrit de faire la teinture ou l'essence d'ambre, avec :

Ambre gris	1	gros.
Alcoolat de roses	12	
Alcoolé de potasse carbonatée	12	

Préparez comme la précédente.

L'addition de l'alcool alcalisé développe l'odeur de l'ambre, probablement en formant un peu d'ammoniaque, qui sert de véhicule au principe odorant, et en augmente la volatilité.

11. ALCOOLÉ D'AMBRE ET DE MUSC COMPOSÉ.
(*Essence royale.*)

Pr : Ambre gris	48	grains.
Musc	24	
Civette	10	
Huile distillée de cannelle	6	
—— de bois de Rhodes	4	
—— de roses	4	
—— de fleurs d'oranger	4	
Carbonate de potasse	12	
Alcool à 36 degrés, Cart.	3	onces.

On triture ensemble l'ambre, le musc, la civette et le carbonate de potasse; on introduit ce mélange dans un flacon avec l'alcool qui a servi à laver le mortier ; on y ajoute les huiles volatiles, et on fait digérer pendant quinze jours, ou mieux, on laisse l'alcoolé sur son marc, et on le décante ou on le filtre au besoin.

Remarque. Les anciennes pharmacopées contiennent un grand nombre de formules semblables qui offrent souvent, avec les mêmes ingrédiens, ou en remplacement de quelques-uns, le baume du Pérou noir et l'huile de girofles. Toutes ces compositions étaient usitées, non-seulement comme parfums, mais encore comme propres à relever les forces abattues par l'âge, ou par l'abus des plaisirs vénériens. On les prenait par gouttes sur du sucre ou dans du vin.

12. ALCOOLÉ D'AMBRE SUCCINÉ COMPOSÉ.
(*Baume de vie d'Hoffmann.*)

Pr. : Ambre gris pulvérisé	12	grains.
Huile de succin rectifiée	12	
— volatile de rue	12	
— — de cannelle	24	
— — de citrons	24	
— — de girofles	24	
— — de lavande	24	
— — de macis	24	
— — de marjolaine	24	
Alcool à 36 degrés, Cart.	10	onces.

Faites macérer pendant quinze jours, et filtrez.

Cet alcoolé est employé comme parfum et comme fortifiant à l'extérieur. On le donne aussi comme excitant à l'intérieur, à la dose de 10 à 40 gouttes, sur du sucre ou dans un liquide approprié.

ALCOOLÉ D'AUGUSTURE VRAIE.

ALCOOLÉ D'ANIS.

ALCOOLÉ D'ASARUM.

Voyez, pour la préparation, l'*alcoolé d'acore aromatique.*

ALCOOLÉ D'ASSA-FOETIDA.

Préparez comme l'*alcoolé d'aloès.*

13. ALCOOLÉ D'ASSA-FOEDITA COMPOSÉ.
(*Teinture de suie fétide*, formulaire *de Cadet.*)

Pr. : Assa-fœtida	1	gros.
Suie de bois	2	
Alcool à 22 degrés	3	onces.

Faites digérer pendant six jours, et filtrez.

Cet alcool est employé contre les convulsions des enfans ; la dose est de quelques gouttes dans de l'eau sucrée, ou pris en lavement.

14. ALCOOLÉ D'AUNÉE.

Pr. : Racine d'aunée	2	onces.
Alcool à 21 degrés, Cart.	16	

Pulvérisez la racine d'aunée; mettez-la digérer pendant huit jours dans huit onces d'alcool ; passez avec expression ; délayez le marc avec les 8 onces d'alcool restant ; exprimez de nouveau (1) ; réunissez les liqueurs et filtrez-les.

On prépare de même les alcoolés

de cachou,
de colombo,
de bois de gaïac,
de jalap,
de kino,
de quinquina,
de scille,
de séné,
de valériane.

15. ALCOOLÉ DE BAUME DU PÉROU NOIR.

Pr. : Baume du Pérou noir	1	once.
Alcool à 36 degrés, Cart.	8	onces.

(1) Ou mieux encore opérez, à l'aide de l'*entonnoir à déplacement*, comme il a été dit page 293. Cette observation, applicable à tous les alcoolés préparés avec des substances végétales susceptibles d'être pulvérisées, ne sera plus répétée.

Mêlez et filtrez après plusieurs jours de macération, pendant lesquels on aura remué le mélange plusieurs fois.

On prépare de même les alcoolés

de baume de copahu,
de baume de la Mecque,
de liquidambar,
de styrax,
de baume de Tolu.

16. ALCOOLÉ DE BENJOIN.
(*Teinture de benjoin.*)

Pr. : Benjoin en larmes. . . . . 1 once.
Alcool à 36 degrés. . . . . 8 onces.

On pulvérise le benjoin ; on le met dans un matras avec l'alcool; on l'agite de temps en temps pendant quatre ou cinq jours, et l'on filtre.

Cet alcoolé est surtout employé comme cosmétique étant étendu d'eau, et formant un liquide blanc et opaque, nommé *lait virginal.*

17. ALCOOLÉ BALSAMIQUE COMPOSÉ.
(*Baume du Commandeur de Permes.*)

Pr. : Fleurs sèches d'hypéricum. . . . . 1 once.
Racines d'angélique. . . . . 1/2 once.
Alcool à 33 degrés. . . . . 36 onces.

Faites digérer à une douce chaleur pendant quatre jours ; passez avec expression ; ajoutez :

Aloès pulvérisé. . . . . 1/2 once.
Myrrhe *id.* 1/2
Oliban *id.* 1/2

Faites digérer pendant quatre jours; ajoutez :

Baume de Tolu pulvérisé. . . . . 3 onces.
Benjoin *id.* 3

Faites digérer comme auparavant, et filtrez.

Cet alcoolé est cordial, stomachique et excitant, pris à l'intérieur; mais son plus grand usage c'est pour consolider les plaies nouvelles et les meurtrissures, et en prévenir la suppuration ; il guérit communément en fort peu de temps; on l'applique également sur les dents douloureuses, pour en calmer l'accès.

On a depuis long-temps retranché de cette composition, autrefois nommée *Baume du chevalier de Saint-Victor,* le musc et l'ambre gris qui en faisaient partie.

18. ACOOLÉ DE BELLADONE.

Pr. : Poudre de feuilles de belladone . . . 2 onces.
Alcool à 21 degrés, Cart. 16

Faites digérer la poudre pendant huit jours dans 8 onces d'alcool ; passez et exprimez ; délayez le marc avec le reste du véhicule ; exprimez, mêlez les deux liqueurs et filtrez.

On prépare de même les alcoolés

de feuilles de ciguë,
— de jusquiame,
— de stramonium,
de racine de cahinca,
d'ipécacuanha gris.

Remarque. Nous prescrivons de préparer les alcoolés de feuilles de ciguë, de jusquiame et de stramonium, avec les poudres fines de ces substances, et non avec les feuilles elles-mêmes, parce qu'il y a une assez grande différence entre ces substances entières ou grossièrement pulvérisées, et leur poudre fine débarrassée par le tamis de leurs parties ligneuses. Il en est de même pour les racines d'ipécacuanha et de cahinca ; de plus, toutes ces poudres, bien préparées, fournissent des teintures plus chargées, plus uniformes et plus comparables dans leurs effets.

ALCOOLÉ DE CACHOU.

Préparez comme celui d'*aunée.*

19. ALCOOLÉ DE CAMPHRE CONCENTRÉ.
(*Alcool rectifié camphré.*)

Pr. : Camphre purifié. . . . . 1 once.
Alcool à 36 degrés. . . . . 7 onces.

Dissolvez et filtrez.

Cet alcoolé, coloré avec douze grains de safran, forme l'*Elixir camphré d'Hartmann.*

20. ALCOOLÉ DE CAMPHRE AQUEUX.
(*Eau-de-vie camphrée.*)

Pr. : Camphre. . . . . 1 once.
Alcool à 21 degrés. . . . . 31 onces.

Dissolvez et filtrez.

Nous pensons que la quantité de camphre prescrite par le *Codex* (1/50e) est trop faible. Il est observé, à la vérité, qu'on peut l'augmenter suivant le besoin ; mais il vaut mieux avoir une dose fixe et plus élevée.

ALCOOLÉ DE CANNELLE SIMPLE.

Préparez comme l'*alcoolé d'acore aromatique.*

21. ALCOOLÉ DE CANNELLE, AMBRÉ-MUSQUÉ.
(*Essence d'Italie.*)

Pr. : Cannelle fine . . . . . 3 onces.
Grand cardamome 2

Galanga	2	onces.
Girofles	4	gros.
Gingembre	4	
Poivre long	3	
Muscades	2	
Musc	4	grains.
Ambre gris	4	
Alcool à 36 degrés	2	livres.

Pulvérisez grossièrement toutes les substances, à l'exception de l'ambre et du musc que vous triturerez séparément dans l'alcool; mettez le tout dans un matras, et faites digérer pendant quinze jours; passez avec expression et filtrez.

Cet alcoolé s'emploie aux mêmes usages que celui d'*ambre et de musc composé* (essence royale). (*Voyez* plus haut n° 11.)

22. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET DE CARDAMOME COMPOSÉ. (*Teinture de cannelle composée, ou teinture aromatique de la Pharmacopée de Londres.*)

Pr : Cannelle fine	6	gros.
Semence de cardamome	3	
Poivre long	2	
Gingembre	2	
Alcool à 21 degrés, Cart.	30	onces.

Pulvérisez les substances sèches; faites les digérer dans la moitié de l'alcool pendant huit jours; passez et faites digérer le marc dans le restant du véhicule; réunissez les deux teintures et filtrez.

Remarque. Cet alcoolé est analogue au précédent, dont il est un diminutif : il est employé comme stomachique dans les digestions difficiles.

La Pharmacopée de Londres offre deux autres compositions du même genre et très-usitées; les voici :

23. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET CARVI COMPOSÉ. (*Teinture de cardamome composée.*)

Pr. : Cannelle fine	4	gros.
Semence de cardamome	2	
— de carvi	2	
Cochenille	2	
Raisins secs privés de leurs pepins	4	onces.
Alcool à 21 degrés, Cart	30	

24. ALCOOLÉ DE CANNELLE LAVANDULÉ. (*Esprit de lavande composé.*)

Pr. : Cannelle	4	gros.
Muscades	4	
Santal rouge râpé	8	
Alcoolat de romarin	13	onces 1/2
— de lavande	27	

25. ALCOOLÉ DE CANNELLE ET DE SANTAUX COMPOSÉ. (*Elixir antiapoplectique des Jacobins de Rouen.*)

Pr. : Cannelle fine	12	gros.
Santal citrin	12	
— rouge	6	
Anis vert	8	
Baies de genièvre	8	
Semences d'angélique	5	
Racine de contrayerva	5	
— de galanga	2	
— d'impératoire	2	
— de réglisse	2	
Bois d'aloès	2	
Girofles	2	
Macis	2	
Cochenille	1	
Alcool à 33 degrés, Cart.	6	livres.

De même que les précédens, cet alcoolé est un bon stomachique; pris en petite dose après le repas, dans l'eau sucrée ou sur de sucre, il diminue la congestion du sang vers le cerveau, qui accompagne ordinairement les digestions laborieuses.

26. ALCOOLÉ DE CANTHARIDES.

Pr. : Poudre de cantharides	1	once.
Alcool à 21 degrés, Cart.	8	

Faites digérer à une douce chaleur pendant huit jours; passez, et filtrez.

Une once de cette teinture, évaporée à siccité, ne laisse que 10 grains 1/3 de produit, ou un 1/56e du poids de la teinture.

ALCOOLÉ DE CARDAMOME SIMPLE.

Préparez comme l'*alcoolé d'acore aromatique.*

ALCOOLÉ DE CARDAMOME COMPOSÉ.

Voyez *Alcoolé de cannelle et cardamome composé.*

ALCOOLÉ DE CASCARILLE.

Préparez comme celui *d'acore aromatique.*

ALCOOLÉ DE CASTORÉUM.

Préparez comme l'*alcoolé d'aloès.*

ALCOOLÉ DE CIGUE.

Préparez comme celui *de belladone.*

27. ALCOOLÉ DE COLCHIQUE.

Pr. : Racine récente de colchique d'automne	2	onces
Alcool à 36 degrés	4	

Coupez la racine de colchique en tranches très-minces; mettez-la dans une fiole avec l'alcool, et faites macérer pendant quinze jours en agitant de temps en temps; filtrez.

Remarque. Cette formule est celle que donne M. Want (*Annales chim.*, XCIV, 324) comme étant la véritable recette de l'*eau médicinale d'Husson*, employée contre les douleurs arthritiques. La dose est de cinq à six gouttes dans une cuillerée d'eau pure.

ALCOOLÉ DE COLOMBO.

Préparez comme celui *d'aunée.*

ALCOOLÉ DE CONTRAYERVA.

Préparez comme celui *de cannelle.*

ALCOOLÉ DE COPAHU.

Préparez comme celui *de baume du Pérou.*

28. ALCOOLÉ DE CRESSON DE PARA.

Pr. : Fleurs récentes de cresson de Para. .	2	onces.
Alcool à 33 degrés, Cart..	4	

Contusez les fleurs, mettez-les dans un matras avec l'alcool, et faites macérer pendant quinze jours; filtrez.

29. ALCOOLÉ DE DIGITALE.

Pr. : Poudre de digitale.	2	onces.
Alcool à 32 degrés	16	

Préparez comme l'*alcoolé de belladone.*

ALCOOLÉ D'EUPHORBE.

ALCOOLÉ DE GALBANUM.

Préparez comme celui *d'aloès.*

ALCOOLÉ DE GAÏAC, AVEC LE BOIS.

Préparez comme celui *d'aunée.*
Très-employé comme dentifrice.

30. ALCOOLÉ DE GAÏAC AVEC LA RÉSINE.
(*Remède des Caraïbes contre la goutte.*)

Pr. : Résine de gaïac.	2	onces.
Alcool de sucre, ou tafia. .	90	onc. ou 3 litres.

On pulvérise la résine, et on la met en contact avec l'alcool de sucre, jusqu'à ce qu'elle soit bien dissoute. On filtre au papier.

Dose. Deux cuillerées le matin, suivies d'une tasse de thé ou d'un verre d'eau froide.

31. ALCOOLÉ DE GAÏAC, MYRRHO-ALOÉTIQUE.
(*Drogue amère contre la goutte.*)

Pr. : Résine de gaïac.	10	gros.
Aloès succotrin.	10	
Myrrhe	12	
Alcool à 21 degrés	2	livres.

Mettez en digestion pendant dix jours; filtrez. La dose est de deux cuillerées le matin à jeun.

32. ALCOOLÉ DE GAÏAC ET DE PYRÈTHRE COMPOSÉ.
(*Elixir odontalgique de la Faudignère.*)

Pr. : Bois de gaïac rapé	8	gros.
Racine de pyrèthre.	2	
Muscades.	2	
Girofles	1	
Alcool à 26 degrés	6	onces.
Huile volatile de romarin	20	gouttes.
—— de bergamotte	8	

On pulvérise les quatre substances sèches, et on les fait macérer pendant huit jours dans l'alcool; on passe avec expression; on ajoute les deux huiles volatiles, et l'on filtre.

Cet alcoolé fortifie les gencives; on en met une cuillerée à café dans un verre d'eau, et on s'en sert pour se rincer la bouche tous les matins.

Remarque. Le nombre des alcoolés, ou élixirs odontalgiques, varie à l'infini; ils sont presque toujours composés de gaïac, de myrrhe, de quinquina, de camphre, de menthe, de cannelle, de girofles, etc., ou de leurs alcoolés, que l'on mêle au besoin. Parmi ces alcoolés, le suivant mérite d'être distingué, à cause de la suavité de son odeur, qui en rend l'usage très-agréable.

33. ALCOOLÉ DE VANILLE, PYRÈTHRÉ COMPOSÉ.
(*Eau pour la bouche, ou esprit de pyrèthre composé.*)

Pr. : Cannelle fine	1	gros	24	grains.
Vanille.	1		»	
Coriandre.	1		»	
Girofles.	1		»	
Macis	»		18	
Cochenille	»		18	
Safran	»		18	
Hydrochlorate d'ammoniaque	»		18	
Alcoolat de pyrèthre . . .	28	onces (1 litre.)		

Faites macérer pendant quinze jours; ajoutez :

Eau de fleurs d'oranger. .	4	gros.		
Huile volatile d'anis . . .	»		18	grains.
—— de citrons .	»		18	
—— de lavande .	»		9	

Huile volatile de thym. .	»	9 grains.
Alcoole d'ambre gris. . .	»	9

Mêlez, et filtrez.

34. ALCOOLÉ DE GENTIANE SIMPLE.

Pr. : Racine de gentiane.		1 once.
Alcool à 20 degrés		1 livre.

On pulvérise la racine de gentiane ; on la fait macérer pendant huit jours dans l'alcool faible, et l'on filtre.

35. ALCOOLÉ DE GENTIANE ET D'ORANGES AMÈRES. COMPOSÉ.

(*Teinture stomachique amère.*)

Pr. : Racine de gentiane	1 once.
Écorce d'oranges amères (curaçao). .	1
Safran	4 gros.
Cochenille.	1
Alcool à 20 degrés	2 livres.

Faites macérer pendant huit jours, et filtrez.

Stomachique, vermifuge pour les enfans : dose, de un gros à une once.

36. ALCOOLÉ DE GENTIANE AMMONIACAL.

(*Elixir antiscrofuleux.*)

Pr. : Racine de gentiane	1 once.
Carbonate d'ammoniaque.	2 gros.
Alcool à 20 degrés	2 livres.

On fait digérer pendant huit jours la racine pulvérisée dans l'alcool ; on passe à travers un linge ; on y dissout le sel ammoniacal à l'aide de la trituration ; on filtre à travers un papier.

Dose : de 1 à 4 gros pour les enfans.

Une once de cet alcoolé contient 4 grains 1/2 de carbonate d'ammoniaque.

37. ALCOOLÉ DE GENTIANE ALCALISÉ.

(*Elixir amer de Peyrilhe.*)

Pr. : Racine de gentiane	1 once.
Carbonate de soude cristallisé. . . .	3 gros.
Alcool à 20 degrés	2 livres.

On pile ensemble la racine et le sel alcalin ; on les fait digérer dans l'alcool pendant huit jours, et l'on filtre.

Cet alcoolé s'emploie contre les scrofules, comme les précédens ; la raison pour laquelle on les prépare tous avec de l'alcool plus faible que les autres, c'est qu'ils sont plus spécialement destinés aux enfans ; on pourrait aussi les charger davantage en gentiane, si la trop grande amertume de cette substance ne s'y opposait.

ALCOOLÉ DE GINGEMBRE.

ALCOOLÉ DE GIROFLES.

Préparez comme celui d'*acore aromatique*.

ALCOOLÉ DE GOMME AMMONIAQUE.

Préparez comme celui d'*aloès*.

38. ALCOOLE DE HOUBLON, AVEC LES CÔNES.

Pr. : Cônes de houblon.	2 onces.
Alcool à 22 degrés.	16

Pilez la fleur de houblon dans un mortier de fer jusqu'à la réduire en une poudre grossière ; mettez-la digérer dans l'alcool pendant huit jours ; passez, exprimez et filtrez.

39. ALCOOLÉ DE HOUBLON, AVEC LA RÉSINE.

Pr. : Résine jaune de houblon.	1 once.
Alcool à 36 degrés	4

Faites digérer pendant huit jours, et filtrez.

Remarques. Nous entendons par *résine jaune de houblon* la matière grenue qui exsude de la base des écailles dont les cônes sont formés. Cette matière n'est pas une résine pure ; elle contient une huile volatile, de la cire et un principe amer particulier nommé *lupuline* ou *lupulin*, auquel le houblon doit ses propriétés.

Quelques personnes avaient d'abord donné le nom de *lupuline* à la matière jaune elle-même ; cette fausse application n'a pas tardé à être rectifiée.

Les praticiens ne sont pas encore d'accord sur les propriétés du houblon : les uns le regardent comme tonique dépuratif, et les autres comme narcotique.

40. ALCOOLÉ DE HOUBLON ALCALISÉ

(*Liqueur des teigneux.*)

Pr. : Cônes de houblon.	1 once.
Fleurs de petite centaurée. . . .	1
Écorces d'oranges amères. . . .	2 gros.
Carbonate de potasse	1 scrupule.
Alcool à 22 degrés.	18 onces.

Mettez en digestion pendant huit jours ; passez avec expression et filtrez.

Cet alcoolé est employé dans les hôpitaux pour le traitement de la teigne ; il se prend à la dose d'une once, dans un véhicule approprié.

41. ALCOOLÉ D'IODE.
(*Teinture d'iode de Coindet.*)

Pr. : Iode pur	1	gros.
Alcool à 36 degrés	11	
	12	

Faites dissoudre dans un flacon bouché.

Cette teinture s'emploie contre le goître, à la dose de six à dix gouttes, trois fois par jour, dans un verre d'eau ; mais son usage est presque toujours nuisible, à cause de la précipitation de l'iode par l'eau, et de l'action caustique que les particules solides de ce corps exercent sur les parties du canal digestif, où elles se fixent. Aussi le docteur Coindet y a-t-il renoncé, pour employer la *solution d'hydriodate de potasse ioduré* décrite page 143.

ALCOOLÉ D'IPÉCACUANHA.

Préparez comme celui de *belladone*.

ALCOOLÉ DE JALAP.

Préparez comme celui d'*aunée*.

42. ALCOOLÉ DE JALAP TURPETHO-SCAMMONIÉ.
(*Eau-de-vie allemande.*)

Pr. : Racine de jalap	8	onces.
— de turbith	1	
Scammonée d'Alep	2	
Alcool à 21 degrés, Cart.	6	livres.

Pulvérisez le jalap et le turbith ; faites digérer pendant six jours dans la moitié de l'alcool ; passez avec expression ; épuisez le marc par une nouvelle digestion dans le reste de l'alcool ; passez et exprimez de même ; ajoutez la scammonée pulvérisée aux liqueurs réunies, et filtrez après deux nouveaux jours de digestion.

Remarques. Cet alcoolé contient, par once, la matière active de 48 grains de jalap, de 12 grains de scammonée et de 6 grains de turbith. C'est donc un fort purgatif, dont il faut faire un usage modéré, et borner la dose de 1/2 once à 1 once, mêlée dans un liquide sucré. Baumé, qui en a donné la recette, dit que les Allemands en font un grand usage contre la goutte et les rhumatismes, et que la dose est depuis 1 once jusqu'à 2. On peut remarquer cependant qu'aucune pharmacopée allemande ne fait mention de ce médicament ; et, d'après ce qui précède, les doses indiquées par Baumé sont trop fortes (1). Voici une autre formule d'eau-de-vie allemande que nous avons vu suivre pendant long-temps avec succès ; nous la distinguons de la précédente par le nom de

43. ALCOOLÉ DE JALAP ET DE TURBITH AROMATIQUE.
(*Eau-de-vie allemande aromatique.*)

Pr. : Racine de jalap	2	onces.
— de turbith	1	
Cannelle	2	gros.
Coriandre	1	
Girofles	1	
Santal rouge	1	
Alcool à 21 degrés, Cart.	2	livres.
Sucre en poudre	2	onces.

On sépare de même l'alcool en deux parties, pour faire deux digestions successives des premiers ingrédiens pulvérisés ; on ajoute le sucre dans les deux teintures réunies, et, lorsqu'il est fondu, on filtre.

Cet alcoolé contient par once la matière active de 34 grains de jalap et de 17 grains de turbith ; il est d'un goût agréable, et purge bien à la dose de 1 once à 1 once 1/2.

ALCOOLÉ DE JUSQUIAME.

Préparez comme celui de *belladone*.

44. ALCOOLÉ DES LABIÉES COMPOSÉ.
(*Eau vulnéraire par infusion, ou Eau vulnéraire rouge.*)

Cet alcoolé se fait avec les mêmes substances que l'*alcoolat des labiées composé*, dont nous avons donné la formule d'après Baumé (*Voir* page 288). Seulement, au lieu de distiller après deux jours de macération, on laisse digérer pen-

(1) Je m'étais trompé en avançant qu'aucune pharmacopée allemande ne faisait mention de l'*eau-de-vie allemande*. La pharmacopée de Strasbourg contient la formule suivante d'une *essence aromatique laxative* :

Pr. : Radicules d'ellébore noir	2	onces.
Racine de jalap	2	
Scammonée	1	
Cannelle	3	gros.
Girofles	3	
Calamus aromaticus	3	
Esprit de vin rectifié	24	onces.

Cet alcoolé contient par once la matière active de 48 grains d'ellébore, 48 grains de jalap et 24 grains de scammonée ; mais la dose indiquée est depuis 10 gouttes jusqu'à 3 et 4 scrupules. On trouve dans le *Corpus pharmaceutico chimicum* de David Spina, page 1166, une *teinture catholique de Decker*, fort analogue à la précédente.

dant huit jours, on exprime à la presse, et on filtre la liqueur au papier gris.

Remarque. Cet alcoolé est surtout employé à l'extérieur contre les contusions, meurtrissures et foulures; il a une couleur brune, due à la partie extractive des plantes; mais beaucoup de pharmaciens, pour flatter l'œil, et pour mieux justifier le nom d'*eau rouge* que porte ce médicament, le préparent en colorant de l'alcoolat vulnéraire avec une petite quantité de cochenille. Nous pensons que c'est une substitution qu'il convient de faire cesser; car la cochenille n'ajoute rien aux propriétés de cette composition, tandis que la matière astringente des plantes entre pour beaucoup dans son efficacité pour les différens cas où l'usage en est recommandé.

C'est en dénaturant, comme on l'a fait, les médicamens, et en accoutumant le public à ne juger de leur bonté que par une couleur ou une odeur agréables, mais factices, que l'on a détruit la pharmacie, et qu'on a autorisé tant de pharmaciens à douter de la vertu de ses produits.

45. ALCOOLÉ DE LAQUE COMPOSÉ.

Pr. : Résine laque en bâtons, pulvérisée. .	1	once.
Alun calciné pulvérisé.	2	gros.
Alcoolat de cochléaria et de raifort . .	8	onces.

Mêlez exactement la résine laque et l'alun calciné; exposez le mélange pendant vingt-quatre heures dans une cave humide; mettez-le avec l'esprit de cochléaria dans un flacon; laissez macérer pendant huit jours, et filtrez.

Remarque. La résine laque contient un principe colorant rouge, dont l'acide sulfurique augmente beaucoup la solubilité dans l'eau et dans l'alcool. L'exposition à la cave de l'alun calciné avec la laque paraît produire cette sorte de combinaison : au moins Baumé a-t-il remarqué qu'en opérant ainsi, on obtenait une teinture rouge beaucoup plus belle.

Il est essentiel aussi de choisir la laque en bâtons la plus colorée.

ALCOOLÉ DE MACIS.

Préparez comme l'*alcoolé d'acore aromatique.*

46. ALCOOLÉ DE MORPHINE AVEC L'ACÉTATE.

Pr. : Acétate de morphine pur.	16	grains.
Alcool à 21 degrés, Cart.	1	once.

Cet alcoolé contient 2 grains d'acétate de morphine par gros, comme la *solution de morphine* de M. Magendie; mais cette dernière est faite dans l'eau et ne se garde pas; l'autre se conserve bien dans les pharmacies, et nous paraît préférable sous ce rapport.

47. ALCOOLÉ DE MUSC.

Pr. : Musc tonquin, hors vessie	1	gros.
Alcool à 21 degrés, Cart.	12	

Faites macérer pendant douze jours dans un flacon bouché, et filtrez.

ALCOOLÉ DE MUSCADES.

Préparez comme celui d'*acore aromatique.*

48. ALCOOLÉ DE MUSCADES COMPOSÉ.
(*Essence céphalique ou Bonferme.*)

Pr. : Muscades	4	gros.
Girofles.	4	
Cannelle.	3	
Fleurs de grenadier.	3	
Alcool à 33 degrés, Cart	8	onces.

Faites digérer toutes ces substances pulvérisées dans l'alcool pendant huit jours; passez en exprimant fortement, et filtrez.

Remarques. Cet alcoolé est employé dans les maux de tête qui proviennent de contusions; on en met un peu dans le creux de la main, et on le respire par le nez. La formule que nous en donnons est celle de Baumé, dans laquelle seulement nous avons substitué l'alcool à 33 degrés à l'eau-de-vie, nous fondant sur ce que cet alcool dissout mieux les principes huileux et aromatiques des ingrédiens, et sur la volatilité que doit avoir le médicament. Le *Codex*, après avoir fait de même une digestion des substances dans l'alcool à 32 degrés, en prescrit une seconde dans pareille dose d'alcool à 32 degrés. On ne voit pas véritablement ce qui a pu motiver cette addition, qui double la quantité de véhicule d'un médicament dont une qualité nécessaire est d'être très-aromatique, et qui en affaiblit la volatilité. Au reste, beaucoup d'autres alcoolés pourraient avec avantage remplacer celui-ci, et surtout ceux dans lesquels on fait entrer une certaine quantité de carbonate d'ammoniaque.

ALCOOLÉ DE MYRRHE.

Préparez comme celui *d'aloès.*

49. ALCOOLÉ D'OPIUM SIMPLE.

Pr. : Extrait d'opium à l'eau	1	once.
Alcool à 21 degrés, Cart	11	

Faites dissoudre dans un flacon fermé, et filtrez.

Remarque. Le *Codex* prescrit : Extrait d'opium, 1 once ; alcool à 22 degrés, 12 onces. Cette variation est peu importante, pourvu qu'on opère de manière à n'avoir exactement que 12 onces de liqueur filtrée.

La Pharmacopée de Londres prescrit 2 onces 1/2 d'opium dur, et 2 pintes anglaises, ou 28 onces, d'alcool à 21 degrés.

50. ALCOOLÉ D'OPIUM CINNAMOMÉ.
(*Teinture thébaïque.*)

Pr. : Extrait d'opium	2	onces.
Alcool à 36 degrés	11	
Eau distillée de cannelle	11	

Opérez la dissolution de l'extrait dans ces deux liquides réunis, et filtrez.

Cette teinture contient, comme la précédente, 1/12e de son poids d'extrait d'opium.

Remarque. La *Pharmacopée de Genève* porte : Extrait d'opium, 2 onces ; alcool et eau de cannelle, de chaque 10 onces. Nous avons ajouté une once de plus de chaque liquide, pour obtenir une proportion exacte d'extrait d'opium dans un de nos scrupules ou dans un gros de teinture, et pour confondre d'ailleurs cette proportion avec celle de la teinture précédente.

51. ALCOOLÉ D'OPIUM ET D'ASARUM COMPOSÉ.
(*Gouttes anodines anglaises.*)

Pr. : Racine d'asarum	8	gros.
Ecorce de sassafras	8	
Bois d'aloès	4	
Opium sec	3	
Carbonate d'ammoniaque retiré de la corne de cerf et purifié	1	
Alcool à 33 degrés, Cart.	16	onces.

Faites digérer pendant vingt jours, et filtrez.

42 grains de cet alcoolé répondent à 1 grain d'opium. Il est employé contre l'épilepsie, l'hystérie, etc., à la dose de 6 à 36 grains.

52. ALCOOLÉ D'OPIUM BALSAMIQUE, CAMPHRÉ.
(*Teinture de Camphre composée.* Ph. Lond.)

Pr. : Opium dur et choisi	1	gros.
Acide benzoïque huileux (fleurs de benjoin)	1	gros.
Camphre	2	scrupules.
Alcool à 21 degrés, Cart.	28	onces.

Faites digérer pendant huit jours, et filtrez.

Cet alcoolé contient par once 2 grains 1/2 d'opium dur choisi, ou 1 grain 1/2 d'extrait d'opium préparé à l'eau ; il contient de plus 2 grains 1/2 d'acide benzoïque, et 1 grain 2/3 de camphre.

53. ALCOOLÉ D'OPIUM BALSAMIQUE, ANISÉ.
(*Teinture d'opium camphré, ou Élixir parégorique.* Ph. Dublin.)

Pr. : Opium purifié en poudre	1	gros.
Acide benzoïque huileux	1	
Huile volatile d'anis	1	
Camphre	2	scrupules.
Alcool à 21 degrés, Cart.	28	onces.

Cet alcoolé ne diffère donc du précédent que par l'huile volatile d'anis qui s'y trouve en plus.

L'opium purifié de la *Pharmacopée de Dublin* est un extrait préparé avec une livre d'opium brut dissous dans 12 livres d'alcool, et ramené à siccité par l'évaporation.

54. ALCOOLÉ AMMONIACAL D'OPIUM.
(*Élixir parégorique d'Édimbourg.*)

Pr. : Opium pur en poudre	2	gros.
Acide benzoïque	3	
Safran	3	
Huile d'anis	»	1/2
Alcool ammoniacal	16	onces.

Faites digérer comme ci-dessus.

Cet alcoolé contient 1/64e de son poids d'opium pulvérisé, répondant environ à 1/40e d'extrait d'opium aqueux, et l'acide benzoïque s'y trouve sursaturé d'ammoniaque. Quoique cette préparation appartienne à la section des alcoolés ammoniacaux, dont il sera parlé plus loin, cependant nous l'avons insérée ici, en raison du rapport évident qu'elle offre avec celles qui précèdent.

55. ALCOOLÉ D'OPIUM FÉTIDE.
(*Élixir fétide.* Phar. Fulde.)

Pr. : Castoréum	4	gros.
Assa-fœtida	2	
Sel ammoniacal de corne de cerf	1	
Opium sec	1/2	gros.
Alcool à 32 degrés	4	onces.

Faites macérer pendant huit jours et filtrez.

Cet alcoolé est un puissant antispasmodique et hystérique : on le prend à la dose de 30 gouttes à 1 gros dans un véhicule. Il contient 1/64e de son poids d'opium sec.

ALCOOLÉ D'OPOBALSAMUM.

Préparez comme celui de *baume du Pérou.*

56. ALCOOLÉ D'OPOBALSAMUM COMPOSÉ.

Pr.: Quinquina rouge grossièrement pulvérisé	8	gros.
Salsepareille	8	
Sauge	8	
Safran	4	
Alcool à 33 degrés	3	livres.

Faites digérer pendant huit jours, passez et exprimez.

Faites dissoudre :

Opobalsamum, ou baume de la Mecque. 6 gros.

Filtrez.

Cet alcoolé, mêlé avec deux fois son poids d'eau de chaux, constitue le *remède antigoutteux de Pradier*, qui consiste alors dans un savon résino-calcaire, suspendu dans un liquide légèrement aromatique et tonique.

Pour employer ce remède, on agite la bouteille qui le contient, et on en arrose exactement de larges cataplasmes de farine de lin, dans lesquels on enveloppe entièrement les membres affectés de la maladie.

ALCOOLÉ DE PHELLANDRIE AQUATIQUE.

Préparez comme celui *d'acore aromatique*.

57. ALCOOLÉ DE PYRÈTHRE.
(*Élixir pour les dents, de l'abbé Ancelot.*)

Pr.: Racine de pyrèthre pulvérisée	1	once.
Alcoolat de romarin	8	

Faites macérer, et filtrez.

58. ALCOOLÉ DE QUASSIA.

Pr.: Bois de quassia râpé	1	once.
Alcool à 21 degrés	8	

Faites macérer pendant quinze jours, et filtrez.

ALCOOLÉ DE QUINQUINA.

Préparez comme celui *d'aunée*.

59. ALCOOLÉ DE QUINQUINA ET DE GENTIANE COMPOSÉ.
(*Elixir roborant de Whytt.*)

Pr.: Poudre de quinquina	1	once.
Racine de gentiane	3	gros.
Ecorces d'oranges	3	
Alcool à 21 degrés, Cart.	12	onc.

Faites digérer pendant huit jours, et filtrez.

60. ALCOOLÉ DE QUINQUINA ET DE SERPENTAIRE COMPOSÉ.
(*Elixir fébrifuge ou antiseptique d'Huxam.*)

Pr.: Quinquina rouge en poudre	2	onces.
Ecorces d'oranges	1	4 gros.
Serpentaire de Virginie	»	3 gros.
Safran	»	1
Cochenille	»	48 grains.
Alcool à 21 degrés	20	

Faites digérer pendant huit jours, passez, exprimez, et filtrez.

Fébrifuge et stomachique, à la dose de 2 gros à une once.

61. ALCOOLÉ DE RAIFORT COMPOSÉ.
(*Teinture antiscorbutique.*)

Pr.: Racine de raifort sauvage	4	onces.
Semences de moutarde noire	2	
Hydrochlorate d'ammoniaque	1	
Alcoolat à 21 degrés, Cart.	8	
Alcoolat de cochléaria composé	8	

Coupez la racine de raifort en tranches très-minces; pilez la semence de moutarde et le sel ammoniac; mettez le tout avec l'alcool et l'esprit de cochléaria dans un matras, et faites digérer à une douce chaleur pendant quinze jours; exprimez fortement, et filtrez.

Dose. Demi-gros à 2 gros dans du vin blanc, ou dans une tisane amère. Deux onces de cet alcoolé, ajoutées à 2 livres de vin blanc, forment un bon vin antiscorbutique.

ALCOOLÉ DE RHUS RADICANS.

Préparez comme celui *d'acore aromatique*.

62. ALCOOLÉ DE SANDARAQUE COMPOSÉ.
(*Vernis à l'alcool.*)

Pr.: Sandaraque lavée et séchée	8	onces.
Alcool à 36 degrés, Cart.	1	litre ou 27
Térébenthine fine	6	
Huile volatile de térébenthine	1	once 1/2.

Réduisez la sandaraque en poudre grossière; mettez-la dans un matras avec l'alcool; chauffez au bain-marie, et agitez de temps en temps jusqu'à ce que la résine soit entièrement dissoute; éloignez du feu, ajoutez la térébenthine, et, lorsque celle-ci sera dissoute, remettez au bain-marie, et faites bouillir pendant huit à dix minutes; laissez reposer pendant le même temps, et passez à travers un tamis de crin serré.

Ce vernis sert pour les étiquettes des pharmacies, pour les tableaux, les peintures sur bois, etc. Il est parfaitement blanc, lorsqu'on a eu soin de choisir de belle térébenthine et de la sandaraque bien lavée. On peut aussi, au besoin, le décolorer au charbon animal; mais alors il faut le laisser reposer très-long-temps avant de l'employer.

On fait également usage de *vernis à l'essence*, formés de sandaraque et de mastic dissous dans l'huile volatile de térébenthine, et de *vernis gras* composés de résine copal ou de succin fondus au feu, puis dissous dans une huile siccative lithargyrée, et étendus d'essence. Ces derniers sont les plus beaux et les plus solides de tous.

63. ALCOOLÉ DE SAVON VÉGÉTAL.
(*Teinture ou essence de savon.*)

Pr.: Savon d'huile d'olives blanc, sec et râpé.	1 livre.
Alcool à 26 degrés, Cart	4

Faites dissoudre à froid dans un matras, et filtrez.

On peut aromatiser cet alcoolé à volonté avec 2 gros d'huile volatile de citron, de bergamotte, de romarin ou de quelque autre.

Remarque. L'*essence de savon* des parfumeurs se prépare avec

Savon blanc.	12 onces.
Eau distillée	16
Alcool à 22 degrés	32
Carbonate de potasse	1/2
Essence de citron, de lavande, ou eau de bouquet	1/2

Faites dissoudre le savon dans l'eau et dans l'alcool; ajoutez le carbonate de potasse, puis l'essence, et filtrez.

Cet alcoolé mousse fortement par l'agitation, et sert pour la toilette.

64. ALCOOLÉ DE SAVON CAMPHRÉ.
(*Liniment de savon composé.* Pharm. Lond.)

Pr.: Savon dur raclé.	3 onces.
Camphre.	1
Alcoolat de romarin	13

Faites dissoudre, et filtrez.

65. ALCOOLÉ DE SAVON OPIACÉ-CAMPHRÉ.
(*Baume anodin de Bateus; liniment anodin*, Pharm. Edimb.)

Pr.: Savon dur.	4 onces.
Camphre.	2
Opium choisi.	1
Huile volatile de romarin.	1/2
Alcool rectifié	24

66. ALCOOLÉ DE SAVON TÉRÉBENTHINÉ.
(*Baume de savon liquide de Piderit.*)

Pr.: Savon blanc desséché.	6 onces.
Huile volatile de térébenthine. . . .	6
Alcool rectifié	36

Dissolvez le savon dans l'alcool, ajoutez l'huile volatile, et filtrez.

67. ALCOOLÉ DE SAVON AMMONIACÉ-TÉRÉBENTHINÉ.
(*Liniment stimulant, ou baume de vie externe de Swédiaur.*)

Pr.: Savon blanc.	6 onces.
Huile volatile de térébenthine . .	6
Alcoolat de serpolet.	48
Ammoniaque liquide . . . . de	2 à 8 onc.

Dissolvez le savon dans l'alcoolat de serpolet; filtrez, ajoutez l'essence de térébenthine et l'ammoniaque.

Cette composition et la précédente ont été recommandées en frictions contre la paralysie, les fausses ankyloses, les entorses, les tumeurs froides, l'engorgement cystique, etc.

Remarque. Les Pharmacopées étrangères offrent, sous le nom général de *Baume de vie externe*, un assez grand nombre de préparations plus ou moins analogues, que l'on peut diviser cependant en deux groupes bien distincts : les unes ont un excipient alcoolique, tandis que les autres en manquent tout-à-fait, et s'emploient sous forme de pommade, ou dissoutes dans l'eau : tel est entre autres le *Baume de vie externe de Plenck*, dont voici la composition :

Savon blanc desséché.	12 onces.
Huile de térébenthine.	24
Carbonate de potasse retiré du tartre .	3

Mêlez.

Une once de ce composé, assez analogue au *savon de Starkey*, qui sera décrit plus loin, étant dissoute dans l'eau, forme la *fomentation résolutive de Plenck.*

68. ALCOOLÉ DE SAVON ANIMAL COMPOSÉ.
(*Baume opodeldoch.*)

Pr.: Savon de graisse de veau, blanc, sec et râpé	4 onces.
Alcool à 36 degrés, Cart	48

Mettez dans un matras, et faites dissoudre au bain-marie; ajoutez :

Camphre purifié.	3 onces.

Et lorsqu'il est dissous :

Huile volatile de romarin.	6 gros.
—— de thym rectifiée . . .	2
Ammoniaque à 22 degrés.	1 once.

Mélangez exactement, et filtrez le liquide chaud,

au papier, au-dessus de fioles à large ouverture, rangées les unes à côté des autres, dans lesquelles il se solidifie. On les ferme alors avec des bouchons de liége enveloppés dans une feuille d'étain.

Remarques. Cet alcoolé est à demi solide, d'une transparence opaline, souvent interrompue par des cristallisations arborisées de stéarate de soude. Quelques personnes attachent une grande importance à ces cristallisations ; mais il vaudrait mieux qu'il n'y en eût pas, car c'est une véritable décomposition du baume, qui, lorsqu'elle est poussée trop loin, en détruit la consistance, et nuit à son emploi. D'autres, pour l'avoir plus blanc, diminuent les doses du camphre, des huiles volatiles et de l'ammoniaque ; mais c'est encore sacrifier les qualités essentielles du médicament au simple coup d'œil ; et d'ailleurs, en opérant avec des substances bien pures, et en fermant les flacons avec des bouchons recouverts d'une feuille d'étain, qui empêche l'action de l'ammoniaque sur le liége, on obtient et on conserve ce baume presque sans couleur. La précaution que nous indiquons de filtrer le liquide bien chaud au-dessus des flacons réunis en masse, afin d'en retarder le refroidissement, n'est pas non plus inutile pour l'obtenir d'une belle demi-transparence, offrant seulement çà et là quelques ramifications de stéarate ou margarate de soude.

69. ALCOOLÉ DE SAVON ANIMAL ÉTHÉRÉ.
(*Baume anti-arthritique du docteur Sanchez.*)

Pr.: Savon animal		1 once.
Alcoolat de lavande		4
Camphre		2 gros.
Huile volatile de menthe poivrée	de ch.	15 gouttes.
Huiles volatiles de cannelle	de ch.	15 gouttes.
—— lavande	de ch.	15 gouttes.
—— muscade	de ch.	15 gouttes.
—— girofle	de ch.	15 gouttes.
—— sassafras	de ch.	15 gouttes.
Ether acétique		1 once.

Préparez comme le baume opodeldoch.

70. ALCOOLÉ SAVONNEUX SUCCINÉ.
(*Teinture pour l'eau de Luce.*)

Pr.: Savon noir	2 gros.
Baume de la Mecque	2
Huile de succin rectifiée sur de la chaux	4
Alcool à 36 degrés	12 onces.

Mêlez dans un flacon bouché, agitez plusieurs fois dans l'espace de huit jours, et filtrez.

Cet alcoolé n'est usité que pour préparer l'*eau de Luce*, de la manière suivante :

Pr.: Ammoniaque liquide à 22 degrés	4 gros.
Eau distillée	4

Mêlez dans un flacon bouché en cristal, et ajoutez :

Alcoolé savonneux succiné	1 scrupule.

Agitez.

L'*eau de Luce* est employée contre la syncope, l'apoplexie, la piqûre des animaux venimeux. La dose est de quelques gouttes dans un verre d'eau. On l'emploie aussi comme caustique à l'extérieur ; on la fait aspirer par le nez dans les défaillances.

ALCOOLÉ DE SCAMMONÉE.

Préparez comme celui d'*aloès*.

ALCOOLÉ DE SÉNÉ.

Préparez comme celui d'*aunée*.

ALCOOLÉ DE SERPENTAIRE DE VIRGINIE.

Préparez comme celui d'*acore aromatique*.

ALCOOLÉ DE STRAMONIUM (feuilles).

Préparez comme celui *de belladone*.

On trouve dans le *Journal de Pharmacie* (IX, 521) une teinture faite avec :

Semences de stramonium	1 once.
Alcool à 21 degrés	24

Faites macérer pendant sept jours, et filtrez.

Cette teinture est employée à la dose de 8 à 12 gouttes, matin et soir, contre le rhumatisme chronique.

ALCOOLÉ DE STYRAX LIQUIDE.

Préparez comme celui de *baume du Pérou*.

71. ALCOOLÉ DE SUIE.

Pr.: Suie cristallisée	1 once.
Alcool à 21 degrés	8

Faites macérer pendant quatre jours ; passez, exprimez et filtrez.

ALCOOLÉ DE SUIE FÉTIDE.

Voy. alcoolé d'*assa-fœtida composé*.

ALCOOLÉ DE VALÉRIANE.

Préparez comme celui d'*aunée*.

72. ALCOOLÉ DE VALÉRIANE ET DE MENTHE COMPOSÉ.
(*Teinture nervale et tonique.*)

Pr. : Racine de valériane	12	gros.
Menthe poivrée	12	
Castoréum	8	
Safran	4	
Huile volatile de menthe poivrée	1	
Alcool à 33 degrés	24	onces.

On pulvérise les quatre premières substances ; on les fait digérer pendant huit jours dans l'alcool; on passe avec expression ; on ajoute l'huile de menthe et l'on filtre.

Vingt ou trente gouttes, dans les spasmes et les faiblesses d'estomac.

ALCOOLÉ DE VANILLE.
(*Essence de vanille.*)

Préparez comme celui d'*acore aromatique*.

ALCOOLÉ DE VANILLE PYRÈTHRÉ.

Voyez page 299.

73. ALCOOLÉ DE ZÉDOAIRE COMPOSÉ.
(*Essence carminative de Wédelius.*)

Pr.: Racine de zédoaire	4	onces.
— de carline	2	
— d'acore aromatique	2	
— de galanga	2	
Fleurs de camomille romaine	1	
Fruits d'anis	1	
— de carvi	1	
Écorces d'oranges	1	
Girofles	6	gros.
Baies de laurier	6	
Macis	4	
Alcoolat de citrons	72	onces.
Alcoolé nitrique	2 1/2	

Pulvérisez toutes les substances sèches; faites-les macérer pendant quinze jours dans les deux alcools mélangés; passez, exprimez et filtrez.

Stomachique, carminatif, emménagogue.

La dose est de 1/2 gros à 1 gros.

DEUXIÈME SECTION. — *Alcoolés sucrés.*

Les alcoolés sucrés sont des compositions de nature mixte et variable, qui tantôt se rapprochent des sirops par leur consistance due à la quantité de sucre qu'ils contiennent, tantôt se distinguent à peine des alcoolats et des alcoolés compris dans les sections précédentes. On y fait entrer aussi des vins sucrés et des sucs de fruits exprimés ou fermentés.

Ces compositions ne sont souvent que des liqueurs de table destinées à flatter le goût et l'odorat : alors on peut leur conserver le nom de *ratafias* qu'elles portent ordinairement (1). D'autres fois, en raison de la nature active de leurs ingrédiens, elles méritent d'être comptées au nombre des médicamens, et nous leur appliquerons plus spécialement le nom d'*élixirs* (2). Ceux qui désireront une nomenclature plus méthodique, donneront à tous le nom de *saccharo-alcoolés*.

§ I. RATAFIAS.

Les ratafias sont souvent colorés artificiellement et de manière à imiter la couleur des substances qui leur servent de base, sans en avoir la saveur désagréable. C'est ainsi que l'on colore en vert la liqueur d'absinthe, faite avec l'alcoolat distillé de cette plante, en rose la liqueur de roses, en jaune celle de citrons, etc., etc.

La couleur jaune se communique à l'aide du safran que l'on a exposé à la vapeur de l'eau et fortement exprimé, afin de le priver de l'huile odorante qui altérerait le goût particulier de chaque liqueur.

La couleur rouge se donne avec la cochenille et l'alun, dont on fait varier les proportions suivant la nuance que l'on veut obtenir, depuis le rose tendre jusqu'au cramoisi foncé.

La couleur *bleue* se prépare en faisant dissoudre 1 once d'indigo fin dans 5 onces d'acide sulfurique concentré, étendant la liqueur de 8 litres d'eau, et y faisant bouillir pendant un quart d'heure un morceau de drap de molleton neuf, qui s'empare de la matière colorante. On lave le drap à l'eau froide pour en séparer l'acide, et on le fait bouillir dans une eau alcalisée avec 1/2 gros de carbonate de potasse. La couleur se sépare du drap et se divise dans la liqueur; on la recueille en filtrant celle-ci au papier gris, et on en obtient environ 2 gros 1/2, qui peuvent colorer en bleu très-intense 2 livres d'alcool à 36 degrés. La couleur verte résulte du mélange de partie égale d'alcool bleu et d'alcool coloré en jaune par le safran

(1) *Ratafia*, de même que *ratifier*, est tiré de deux mots latins, *rata fiant, que les choses convenues soient faites*. Les anciens discutaient les affaires à table, et sanctionnaient les résolutions prises en buvant, à la fin du repas, quelque liqueur agréable. Le peuple d'aujourd'hui en fait encore autant.

(2) *Elixir* paraît dérivé du mot arabe *alechsiro*, qui dénote une extraction lente et prolongée; ou d'*elixus*, cuit.

exposé à la vapeur et exprimé. On peut également l'obtenir en filtrant au papier gris du suc vert d'épinards, faisant sécher le filtre et le traitant par de l'alcool rectifié qui dissout la chlorophylle; mais cette couleur est plus altérable que la première.

1. RATAFIA D'ABSINTHE.

Pr.: Feuilles d'absinthe mondées.	4	livres.
Baies de genièvre	8	onces.
Cannelle fine	2	
Racine d'angélique. . . .	1/2	
Eau-de-vie à 20 degrés . .	9 lit. ou 17	livres.

Faites macérer pendant quinze jours, et distillez au fort filet 6 litres d'esprit; recohobez, et distillez à un feu plus modéré 5 litres seulement d'alcoolat, qui doit marquer 32 degrés.

Alors prenez :

Alcoolat d'absinthe composé	2 lit. ou 56	onces.
Eau pure.	40	
Eau de fleurs d'oranger	6	
Sucre très-blanc.	40	
Blanc d'œuf	Nbre. 1.	

Faites fondre le sucre à froid dans l'eau pure; ajoutez l'eau de fleurs d'oranger, dans laquelle le blanc d'œuf aura été battu; mêlez-y l'alcoolat, et chauffez le tout dans un bain-marie fermé, seulement jusqu'à ce que la main ne puisse plus tenir sur le couvercle; laissez refroidir, et filtrez.

Cette liqueur est incolore; on peut la colorer en vert par le procédé indiqué.

2. RATAFIA D'ANGÉLIQUE.

Pr. : Tiges d'angélique récentes.	4	onces.
Amandes amères	4	
Sucre blanc	4	livres.
Eau-de-vie à 21 degrés . . .	6 lit. ou 11	liv.
Eau de rivière.	6 lit. ou 12	liv.

On coupe par morceaux les tiges d'angélique, on concasse les amandes amères; on met le tout dans une cruche avec l'eau-de-vie et l'eau. Après quatre jours de macération, on y ajoute le sucre; on filtre dix ou douze jours après.

3. RATAFIA D'ANGÉLIQUE ET DE CORIANDRE COMPOSÉ. (*Vespetro.*)

Pr. : Semences d'angélique.	2	onces.
— de coriandre	1	
— d'anis	2	gros.
— de fenouil	2	
Eau-de-vie à 21 degrés.	4	livres.
Eau pure	1	
Sucre blanc	1	

Faites macérer les semences entières dans l'eau-de-vie pendant huit jours; passez; ajoutez le sucre fondu dans l'eau; laissez reposer et filtrez.

Liqueur de table fort agréable, dont le nom fait allusion à sa propriété de prévenir les vents qui proviennent des mauvaises digestions.

4. RATAFIA D'ANIS.

Pr.: Semences d'anis entières.	1	once 1/2
Eau-de-vie à 24 degrés	3	livres.
Eau pure.	2	
Sucre	2	1/2

Opérez comme ci-dessus.

Le ratafia d'anis distillé, dit *huile d'anis*, se prépare en distillant au bain-marie l'alcoolé qui sert au ratafia précédent, et mêlant le produit avec le double de son poids de sirop de sucre.

On prépare de même les *ratafias de genièvre* distillé et non distillé.

5. RATAFIA D'ANIS ET DE CARVI COMPOSÉ. (*Clairet ou rossolis des six graines.*)

Pr.: Semences d'anis.	1	once.
— d'aneth.	1	
— de carvi.	1	
— de coriandre	1	
— de daucus de Crête	1	
— de fenouil	1	
Eau-de-vie.	4	livres.
Eau.	1	
Sucre.	1	

Opérez comme ci-dessus.

6. RATAFIA DE BROU DE NOIX.

Pr.: Petites noix nouvellement nouées, Nbre.	30.	
Eau-de-vie	1	litre.
Sucre.	6	onces.
Girofles.	12	grains.
Macis	12	
Cannelle.	12	

On écrase les petites noix; on les fait macérer dans l'eau-de-vie pendant un mois; on y ajoute le sucre, et, trois semaines après, les aromates; au bout de huit jours, on passe avec expression, et l'on filtre.

Cette liqueur est un très-bon stomachique; il faut la laisser vieillir au moins deux ans avant de l'employer.

7. RATAFIA DE CACAO.

Pr.: Cacao caraque torréfié et mondé. .	1	livre.
— des îles *id.*	» 1/2	
Eau-de-vie à 21 degrés.	8	livres.
Eau.	1 1/2	
Sucre.	1 1/2	
Vanille	12	grains.

On prend les deux cacaos, on les torréfie de nouveau à l'air libre dans une poêle de fer et en les agitant continuellement ; lorsqu'ils sont refroidis, on les réduit en poudre grossière dans un mortier, et on les met à macérer avec la vanille et l'eau-de-vie dans une bouteille bien bouchée. Après un mois de contact, on passe avec expression ; on ajoute le sucre fondu dans l'eau, et l'on filtre.

8. RATAFIA DE CAFÉ.

Pr.: Café moka brûlé, concassé. .	1	livre.
Eau-de-vie à 30 degrés. . .	4 lit. ou 7 liv. 1/2.	

Faites macérer pendant huit jours, coulez, ajoutez :

Sucre blanc.	20	onces.
Eau	20	

Filtrez.

9. RATAFIA DE CAFÉ DISTILLÉ.
(*Crème de café.*)

Pr.: Café moka brûlé et moulu. .	2	livres.
Eau-de-vie à 21 degrés. . .	10 lit. ou 18 liv. 1/2.	

Faites macérer pendant huit jours; distillez au bain-marie 7 litres de liqueur, que vous remettrez sur le marc pour en distiller de nouveau 6 litres à un feu très-doux ; alors prenez :

Sucre blanc	5	livres.
Eau.	8	

Faites fondre à froid, mêlez les deux liqueurs, et filtrez.

10. RATAFIA DE CAPILLAIRE COMPOSÉ.
(*Élixir de Garus.*)

Pr.: Safran	8	gros.
Cannelle.	6	
Girofles.	3	
Muscades	3	
Aloès.	1	
Myrrhe	1	
Alcool à 32 degrés.	10	livres.

Faites macérer pendant quatre jours, distillez au bain-marie jusqu'à siccité ; rectifiez la liqueur au bain-marie, en y ajoutant une livre d'eau ; alors

Pr.: Capillaire du Canada mondé.	4	onces.
Eau bouillante.	8	livres.

Faites infuser pendant vingt-quatre heures, passez et exprimez, ajoutez :

Sucre blanc	12	livres.
Eau de fleurs d'oranger.	1	

Faites fondre le sucre à froid, ajoutez l'alcoolat et filtrez après deux jours de repos.

11. RATAFIA DE CASSIS.

Pr.: Fruits de cassis privés de leurs râfles.	6	livres.
Eau-de-vie.	9 lit. (17 livres).	
Sucre.	54	onces.
Girofles concassés.	1	gros.
Cannelle fine.	2	

On écrase les cassis dans une terrine, on les introduit dans un bocal de verre ou dans une cruche ; on y ajoute l'eau-de-vie, le sucre, les girofles et la cannelle. Après quinze jours de macération, on passe et on exprime; on filtre la liqueur à la chausse ou au papier.

12. RATAFIA DE CÉDRAT DISTILLÉ.

Prenez les zestes de 12 cédrats; faites-les macérer dans 8 litres d'alcool à 32 degrés, et distillez au bain-marie. Alors

Pr.: Alcoolat de cédrat.	1	partie en poids.
Eau pure	1	partie.
Sucre bien blanc.	1	

Mêlez et filtrez.

Ce qu'on nomme *parfait-amour* est du ratafia de cédrat, coloré en rouge avec de la cochenille.

On prépare de même un ratafia de citron ou *citronnelle.*

13. RATAFIA DE CERISES.

Pr.: Cerises aigres à courte queue, mondées et écrassées avec leurs noyaux. . .	8	livres.
Eau-de-vie à 22 degrés.	8	

Faites macérer pendant un mois ; passez et exprimez ; ajoutez, par chaque livre de liqueur,

Sucre.	3	onces.

Filtrez après la dissolution.

Préparez de même les *ratafias de framboises* et *de groseilles*.

14. RATAFIA DE COINGS.

Pr.: Suc de coings	6	livres.
Alcool rectifié à 35 degrés	3	
Sucre blanc	2 1/2	
Amandes amères pilées	4	gros.
Cannelle	3	
Coriandre concassée	2	
Macis	1	
Girofles	24	grains.

Faites macérer le tout ensemble pendant quinze jours, et filtrez.

15. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER.

Pr.: Pétales de fleurs d'oranger	24	onces.
Alcool à 20 degrés	12	litres.
Eau de fleurs d'oranger	1	
Sucre très-blanc	72	onces.

On met les pétales de fleurs d'oranger dans une terrine, et on y verse 3 ou 4 litres d'eau à 60 degrés centigr., afin de les laver et de les priver d'une partie de leur amertume; on les jette presque aussitôt sur un linge, et on les exprime à la main; alors on les met macérer dans l'alcool faible pendant six heures; on passe la liqueur au-dessus d'un autre vase qui contient le sucre et l'eau de fleurs d'oranger; lorsque la dissolution est complète, on filtre au papier.

16. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER DISTILLÉ.
(*Crème de fleurs d'oranger.*)

Pr.: Pétales de fleurs d'oranger	2	livres.
Alcool à 21 degrés	8	

Distillez au bain-marie pour retirer 4 livres d'alcoolat, auquel vous ajouterez :

Sucre très-blanc	2	livres.

Préalablement fondu dans

Eau de fleurs d'oranger	2	livres.

Mêlez et filtrez.

17. RATAFIA DE FLEURS D'ORANGER COMPOSÉ.
(*Eau divine.*)

Pr : Huile volatile de citrons	2	gros.
—— de bergamotte	2	
Alcool à 35 degrés	8	livres.
Eau pure	1	

Distillez au bain-marie 8 livres de liqueur spiritueuse, à laquelle vous ajouterez :

Sucre	4	livres.
Eau pure	14	
Eau de fleurs d'oranger	2	

Filtrez.

RATAFIA DE FRAMBOISES.

RATAFIA DE GROSEILLES.

Préparez comme celui de *cerises*.

RATAFIA DE GENIÈVRE.

Préparez comme celui d'*anis*.

18. RATAFIA DE MERISES COMPOSÉ.
(*Marasquin de Zara.*)

Pr.: Esprit de merises fermentées (kirschwasser.)	3	onces.
Alcoolat de framboises	2	
Alcool à 36 degrés	8	
Eau pure	24	
Sucre très-blanc	6	

Faites dissoudre, et filtrez.

19. RATAFIA DE NOYAUX.

Pr.: Noyaux de pêches ou d'abricots, Nbre.	60.	
Eau-de-vie	1	litre.
Sucre	5	onces.

On casse les noyaux, et on les met, amandes et coques mêlées, dans un bocal avec l'eau-de-vie; on passe après un mois de macération; on ajoute le sucre et l'on filtre.

L'huile de noyaux se fait en distillant l'alcool de noyaux ci-dessus, et le mêlant avec partie égale en poids de sirop de sucre incolore.

20. RATAFIA D'OEILLETS.

Remplissez une cruche de pétales d'œillets rouges privés de leurs onglets; recouvrez-les d'eau-de-vie; ajoutez par litre 12 grains de girofle et 12 grains de cannelle; laissez macérer pendant quinze jours; passez et exprimez: ajoutez à la liqueur 6 onces de sucre par litre, et filtrez.

21. RATAFIA DE ZESTES D'ORANGES.

Pr.: Zestes d'oranges douces récens	4	onces.
Eau-de-vie vieille	4	litres.

Faites macérer pendant 6 heures, passez, ajoutez :

Sucre blanc	24	onces.

Faites fondre à froid, et filtrez.

22. RATAFIA D'ÉCORCE D'ORANGES AMÈRES.
(*Curaçao.*)

Pr.: Zestes secs et mondés d'oranges amères (dits *curaçao mondé*)	1	livre.
Girofles	2	gros.
Cannelle fine	2	
Eau-de-vie vieille	10	litres.

Faites macérer pendant huit jours : passez et ajoutez :

Eau pure	2	livres.
Sucre	5	

Filtrez après la solution.

Nota. Quelquefois on ajoute à cette liqueur du bois de Fernambouc, qui lui donne la propriété de rougir lorsqu'elle reste exposée à l'air.

23. RATAFIA DE SAFRAN COMPOSÉ.
(*Escubac ou scubac.*)

Pr.: Safran	2	onces.
Jujubes	4	
Dattes	3	
Raisins de Damas	3	
Anis	1	gros.
Coriandre	1	
Cannelle	1	
Eau-de-vie à 21 degrés	8	livres.
Eau pure	2	
Sucre	4	

On ouvre les raisins, les dattes, les jujubes, et on ôte les noyaux de ces deux derniers fruits ; on met le tout dans une cruche avec l'anis, la coriandre et la cannelle concassée; on y verse l'eau-de-vie, et on laisse en macération pendant quinze jours ; on passe avec expression ; on ajoute le sucre fondu dans l'eau, et l'on filtre.

24. RATAFIA DE ROSES.
(*Huile de roses.*)

Pr.: Alcoolat de roses	4	livres.
Eau distillée de roses	1	1/2
Eau pure	2	1/2
Sucre	2	
Cochenille	1	gros.
Crème de tartre	9	grains.

Faites bouillir la cochenille et la crème de tartre dans huit onces d'eau, et filtrez; d'un autre côté, faites fondre le sucre dans le restant de l'eau; ajoutez la teinture de cochenille et l'alcoolat de roses; filtrez après deux jours de repos.

25. RATAFIA DE TOLU.

Pr.: Baume de Tolu	2	onces.
Eau pure	24	

Faites digérer au bain-marie bouillant pendant deux heures, et en agitant très-souvent pour favoriser l'action de l'eau sur le baume; laissez reposer, décantez, ajoutez à la liqueur :

Sucre très-blanc	24	onces.
Alcool à 24 degrés	32	

Lorsque le sucre est dissous, filtrez.

On prépare de même un *ratafia de benjoin*, connu sous le nom d'*urine d'éléphant* ou d'*éléphantine*, par analogie entre l'acide benzoïque contenu dans le ratafia, et celui que l'on a retiré de l'urine de ce quadrupède.

26. RATAFIA DE VANILLE.
(*Huile de vanille.*)

Pr.: Alcool à 32 degrés	1	livre.
Vanille fine coupée par tranches	1	gros.

Faites macérer pendant deux jours, passez, ajoutez :

Sirop de sucre blanc	2	livres.

Filtrez.

§ II. ELIXIRS.

27. ÉLIXIR DE SALSEPAREILLE ET DE QUINQUINA COMPOSÉ.
(*Elixir antigoutteux de Villette.*)

Pr.: Quinquina gris concassé	4	onces.
Fleurs de coquelicots	2	
Sassafras râpé	1	
Rhum	5	litres.

Faites digérer pendant quinze jours; passez avec expression; ajoutez dans la liqueur

Résine de gaïac pulvérisée	2	onces.

Faites digérer de nouveau pendant quinze jours : ajoutez un sirop fait avec

Salsepareille préparée	4	onces.
Sucre	40	

Filtrez après quatre jours de repos.

La dose est d'une à deux cuillerées à bouche, une, deux, ou trois fois par jour.

28. ÉLIXIR DE QUINQUINA ET DE SAFRAN COMPOSÉ.
(*Liqueur dorée.*)

Pr.: Quinquina rouge	4	gros.
Cannelle fine	4	

Ecorce d'oranges amères.	4 gros.
Safran	2
Eau-de-vie vieille.	5 litres.
Vin de Malaga	2

Faites digérer pendant quatre jours ; passez, ajoutez, et faites fondre

Sucre blanc	2 livres 1/2.

Filtrez.

Cet élixir est un très-bon stomachique et digestif, étant pris à la fin du repas. La formule originale portait de faire rougir une pièce d'or trente fois, et de la plonger, à chaque fois, dans le sucre dissous à part dans une portion d'eau-de-vie et de vin de Malaga ; on mêlait ensuite cette liqueur à la teinture des autres substances. Nous avons supprimé cette pratique, comme n'ajoutant rien aux propriétés de l'élixir, quoique pouvant caraméliser une petite portion de sucre.

29. ÉLIXIR DE QUINQUINA ET CASCARILLE ÉTHÉRÉ.
(*Élixir contre le typhus, du docteur Chaussier.*)

Pr. : Quinquina rouge	16 gros.
Cascarille.	4
Cannelle fine	3
Safran.	1/2 gros.
Eau-de-vie	1 livre.
Vin de Malaga.	1
Sucre	5 onces.
Ether sulfurique.	1 gros 1/2.

Faites digérer pendant quinze jours les quatre premières substances dans l'eau-de-vie et le vin mélangés ; passez, faites fondre le sucre, filtrez ; ajoutez l'éther sulfurique, et conservez dans une bouteille bien bouchée.

Cet élixir a été employé, en 1814 et 1815, comme préservatif du typhus qui s'était manifesté dans les hôpitaux de Paris. Les employés en faisaient usage avant de parcourir les salles.

30. ÉLIXIR DE SCAMMONÉE.
(*Remède contre la goutte ; élixir anti-arthritique.*)

Pr.: Scammonée d'Alep en poudre. . . .	2 gros.
Eau-de-vie à 21 degrés.	8 onces.
Sucre en poudre	4
Sirop de violettes.	2

On fait chauffer l'eau-de-vie dans un poëlon d'argent, on ajoute la scammonée en poudre, et l'on agite pour en faciliter la dissolution ; on enflamme alors l'alcool ; on y mêle le sucre, et, lorsqu'il est dissous, on étouffe la flamme en couvrant le vase ; on ajoute le sirop de violettes, et l'on passe à travers un blanchet.

Cette dose produit 12 onces d'élixir qui contiennent 1/48e de scammonée, ou 12 grains par once. Ce médicament est un bon purgatif, qui a été recommandé contre la goutte, étant administré après l'accès, le matin à jeun ; on prend le lendemain un lavement d'eau pure. On continue l'usage de ce médicament tous les trois mois, au commencement de chaque saison.

La formule de ce remède, donnée par le *Codex* sous le nom de *sirop de scammonée*, est différente de celle de Baumé, à laquelle nous avons cru devoir revenir.

TROISIÈME SECTION. — *Alcoolés acides.*

1. ALCOOLÉ HYDROCHLORIQUE.
(*Esprit de sel dulcifié.*)

Pr. : Acide hydrochlorique à 22 degrés . .	1 once.
Alcool à 36 degrés.	3

Mêlez dans un flacon bouché.

2. ALCOOLÉ NITRIQUE.
(*Esprit de nitre dulcifié.*)

Pr. : Acide nitrique à 35 degrés	1 once.
Alcool à 36 degrés	3

Mêlez dans un flacon que vous déboucherez de temps en temps pendant deux ou trois jours, pour donner issue au gaz qui se dégage.

Remarque. L'acide nitrique, composé d'azote et d'oxigène réunis par une faible affinité, agit, même à froid, sur l'alcool, dont il brûle l'hydrogène et le carbone : de là résultent, entre autres produits, du deutoxide et du protoxide d'azote, un peu d'éther nitrique, des acides acétique et malique, et même, à la longue, de l'acide oxalique. Cet alcoolé se rapproche donc, comme on le verra plus tard, de l'*éther nitrique alcoolisé*, dont il acquiert l'odeur ; mais il reste toujours très-fortement acide, et ne doit pas être confondu avec lui.

La même fermentation d'éther a lieu à la longue, mais d'une manière moins marquée, dans l'alcoolé hydrochlorique.

3. ALCOOLÉ SULFURIQUE.
(*Acide sulfurique alcoolisé, eau de Rabel.*)

Pr. : Acide sulfurique à 66 degrés, Baumé.	1 partie.
Alcool à 36 degrés, Cartier	3

Mettez l'alcool dans un matras ; ajoutez-y peu à peu l'acide sulfurique, et opérez-en le mélange

à mesure, pour répartir uniformément le calorique dégagé dans la masse, et éviter la fracture du vase. Bouchez le matras, et laissez-le en repos pendant huit jours; alors décantez la liqueur dans un flacon bouché en cristal, et conservez.

Remarques. L'acide sulfurique du commerce le plus pur contient du sulfate de plomb, que son mélange avec l'alcool en précipite. On laisse reposer le liquide pendant huit jours, afin que la séparation en soit complète, et l'on décante facilement l'alcoolé, entièrement privé de ce sel.

Ordinairement on colore l'eau de Rabel avec quelques pétales de coquelicots. Cette mesure, qui rend la distinction des flacons plus facile, et peut éviter des erreurs dangereuses, en raison de la forte acidité de la liqueur, n'est pas à dédaigner. Il est vrai que l'on ne range plus l'eau de Rabel parmi les eaux, dans une pharmacie, mais bien au milieu des acides; ce qui appelle plus particulièrement dessus l'attention des élèves.

On trouve dans le *Dispensaire* de Reuss deux autres formules d'alcoolé sulfurique : l'une, sous le nom d'*élixir acide de Dippel*, prescrit d'ajouter 1 once d'acide concentré à 5 onces d'alcool, et de colorer le mélange avec 2 gros de safran et autant de kermès animal; l'autre, connue sous la dénomination d'*élixir acide de Haller*, contient partie égale d'acide et d'alcool. Cette dernière préparation est beaucoup trop acide, et presque aussi dangereuse à manier que l'acide sulfurique lui-même.

Ces différentes compositions ne sont pas de simples mélanges d'acide sulfurique et d'alcool : il résulte en effet, des expériences qui seront mentionnées à l'occasion de l'*éther sulfurique*, que l'acide et l'alcool se combinent, même à froid, et forment un *bi-sulfate d'alcool*, ou *acide sulfo-vinique*, qui reste tel tant que le liquide n'est pas soumis à la distillation. Mais, indépendamment de ce que la quantité d'alcool à 36 degrés, ou à 0,857 d'alcool absolu, qui peut ainsi être transformée en acide sulfo-vinique, ne dépasse pas 0,544 pour 1 partie d'acide sulfurique, il est certain que la présence de l'eau s'oppose à ce que tout l'acide sulfurique soit employé à opérer cette transformation. En définitive, l'*eau de Rabel* est donc un mélange d'acide sulfurique aqueux, d'acide sulfo-vinique et d'alcool.

4. ALCOOLÉ SULFURIQUE OXALIDÉ.
(*Eau de Theden.*)

Pr. : Suc d'oseille filtré	24	onces.
Alcool à 36 degrés	24	
Acide sulfurique concentré	5	onces.
Eau pure	5	
Sucre pulvérisé	12	

On mêle d'une part, et avec précaution, l'acide sulfurique et l'alcool; on fait fondre de l'autre sucre dans l'eau et le suc d'oseille; on mêle les deux liqueurs dans un matras, et on les filtre après huit jours de digestion.

Plenck, à qui nous empruntons cette formule, regarde cet alcoolé comme vulnéraire, antiseptique, et très-utile pour déterger les ulcères et arrêter les hémorragies. On le donne aussi à l'intérieur dans les maladiee putrides, à la dose de 20 à 30 gouttes, dans un véhicule approprié.

Cet alcoolé contient 1/14e de son poids d'acide sulfurique concentré.

5. ALCOOLÉ SULFURIQUE AROMATIQUE.
(*Élixir vitriolique de Mynsicht.*)

Pr. : Racine d'acore odorant	8	gros.
— de galanga	8	
Sommités d'absinthe	4	
— de menthe crépue	4	
— de sauge	4	
Fleurs de camomille	4	
Cannelle fine	3	
Cubèbes	3	
Gingembre	3	
Girofles	3	
Muscades	3	
Bois d'aloès	1	
Zeste de citron	1	
Sucre	4	onces.
Alcool à 21 degrés	24	
Acide sulfurique concentré	4	

Mêlez d'abord l'acide sulfurique et l'alcool; versez le mélange dans un matras sur les autres ingrédiens pulvérisés; faites digérer pendant quinze jours à une douce chaleur, et filtrez.

QUATRIÈME SECTION. — *Alcoolés ammoniacaux.*

1. ALCOOLÉ D'AMMONIAQUE.
(*Alcool ammoniacal, ou Esprit de sel ammoniac vineux.*)

Pr. : Ammoniaque liquide à 22 degrés	1	livre.
Alcool à 36 degrés	2	

Mêlez.

2. ALCOOLÉ AMMONIACAL ANISÉ.
(*De la Pharmacopée de Berlin.*)

Pr. : Alcool à 36 degrés, Cart	12	onces.
Ammoniaque liquide	3	
Huile volatile d'anis	»	1/2.

Mêlez et filtrez.

3. ALCOOLÉ AMMONIACAL AROMATIQUE. (*Pharm. de Lond.*)
(Spirit of sal volatile.)

Pr.: Alcoolé d'ammoniaque	30	onces.
Huile de citrons	2	gros.
— de girofles	2	

Cet alcoolé se colore beaucoup avec le temps par la même raison que l'alcoolat ammoniacal aromatique de Sylvius (page 291), dont, au reste, il se rapproche beaucoup par sa nature et ses propriétés. Quelques personnes le distillent de même que le suivant : alors ces médicamens rentrent tout-à-fait dans la classe des alcoolats ammoniacaux.

4. ALCOOLÉ AMMONIACAL FÉTIDE.

Pr.: Assa-fœtida choisi, pulvérisé	1	once.
Alcoolé d'ammoniaque	8	

Faites digérer pendant huit jours, et filtrez.

On prépare de même les *acoolés ammoniacaux de résine de gaïac* et *de valériane*.

Remarques. Les pharmacopées étrangères contiennent un certain nombre de formules semblables, conçues dans le dessein d'obtenir des dissolutions plus chargées de substances résineuses réduites dans une sorte d'état savonneux. Il est vrai qu'en raison de l'action particulière des alcalis sur les principes colorans organiques, ces teintures ont une couleur extrêmement foncée qui les fait paraître plus chargées de principes; mais l'évaporation à siccité prouve qu'elles en contiennent presque toujours moins; ce qui tient surtout à l'affaiblissement de l'alcool qui diminue la solubilité des substances résineuses, dans un plus grand rapport que la présence de l'ammoniaque ne peut l'augmenter. Nous ne prétendons pas dire par-là que la médecine ne puisse tirer de grands secours de ces sortes de médicamens; mais il n'y a pas de doute alors qu'on ne doive faire entrer en grande considération l'action spéciale que l'ammoniaque exerce sur l'économie animale.

CINQUIÈME SECTION. — *Alcoolés de sels métalliques.*

1. ALCOOLÉ DE POTASSIUM ET D'ANTIMOINE SULFURÉ.
(*Teinture d'antimoine.*)

Pr.: Carbonate de potasse sec	8	onces.
Sulfure d'antimoine pulvérisé	6	

Mêlez exactement, et projetez par partie dans un creuset de terre rougi au feu; chauffez fortement pendant une demi-heure; coulez la matière dans un mortier de fer; pulvérisez-la encore chaude; introduisez-la dans un matras de verre; versez dessus

Alcool à 38 degrés	24	onces.

Faites digérer à une douce chaleur pendant huit jours, et filtrez.

Remarques. La matière provenant de la fusion du carbonate de potasse avec le sulfure d'antimoine, est un véritable *foie d'antimoine* (*hepar antimonii*), dont la préparation appartient à la pharmacie chimique; mais le médicament qui résulte de l'action dissolvante de l'alcool sur ce composé, appartient aux alcoolés, et doit trouver place ici.

Par la fusion, le carbonate alcalin se trouve décomposé, et l'acide carbonique se dégage. Une partie de la potasse elle-même échange son oxigène contre le soufre d'une partie correspondante de sulfure d'antimoine; et de là résultent une combinaison d'oxide d'antimoine et d'oxide de potassium, et une autre combinaison des sulfures de ces deux métaux; l'alcool dissout surtout ce sulfure double; mais il n'est pas sans action non plus sur le composé d'oxides : au reste, ce médicament mériterait d'être examiné de nouveau. Autrefois on l'employait comme sudorifique et évacuant : on ne peut douter qu'il ne soit doué de propriétés très-actives.

2. ALCOOLÉ DE FER CHLORURÉ.
(*Teinture de fer muriaté.*)

Pr.: Oxide rouge de fer préparé par précipitation	1	partie.
Acide hydrochlorique à 22 degrés	4	
Alcool à 36 degrés	6	

On opère la dissolution de l'oxide de fer par l'acide hydrochlorique, dans un matras, d'abord à la température de l'air, et ensuite en les chauffant pendant quelque temps au bain-marie; on verse le dissoluté dans une capsule, et on l'évapore à une douce chaleur jusqu'en consistance sirupeuse; on le laisse refroidir, et on opère le mélange avec l'alcool dans un flacon fermé; on filtre après deux ou trois jours de repos.

Remarques. Un assez grand nombre de Pharmacopées (Prusse, Hanovre, Saxe, Pologne, Ferrare) prescrivent de préparer cette teinture, en faisant dissoudre 1 partie de limaille de fer dans *S. Q.* d'acide hydrochlorique, réduisant la solution à 2 onces par l'évaporation, et la mêlant à 6 parties d'alcool rectifié. Ce procédé est défectueux sous plusieurs rapports : d'abord,

1 partie de fer produisant 2, 64 de proto-hydrochlorate, ne peut pas être réduit à 2 parties par l'évaporation; ensuite le proto-hydrochlorate, ou hydrochlorate ferreux, étant fort peu soluble dans l'alcool, se trouve en grande partie précipité de la solution aqueuse par son mélange avec le liquide spiritueux; enfin la portion de ce sel qui reste en solution, absorbant constamment l'oxigène de l'air, se précipite de nouveau, en partie, à l'état d'*oxichlorure ferrique*, ce qui rend le médicament d'une force variable et toujours décroissante.

C'est donc avec raison que nous avons substitué l'oxide ferrique au fer métallique, puisqu'il en résulte un hydrochlorate ou un chlorure ferrique, entièrement soluble dans l'alcool, et non altérable par le contact de l'air; mais il faut avoir soin d'employer l'oxide rouge préparé par précipitation, et non celui nommé *colcothar*, qui provient de la calcination du sulfate de fer, parce que celui-ci a pris une cohésion qui rend sa dissolution dans les acides très-imparfaite. Il y a même de l'avantage, sous ce point de vue, à prendre l'oxide précipité avant sa dessiccation et encore humide; il suffit d'en mettre un excès, afin d'être certain de la saturation de l'acide.

L'évaporation de la dissolution hydrochlorique en consistance sirupeuse, est indispensable pour en chasser l'excès d'acide; mais il faut prendre garde de la pousser au point de décomposer le perchlorure de fer. Pour éviter cet inconvénient, nous faisons toujours cette évaporation au bain-marie, jusqu'à ce que la capsule ne perde plus de son poids. Cette opération doit être faite sous une cheminée qui tire bien, pour éviter de répandre les vapeurs acides dans le laboratoire.

1 partie d'oxide rouge de fer neutralise 1,4 d'acide hydrochlorique sec ou 3,84 d'acide liquide à 22 degrés. Il en résulte 2,4 d'hydrochlorate ferrique ou seulement 2 parties de chlorure ferrique, si l'on suppose que de l'eau se soit formée par la combinaison de l'hydrogène de l'acide avec l'oxigène de l'oxide. Cette quantité de chlorure existe donc dans l'alcoolé qui pèse, au total, de 8,5 à 9 parties.

M. Béral a proposé de préparer l'*alcoolé de perchlorure* de fer avec,

Perchlorure de fer cristallisé	1 partie.
Alcool à 21 degrés, Cart.	7
	—
	8

Dissolvez et filtrez.

Les anciennes pharmacopées renferment un grand nombre d'autres *teintures martiales*; telles sont entre autres :

La *teinture de Mars de Mynsicht* ou *de Paracelse*, faite avec *fleurs de sel ammoniac martiales*, 1 once; alcool très-rectifié, 4 onces.

La *teinture de Mars de Ludovic*, préparée en faisant bouillir, dans 72 onces d'eau, 4 onces de sulfate de fer vert et 4 onces de sur-tartrate de potasse; évaporant en consistance de miel, et traitant le résidu par un mélange d'eau distillée de cannelle 4 onces, alcool rectifié 8 onces (*Ph. Wirt.*), ou 12 onces (*Pharm. autrich.*)

La *teinture de Mars de Zwelfer*, ou *teinture d'acétate de fer*; on l'obtient avec,

Sulfate de fer cristallisé	1 once.
Acétate de potasse.	1 once.

Faites liquéfier le sulfate de fer sur un feu doux, ajoutez-y l'acétate de potasse; retirez du feu, et abandonnez dans un lieu tempéré jusqu'à ce que la masse commence à s'effleurir; alors traitez-la par le mélange suivant :

Eau distillée de cannelle	3 onces.
Alcool rectifié	5

Pour la *teinture de Mars tartarisée*, voyez *Tartrate de potasse et de fer liquide*.

3. ALCOOLÉ DE CHLORURE DE FER ÉTHÉRÉ.
(*Teinture nervino-tonique de Bestuchef.*)

Pr.: Alcoolé de chlorure de fer. . .	Parties égales.
Ether sulfurique rectifié. . . .	

Mêlez.

Remarques. D'après Dorfurt, auteur qui paraît s'être occupé d'une manière toute spéciale de cette composition, le *Codex* prescrit de faire cette teinture avec 1 partie de proto-chlorure de fer sublimé et 9 parties d'éther sulfurique alcoolisé (à partie égale), et il ajoute qu'on ne peut, par aucune autre méthode, dissoudre une plus grande quantité de fer dans l'éther. Il est cependant certain que le proto-chlorure de fer est fort peu soluble dans l'éther, et il offre l'inconvénient de s'altérer continuellement par le contact de l'air. Aussi Klaproth, auteur du procédé actuellement suivi en Prusse, en Allemagne et dans beaucoup d'autres pays, et Trommsdorff, ont-ils recommandé d'employer le perchlorure ou le perhydrochlorate de fer. Voici leurs deux procédés :

Procédé de Klaproth. On fait dissoudre une partie de fer dans un mélange de 4 parties d'acide hydrochlorique et une partie d'acide nitrique; on évapore à siccité; on expose le sel à la

cave, pour qu'il y tombe en *deliquium ;* on mêle une partie de chlorure de fer liquide ainsi obtenu avec 2 parties d'éther sulfurique; on décante l'éther et on l'étend de quatre parties d'alcool.

Procédé de Trommsdorff. On dissout 1 partie de fer dans 4 parties d'acide nitrique, et l'on évapore à siccité. On traite le peroxide de fer qui résulte de cette opération par 4 parties d'acide hydrochlorique; on évapore à siccité; on laisse le sel tomber en *deliquium*, et on traite le chlorure liquide par 2 parties (?) d'éther, sans addition d'alcool.

Ces deux procédés sont défectueux en ce que l'eau, qui tient en solution le perchlorure de fer n'en cède qu'une partie peu considérable et variable à l'éther sulfurique ; tandis qu'en mélangeant d'abord, comme je le fais, le perchlorure liquide à l'alcool, et le soluté alcoolique à l'éther, on obtient une dissolution complète du sel ferrugineux, et un médicament toujours indentique.

On trouve dans le *Journal de Pharmacie*, t. II, p. 276, un historique de la teinture de Bestuchef, dans lequel il est dit qu'en 1728 le chimiste Lembke, par qui le comte Bestuchef faisait préparer sa teinture, s'enfuit de chez lui et se retira à Hambourg, où il vendit le secret de la teinture au général de la Mothe, qui la fit connaître en France sous le nom de *gouttes d'or*, et qui en préparait de deux sortes, des *gouttes jaunes* et des *blanches*. Il est possible, en effet, que l'élixir d'or du général de la Mothe ait la même origine que la teinture de Bestuchef; car les ouvrages des anciens chimistes sont remplis de procédés excessivement compliqués, qui tous avaient pour but d'obtenir une dissolution d'or dans quelque liquide spiritueux, et qui, suivant la manière plus ou moins défectueuse dont ils étaient exécutés, pouvaient donner pour résultat une dissolution d'or, d'antimoine, de fer ou de mercure. Mais il est certain que, dans l'origine, les gouttes d'or du général de la Mothe contenaient réellement de l'or, puisqu'elles teignaient en violet le linge et la peau; plus tard, elles n'ont plus contenu que du mercure. Ainsi, j'ai examiné les *gouttes d'or* et des *gouttes blanches* adressées à la commission des remèdes secrets, formée en exécution du décret du 18 août 1810, et j'ai reconnu qu'elles consistaient en une dissolution alcoolique de deutochlorure de mercure (10 grammes de liqueur ont donné 0,86 de deutochlorure). Comme, d'après le procédé soumis à la commission, les *gouttes blanches* avaient toujours été, en effet, un soluté de *sublimé corrosif*, et qu'elles étaient d'un débit moins considérable que les *gouttes jaunes*, j'ai pensé que, celles-ci ayant manqué, le possesseur avait transformé les gouttes blanches en gouttes jaunes, en les colorant avec une matière végétale : cette matière se colorait en effet en rouge par les alcalis, comme le fait le curcuma.

4. ALCOOLÉ D'ACÉTATE DE FER ÉTHÉRÉ.
(*Ether acétique martial, ou teinture de fer acétique éthérée de Klaproth.*)

Pour préparer ce médicament, on précipite de l'hydrochlorate ferrique par de la potasse caustique; le précipité bien lavé, et non entièrement séché, est employé à saturer, suivant les uns, de l'acide acétique extrait de l'acétate de potasse par l'acide sulfurique; suivant d'autres (*Pharm. bat.*), du vinaigre concentré. Dans ce dernier cas, on réitère l'affusion de vinaigre jusqu'à l'entière dissolution de l'oxide; on fait concentrer la liqueur jusqu'à ce qu'elle ait une couleur brune foncée : alors prenez :

De l'un ou l'autre acétate de fer liquide.	9 onces.
Alcool rectifié	2
Ether acétique	1

Prescription vague et défectueuse.

5. ALCOOLÉ HYDROCHLORIQUE MERCURIEL.
(*Solution mercurielle de Marryat.*)

Pr. : Deutochlorure de mercure . . .	12 grains (1).
Acide hydrochlorique	12
Alcoolé de cannelle lavandulé. .	1 once.

Mêlez.

2 scrupules de cette liqueur contiennent 1 grain de deutochlorure : la dose est de 12 à 20 gouttes, une ou deux fois par jour, dans un décocté de gruau.

Le soluté aqueux de deutochlorure de mercure, qui est employé journellement dans le traitement de la syphilis, sous le nom de *liqueur de Van-Swieten* (vol. I, p. 564), présente une saveur si désagréable, que beaucoup de malades ont de la peine à la supporter. La *solution de Marryat* remédie à cet inconvénient, mais pas aussi complétement que la suivante :

Deutochlorure de mercure	8 grains.
Acide hydrochlorique	24
Teinture de cardamome composée . .	8 onces.

(1) 10 grains anglais.

La dose est de 2 gros, matin et soir, dans un demi-verre d'eau sucrée.

L'acide hydrochlorique ajouté à ces deux liqueurs sert à préserver le deutochlorure de l'action réductive des ingrédiens végétaux.

6. ALCOOLÉ DE POTASSE CARBONATÉE.
(*Teinture de sel de tartre.*)

Pr. : Carbonate de potasse pur. . . . . 8 onces.

Faites fondre dans un bon creuset de Hesse, à une forte chaleur rouge; soufflez tout autour, dit Lemery, afin d'exciter une chaleur plus forte que si vous faisiez fondre l'or, et continuez ce feu pendant deux heures, ou jusqu'à ce que le sel ait pris une couleur rouge marbrée. Coulez dans un mortier chaud, pulvérisez promptement, introduisez dans un matras de verre, et versez dessus

Alcool à 38 degrés . . . . . 32 onces.

Faites digérer pendant quinze jours à la chaleur de l'étuve, et en agitant souvent. Filtrez.

Remarques. Malgré l'opinion généralement reçue de l'inaltérabilité du carbonate de potasse au feu, on ne peut se refuser d'admettre que ce sel, tenu en fusion dans un creuset, à une forte chaleur, ne soit en partie décomposé, et n'acquière une plus grande causticité. Il est d'ailleurs facile d'expliquer ce résultat, soit par l'action de l'oxigène de l'air qui peut faire passer une partie de la potasse à l'état de peroxide de potassium, et en séparer l'acide carbonique; soit par le mélange de particules charbonneuses qui tranforment ce même acide en oxide de carbone. Quoi qu'il en soit, la causticité extrême des potasses du commerce qui ont éprouvé une forte fusion (potasse rouge d'Amérique), et l'accord unanime des anciens chimistes, ne permettent guère de douter de l'utilité de la fusion prescrite par Lemery, pour augmenter la causticité du sel et son action sur l'alcool déphlegmé.

Pendant la digestion, le liquide acquiert une couleur rouge orangée, due à une matière carbonisée produite par la réaction de l'alcali sur les élémens de l'alcool. Il est probable qu'il se produit aussi de l'eau et un acide qui, d'après Boerhaave, serait de l'acide acétique, mais que Baumé assure en être différent. Les résultats de cette opération mériteraient donc un nouvel examen, si la teinture de sel de tartre n'était tombée en désuétude, de même que le fameux *lilium de Paracelse*, dont nous allons cependant donner la composition.

7. ALCOOLÉ DE POTASSE ANTIMONIÉ.
(*Lilium de Paracelse, teinture des métaux.*)

Pr.: Antimoine métallique . . . . . 4 onces.
Etain pur 1
Cuivre rouge. 1

Fondez ces trois métaux ensemble dans un creuset, pulvérisez l'alliage, mêlez-y exactement les deux sels suivans :

Nitrate de potasse. . . . . 6 onces.
Bi-tartrate de potasse 6

Projetez par parties dans un creuset rouge; chauffez fortement; coulez la matière sur une plaque de fonte; pulvérisez-la promptement; introduisez-la, encore chaude, dans un matras contenant

Alcool à 38 degrés . . . . . 32 onces.

Faites digérer pendant quinze jours dans une étuve, et filtrez.

Remarques. Dans cette opération, l'acide oxigéné du nitre et l'acide combustible du bi-tartrate de potasse se décomposent mutuellement, et forment, entre autres produits, de l'acide carbonique qui reste combiné à la potasse des deux sels; mais en même temps les métaux s'oxident, soit aux dépens de l'air, soit par l'excès du nitrate de potasse, et les oxides formés se combinent à l'alcali devenu caustique et anhydre. Enfin, cette oxidation n'est pas complète, et une partie du cuivre et de l'antimoine reste à l'état métallique.

Lorsqu'on traite le produit de la calcination par l'alcool, ce menstrue dissout l'alcali caustique, une petite portion des oxides métalliques qui s'y trouvent combinés, et une quantité minime de carbonate de potasse. Le liquide se colore beaucoup plus que la teinture de sel de tartre, ce qui tient à la présence d'une plus grande quantité d'alcali libre. Cent grammes de lilium de Paracelse, évaporés à siccité, nous ont laissé 4 gr., 9 d'un résidu salin cristallisé, sali par une matière colorante rouge, très-caustique, et faisant néanmoins une vive effervescence par l'acide hydrochlorique. Les réactifs n'y font découvrir que très-peu d'antimoine et d'étain, et pas de cuivre.

******* MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT L'ÉTHER POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XVI.

DES ETHÉROLÉS.

L'éther sulfurique, corps très-volatil, produit

par la réaction de l'acide sulfurique sur les élémens de l'alcool, dissout, comme ce dernier, les huiles volatiles, les baumes, les résines, la cire, plusieurs corps gras, divers principes colorans, plusieurs sels minéraux, quelques corps simples, etc. : les médicamens qui en résultent ont reçu le nom d'*éthérolés*.

Plusieurs pharmaciens, et entre autres M. Cap, ont aussi proposé de distiller l'éther sur diverses substances aromatiques, afin d'en obtenir des médicamens nommés *éthérats*, analogues aux *hydrolats* et aux *alcoolats*, mais cet estimable confrère a bientôt reconnu le peu d'utilité de ces sortes de préparations, et s'est borné à conseiller d'agiter, dans un flacon fermé, de l'éther sulfurique avec une eau distillée très-aromatique : alors l'éther enlève le principe aromatique à l'eau (*Journ. Pharm.*, IX, 427). Nous ferons observer que les solutés ainsi obtenus ne sont plus des éthérats, mais de simples éthérolés.

Quant aux véritables éthérats, comme les raisons qui nous déterminent à les proscrire ne sont pas généralement connues, nous donnerons ici un extrait du rapport fait à la Société de médecine de Paris, le 15 mars 1822, sur le mémoire de M. Cap, et inséré dans le *Journal général de médecine* du mois de mai suivant. (Tome LXXIX, page 181.)

« L'eau, l'alcool et l'éther, disions-nous, considérés comme véhicules médicamenteux, peuvent fournir deux genres de médicamens : les uns, opérés par solution, résultent d'affinités plus ou moins compliquées qui existent, soit entre le véhicule et un ou plusieurs principes immédiats des substances soumis à son action, soit entre ces principes eux-mêmes ; les autres, obtenus par distillation, dépendent presque uniquement de la volatilité relative du véhicule et des mêmes principes. Ainsi, l'eau se charge, par solution, de gomme, de sucre, de sels et de certaines matières astringentes et colorantes; l'alcool, d'huile volatile, de certaines huiles fixes, de résines, d'autres sels et d'autre principes astringens; l'éther, d'huiles fixes volatiles, de résines, etc.; mais par la distillation, ces sortes d'affinités électives cessent, et les liquides distillés ne contiennent plus que les principes volatils, en quantités déterminées par la température et par le volume total de vapeur qui a été produit, *sans que l'affinité réciproque du véhicule et du principe aromatique paraisse y agir sensiblement*. Nous l'éprouvons tous les jours dans nos laboratoires, où nous voyons l'eau enlever, par la distillation, des quantités considérables d'huiles, bien moins volatiles qu'elle n'est elle-même, et qui viennent ensuite nager à sa surface, à cause de leur peu de solubilité dans le liquide distillé ; tandis que l'alcool, qui dissout les huiles volatiles dans de très-grandes proportions, passe à la distillation presque pur d'abord, et ne se charge d'huile volatile qu'à mesure que, s'affaiblissant dans le vase distillatoire, la température à laquelle il peut bouillir s'élève et se rapproche de l'eau bouillante. »

« Si des alcoolats nous passons aux éthérats, nous verrons que l'éther sulfurique, entrant en ébullition à une température qui est inférieure de 120 degrés environ à celle marquée pour l'ébullition des huiles volatiles (1), doit être peu propre à se charger, par la distillation, du principe aromatique des substances médicamenteuses, en tant que ce principe est une huile volatile, comme cela a lieu pour la plupart des cas. »

« A la vérité, M. Cap a conseillé d'ajouter à l'eau distillée aromatique qu'il distille avec l'éther, une certaine quantité de sucre ou d'hydrochlorate de chaux; mais cette addition, qui ne pourrait tout au plus que retarder le point d'ébullition de l'eau, n'exerce aucune action sur la couche d'éther qui la surnage, et qui, quelle que soit la substance ajoutée, ne s'en volatilise pas moins au degré de température fixé par sa propre tension, degré bien inférieur même à celui de l'eau bouillante. »

L'expérience est venue confirmer ces résultats théoriques ; et, soit que nous ayons distillé de l'éther sur des eaux aromatiques pures ou chargées de sel ou de sucre, nous n'avons obtenu qu'un produit très-faiblement odorant. Nous pensons donc que l'on doit se borner à employer la solution, pour charger l'éther de principes, soit aromatiques, soit inodores.

I. ÉTHÉROLÉ D'ACONIT.
(*Teinture éthérée d'aconit.*)

Pr. : Poudre de feuilles d'aconit. . . . . 1 once.
Éther sulfurique rectifié. 8

Mettez la poudre dans un *entonnoir à déplacement* (figure 83), entre deux couches de verre pilé ; versez dessus une partie de l'éther sulfurique, et ouvrez le robinet du bas jusqu'à ce que le liquide ait pénétré toute la poudre; fermez l'ap-

(1) L'éther bout, suivant sa pureté, à une température qui varie de 35 à 38 degrés centigrades. M. Gay-Lussac fixe l'ébullition des huiles volatiles environ au 155e degré. (*Ann. chim.* XCI, 8.)

pareil, et laissez l'éther agir sur la poudre pendant plusieurs jours; soutirez-en une portion que vous remplacerez par de nouvel éther versé à la partie supérieure; continuez ainsi jusqu'à ce que tout l'éther soit employé et écoulé. Alors, pour chasser celui qui reste dans la poudre, versez de l'eau dans l'entonnoir, et arrêtez l'écoulement lorsque cette eau se trouve avoir pénétré toute la poudre. Renfermez la teinture éthérée réunie et décantée dans un flacon bouché.

On prépare de même les éthérolés

de feuilles de belladone,
— de ciguë,
— de digitale,
— de castoréum,
— de valériane.

2. ÉTHÉROLÉ BALSAMIQUE DE TOLU.

Pr. : Beaume de Tolu	1	once.
Éther pur	4	

Dissolvez dans un flacon bouché.

3. ÉTHÉROLÉ D'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE.
(*Mixture de Whitt ou de Durande, contre les calculs biliaires.*)

Pr. : Éther sulfurique	1	once.
Essence de térébenthine	1	

Mêlez.

4. ÉTHÉROLÉ DE PHOSPHORE.

Pr : Phosphore pur	1	gros.
Éther sulfurique	4	onces.

On introduit l'éther dans un flacon couvert de papier noir, et qui en soit presque entièrement rempli; on y fait tomber le phosphore bien pur, coupé par très-petits morceaux; on bouche et on agite pendant un mois : alors on décante le liquide, et on le divise dans de petits flacons couverts de papier noir, comme le premier, et qui soient entièrement remplis.

Remarques. D'après le *Codex*, l'éther phosphoré contient seulement $\frac{1}{152}$ de son poids de phosphore, ou 3 grains par once; mais, suivant M. Henry, la proportion de ce corps y serait beaucoup plus considérable, et s'éleverait à 15 grains par once. On recommande d'envelopper les flacons de papier noir, et de les tenir entièrement remplis, afin d'éviter l'oxidation et l'acidification du phosphore : malgré cette précaution, il est rare qu'une partie ne se précipite pas à l'état d'oxide, et que la liqueur surnageante n'acquière une acidité très-marquée.

L'éther phosphoré est usité surtout en frictions contre les rhumatismes; on le prescrit aussi à l'intérieur à la dose de quelques gouttes : c'est alors un stimulant très-énergique et même dangereux.

5. ÉTHÉROLÉ ACÉTIQUE DE CANTHARIDES.

Pr. : Poudre de cantharides	1	gros.
Éther acétique	16	

Faites macérer dans un flacon fermé pendant huit jours, passez, exprimez et filtrez.

Cet éthérolé s'emploie comme rubéfiant à l'extérieur, dans l'apoplexie, la paralysie, les rhumatismes chroniques, etc.

6. ÉTHÉROLÉ ACÉTIQUE SAVONNEUX-CAMPHRÉ.
(*Baume acétique camphré de M. Pelletier.*)

Pr. : Savon animal	1	gros.
Camphre	1	
Huile volatile de thym	10	gouttes.
Éther acétique	1	once.

Faites dissoudre le savon dans l'éther, à la chaleur du bain-marie; ajoutez le champhre et l'huile volatile; filtrez et conservez dans un flacon à large ouverture, bouché.

Comparez à l'*alcoolé de savon animal éthéré* ou *baume anti-arthritique du docteur Sanchez*, p. 306.

******** MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT LES HUILES VOLATILES POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XVII.

DES MYROLÉS.

Nous proposons pour ces médicamens le nom de *myrolés* de Μύρον, essence ou parfum liquide. Ils sont peu nombreux, les huiles volatiles ne pouvant dissoudre qu'un petit nombre de corps, et étant déjà par elles-mêmes des médicamens très-actifs.

1. MYROLÉ D'AMBRE ET DE MUSC COMPOSÉ.
(*Baume de Vinceguère, de Lectour ou de Condom.*)

Pr. : Huiles volatiles de pétrole	1	once.
— — de térébenthine	1	
— — de lavande	1	
— — de genièvre	1	
— — de girofles	1	
— — de macis	2	gros.

Huiles volatiles de muscades.	2 gros.
— — de benjoin rectifiée. .	4
Camphre	1
Safran en poudre	1
Musc.	1/2
Ambre gris	1/2

Faites digérer à l'étuve, dans un flacon fermé, pendant huit jours, et en agitant de temps en temps. Conservez sur le marc, et décantez au besoin.

Ce médicament est un puissant excitant et sudorifique, étant pris par gouttes sur du sucre, ou incorporé dans un bol. On en porte aussi sur soi, et on le volatilise dans les appartemens comme parfum.

2. MYROLÉ DE SOUFRE ANISÉ.
(*Baume de soufre anisé.*)

Pr. : Huile volatile d'anis.	8 onces.
Soufre lavé	2

Faites digérer dans un matras, au bain de sable, jusqu'à ce que le liquide ait acquis une belle couleur rouge, et que le soufre soit en grande partie dissous ; laissez refroidir et filtrez.

On prépare de même les myrolés

de soufre térébenthiné,
de soufre succiné,

avec les huiles volatiles de térébenthine et de succin.

Remarques. Les huiles volatiles dissolvent le soufre à froid, mais en petite quantité : à l'aide de la chaleur, la dissolution est bien plus considérable, et une partie du corps cristallise en belles aiguilles par le refroidissement; mais en même temps l'huile paraît éprouver une altération dans sa constitution chimique : à moins qu'on admette que la couleur rouge foncée qu'elle acquiert, et son odeur d'hydrosulfure, ne soient un effet constant de la dissolution du soufre.

******** MÉDICAMENS QUI ONT L'HUILE POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XVIII.

DES ÉLÆOLÉS.

Les élæolés (de ἔλαιον, huile), sont des médicamens qui résultent de l'action dissolvante d'une huile fixe sur une ou plusieurs substances. On peut les préparer avec différentes espèces d'huiles, telles que celles d'olives, d'amandes douces ou de pavots; mais on préfère en général l'huile d'olives, qui n'est pas siccative comme celle de pavots, et qui rancit moins facilement que l'huile d'amandes douces. Nous avons donné précédemment les moyens d'en reconnaître la pureté. (Page 102.)

L'huile fixe dissout les huiles volatiles des plantes, la chlorophylle, plusieurs matières colorantes et résineuses, le principe vésicant des cantharides, etc. On détermine son action à l'aide de la macération, de la digestion ou de la décoction ; mais il faut observer que cette décoction ne se fait presque jamais au degré de l'ébullition de l'huile, qui ne peut bouillir sans être fortement altérée; elle n'a lieu qu'au moyen de l'eau qui se trouve dans les substances soumises à l'opération, ou qu'on y ajoute à dessein, pour fixer le degré de chaleur de l'huile, et l'empêcher de passer 100 degrés. On continue cette ébullition, en remuant continuellement le mélange pour l'empêcher de s'attacher au fond des bassines, et jusqu'à ce que l'eau soit presque tout évaporée : il ne faut pas dépasser ce terme, car l'huile s'altère aussitôt, ainsi que les principes végétaux qu'elle a pu dissoudre.

1. ÉLÆOLÉ D'ABSINTHE.
(*Huile d'absinthe.*)

Pr. : Sommités d'absinthe récemment séchées et incisées.	2 onces.
Huile d'olives	1 livre.

Faites chauffer pendant deux heures, dans un pot de faïence, au bain-marie, et en agitant souvent avec une spatule ; passez et exprimez fortement; filtrez au papier. Cette huile est aromatique, amère, et d'une belle couleur verte. On l'emploie comme tonique et vermifuge, en frictions sur le ventre des enfans.

On prépare de la même manière les élæolés

de rue,
de fleurs de camomille,
— de mélilot,
— de millepertuis,
— de sureau,

2. ÉLÆOLÉ DE BELLADONE.

Pr. : Feuilles récentes de belladone. . . .	2 livres.
Huile d'olives	2

Pilez la belladone dans un mortier de marbre ; mellez-la avec l'huile dans une bassine sur le feu, et faites bouillir en agitant continuellement, jusqu'à ce que la plus grande partie de l'eau soit

évaporée. Passez et exprimez; filtrez au papier gris.

Préparez de même les élæolés

de ciguë,
de jusquiame,
de mandragore,
de morelle,
de nicotiane ou tabac,
de stramonium ou pomme épineuse.

Tous ces élæolés sont calmans, et s'emploient en frictions.

Remarques. Lorsqu'on manque de plante verte, on peut la remplacer par 8 onces de feuilles sèches, que l'on ramollit préalablement avec 24 onces d'eau tiède : du reste, on agit de même.

On observe que l'huile ne se colore en beau vert que lorsque la plus grande partie de l'eau est évaporée ; cependant il faut craindre de la volatiliser entièrement, par la raison que nous avons précédemment énoncée. La petite quantité d'eau qui peut rester dans l'huile s'en sépare après la filtration, et ne nuit pas à sa conservation.

3. ÉLÆOLÉ DE CAMPHRE.
(*Huile camphrée.*)

Pr. :	Camphre purifié	1 once.
	Huile d'amandes douces	7

Dissolvez le camphre dans l'huile à l'aide de la trituration ; filtrez au papier.

4. ÉLÆOLÉ DE CANTHARIDES.
(*Huile de cantharides.*)

Pr. :	Cantharides	1 once.
	Huile d'olives	8

Mettez les cantharides pulvérisées et l'huile dans un pot de faïence, et chauffez au bain-marie pendant cinq à six heures, en agitant souvent; passez à travers un linge ; exprimez fortement, et filtrez.

5. ÉLÆOLÉ D'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE OPIACÉ.
(*Liniment térébenthiné du docteur Récamier.*)

Pr. :	Élæolé de camomille	2 onces.
	Huile volatile de térébenthine	1
	Œnolé d'opium safrané (laudanum liquide)	1 gros.

Mêlez.

Employé en frictions contre les névralgies.

6. ÉLÆOLÉ DE FENUGREC.

Préparez comme celui de *cantharides.*

Remarques. L'élæolé de fenugrec a une couleur jaune safranée et une forte odeur de fenugrec. Il remplace avec avantage l'*huile de mucilage* des anciennes pharmacopées, que l'on préparait en faisant bouillir de l'huile d'olives avec un décocté très-chargé de racine de guimauve, de semences de lin et de fenugrec.

Baumé a remarqué, avec raison, que les mucilages de guimauve et de lin ne fournissaient rien à l'huile, et il a conseillé de se borner à faire infuser le fenugrec dans un mélange d'huiles de lin et d'olives : nous pensons qu'il faut se borner à n'employer que celle d'olives.

7. ÉLÆOLÉ DE GAROU.
(*Huile de garou ou de sain-bois, d'après M. Lartigue.*)

Pr. :	Écorces sèches de garou	1 livre.
	Huile d'olives	2
	Eau	2

Hachez l'écorce de garou, et pilez-la dans un mortier avec une partie de l'eau pour la réduire en pâte ; mettez l'écorce divisée, l'huile et le restant de l'eau, dans une bassine sur le feu, et agitez continuellement jusqu'à ce que l'eau soit presque tout évaporée. Passez avec forte expression et filtrez.

8. ÉLÆOLÉ DE JOUBARBE COMPOSÉ.
(*Injection antihémorrhoïdale de M. Boyer.*)

Pr. :	Graisse de porc	1 once.
	Élæolé des solanées composé (baume tranquille)	1
	Huile d'amandes douces	4
	Suc non dépuré de joubarbe	4

Mêlez et injectez par partie dans le rectum, dans le cas d'hémorrhoïdes internes.

9. ÉLÆOLÉ DE LIS.
(*Huile de lis.*)

Pr. :	Pétales de lis récens	1 livre.
	Huile d'olives	4

Faites macérer dans une cruche de grès, au soleil, pendant deux jours ; passez et exprimez ; remettez l'huile dans la cruche avec de nouvelles fleurs, et laissez macérer comme la première fois. Faites une troisième macération ; laissez reposer le produit exprimé ; séparez l'eau par décantation, et filtrez l'huile au papier.

10. ÉLÆOLÉ DE MILLEPERTUIS.

Préparez comme celui d'*absinthe*.

11. ÉLÆOLÉ DE ROSES PALES.
(*Huile rosat.*)

Pr. : Pétales de roses pâles	1	livre.
Huiles d'olives	4	

Pilez les roses dans un mortier de marbre ; faites-les digérer dans l'huile pendant quatre jours à la chaleur de l'étuve ; passez avec expression ; recommencez une seconde et une troisième digestions avec de nouvelles fleurs ; passez et exprimez ; séparez l'eau et filtrez.

Remarques. Quelques personnes ayant observé que le suc exprimé de roses ne cédait rien à l'huile, et que le marc de l'expression conservait toute l'odeur de la fleur, expriment les roses avant de les mettre en macération dans l'huile ; du reste, elles agissent de même.

Cet élæolé n'a presque que la couleur de l'huile employée ; mais on est dans l'usage de le colorer en rouge avec 1 once de racine d'orcanette, qu'on y fait macérer pendant un certain temps avec la dernière portion de fleurs.

12. ÉLÆOLÉ DE RUE.

Préparez comme celui d'*absinthe*.

13. ÉLÆOLÉ DE RUE COMPOSÉ.
(*Baume acoustique.*)

Pr. : Elæolé de rue simple	4	gros.
— de solanées composé (Baume tranquille)	2	
Myrolé de soufre térébenthiné (Baume de soufre térébenthiné)		De ch. 10 gouttes.
Alcoolé d'ambre gris		
— d'assa-fœtida		
— de castoréum		
Huile pyrogénée de succin		

Mêlez.

Usité autrefois contre la surdité ; on en introduit dans l'oreille, imbibé dans un peu de coton.

14. ÉLÆOLÉ DES SOLANÉES COMPOSÉ.
(*Baume tranquille.*)

Pr. : Feuilles récentes de belladone	4	onces.
— jusquiame	4	
— morelle	4	
— mandragore	4	
— nicotiane	4	
Feuilles récentes de stramonium	4	onces.
— pavots blancs	8	
Huile d'olives	6	livres.

On pile les plantes ; on les met dans une bassine avec l'huile, et on les fait bouillir en les remuant continuellement, jusqu'à ce que l'humidité soit presque entièrement dissipée. On passe et on exprime fortement ; on verse l'huile encore chaude dans une cruche qui contient les plantes suivantes :

Sommités séchées d'absinthe	2	onces.
— de romarin	2	
— sauge	2	
— thym	2	
— menthe poivrée	2	
Fleurs de lavande	2	

Faites macérer pendant quinze jours ; passez, exprimez et filtrez.

Cet élæolé est calmant ; on l'emploie en frictions dans les rhumatismes, et on applique sur la peau des flanelles qui en sont imbibées. Autrefois on le prenait aussi à l'intérieur ; mais on a cessé, avec raison, de le prescrire de cette manière.

15. ÉLÆOLÉ DE TÉRÉBENTHINE COMPOSÉ.
(*Baume de Fourcroy ou du chevalier Laborde.*)

Pr. : 1°. Huile d'olives fine	2	livres.
Racine d'angélique	2	onces.
— de scorzonère	2	
Fleurs de millepertuis	2	
Baies de laurier	2	
2°. Thériaque fine	2	gros.
Extrait de genièvre	2	
Safran en poudre	2	
Aloès *id*	1	
Oliban *id*	1	1/2
Benjoin *id*	1	1/2
Storax calamite	1	1/2
3°. Térébenthine du mélèze	10	onces.

Mettez sur le feu, dans une chaudière de fer, l'huile et les substances n° 1 pulvérisées ; faites bouillir pendant douze à quatorze heures, sans cesser d'agiter avec une spatule de bois ; retirez du feu, et agitez encore pendant un quart d'heure ; versez dans une terrine vernissée.

Le lendemain, remettez le tout sur le feu dans la même chaudière ; remuez sans discontinuer pendant trois ou quatre heures ; retirez du feu pour ajouter les substances n° 2 (il se produit un boursouflement considérable) ; faites encore bouillir, en remuant toujours pendant sept à huit heures ; passez à travers un linge fort et serré.

Le jour d'après, remettez l'élæolé sur le feu, ajoutez la térébenthine, et faites cuire en remuant toujours, jusqu'à ce que la fumée qui s'élève n'ait plus l'odeur de la térébenthine.

Versez alors dans la terrine; laissez reposer pendant deux ou trois jours, et passez à travers une chausse.

Cet élæolé paraît être efficace pour guérir les gerçures et les engorgemens du sein; on l'emploie également contre les engelures, les ulcères, les entorses et les douleurs rhumatismales. Il se conserve long-temps sans altération. « Pour » qu'il soit beau, dit le chevalier de Fourcroy (1), » il faut qu'il soit d'un vert brun en le versant, » et qu'il tache le linge en rouge très-foncé. S'il » a le goût ou l'odeur d'empyreume, c'est une » preuve qu'il n'a pas été remué avec assez d'as- » siduité, et que les poudres ont été brûlées : » alors il n'est bon à rien. Il en est de même s'il » a un goût d'huile forte ou rance; cela annonce » qu'on a employé de l'huile commune au lieu » de la meilleure, ce qui est essentiel. »

Nota. La recette précédente est celle qu'avait M. Henry, et l'on sait qu'il avait été à même de connaître les formules exactes d'un grand nombre de remèdes secrets. Cependant cette recette ne porte que 2 livres d'huile, tandis que celle du formulaire de Cadet et d'autres que j'ai vues, en portent 4 livres pour les mêmes doses des autres ingrédiens. Il serait possible que la recette de M. Henry fût la véritable, mais que les autres se rapportassent à celle actuellement suivie par le possesseur du remède.

CHAPITRE XIX.

APPENDICE AUX ÉLÆOLÉS.

Nous rapprocherons des élæolés deux genres de médicamens qui ont toujours l'huile pour excipient ou pour principe prédominant, mais dont la consistance est augmentée par l'addition d'une certaine quantité d'oxide métallique, de savon ou de cire. Ces derniers portent le nom de *cérats*, que nous remplaçons par celui d'*élæocérolés*. Les autres se nomment assez généralement *linimens*, du verbe *linire*, *adoucir*, *oindre*, *frotter*; mais comme ce nom a été appliqué à beaucoup d'autres mélanges non huileux, destinés au même usage, nous désignerons ceux dont il est ici question sous le nom d'*élæolés savonneux*.

(1) Ce n'est pas le célèbre chimiste Fourcroy.

§ 1er. ÉLÆOLÉS SAVONNEUX.

1. ÉLÆOLÉ AMMONIACAL.
(*Liniment volatil.*)

Pr. : Huiles d'amandes douces	1	once.
Ammoniaque liquide	1	gros.

Mêlez dans un flacon bouché.

On agite le mélange chaque fois qu'on veut en faire usage.

2. ÉLÆOLÉ AMMONIACAL CAMPHRÉ.
(*Liniment volatil camphré.*)

Pr. : Elæolé de camphre (huile camphrée)	1	once.
Ammoniaque liquide	1	gros

Mêlez.

3. ÉLÆOLÉ CALCAIRE.
(*Liniment calcaire.*)

Pr. : Huile d'amandes douces	4	onces.
Eau de chaux récente	4	

Mêlez dans un flacon fermé.

Cet élæolé est recommandé contre les brûlures. On agite la bouteille, on en verse sur un linge, et on en recouvre toute la partie brûlée.

Souvent on y ajoute, pour le rendre calmant,

Œnolé d'opium safrané (laudamum liquide).	1	gros.

4. ÉLÆOLÉ D'ACÉTATE DE CUIVRE COMPOSÉ.
(*Baume vert de Metz ou de Feuillet.*)

Pr. : Sous-acétate de cuivre (verdet gris)	3	gros.
Sulfate de zinc	1 1/2	
Aloès	2	
Huile de lin	6	onces.
— d'olives	6	
— de baies de laurier	1	
Térébenthine	2	
Huile volatile de genièvre	1/2	
—— de girofles	1	gros.

On fait fondre à une douce chaleur la térébenthine avec les huiles fixes; on y délaie dans un mortier de marbre les deux sels métalliques et l'aloès, réduits en poudre très-fine; on verse dans une bouteille, et on ajoute les huiles volatiles.

Cet élæolé ne s'emploie qu'à l'extérieur pour mondifier les plaies et les ulcères; on agite la bouteille avant de s'en servir.

5. ÉLÆOLÉ D'OXIDE DE PLOMB.
(*Onguent nutritum.*)

Pr. : Oxide de plomb fondu ou litharge	3	onces.
Huile d'olives fine	9	
Vinaigre très-fort	4	

Mettez la litharge porphyrisée, avec l'huile et le vinaigre, dans une terrine vernissée; placez la terrine sur les cendres chaudes, et agitez le mélange avec un pilon, jusqu'à ce qu'il ait acquis la consistance d'un onguent mou.

Remarque. On préparait autrefois cet élæolé en triturant à froid, dans un mortier de verre, le mélange des trois substances. Peu à peu le vinaigre se saturait d'oxide de plomb, et le transmettait à l'huile; mais comme cette opération était fort longue, Baumé a conseillé de la remplacer par la trituration à chaud : seulement il remarque qu'il faut chauffer modérément, et s'arrêter lorsque le mélange a acquis la consistance d'un onguent mou; autrement la combinaison de l'oxide de plomb et de l'huile deviendrait trop complète, et le médicament prendrait la solidité d'une masse emplastique.

Malgré cette précaution, comme le temps produit assez promptement l'effet que la chaleur aurait déterminé, il faut ne préparer cet élæolé qu'en petite quantité, si l'on veut pouvoir l'employer à l'état mou.

6. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX MERCURIEL.
(*Pommade mercurielle de docteur Jadelot.*)

Pr. : Savon blanc râpé	8	onces.
Huiles d'olives	16	
Protochlorure de mercure porphyrisé	8	
Eau	1	

Faites ramollir le savon dans l'eau, à la chaleur du bain-marie; délayez-le dans l'huile : lorsque le mélange est froid, ajoutez-y le protochlorure de mercure, et passez sur le porphyre.

Cette pommade est grisâtre, en raison de la décomposition d'une partie du protochlorure de mercure par l'alcali du savon. On l'emploie en frictions à l'instar de la pommade mercurielle (liparolé de mercure); mais il est évident que le mercure s'y trouve dans un état tout différent. On assure que le linge lessivé ne conserve aucune tache de mercure.

7. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX OPIACÉ.
(*Liniment savonneux opiacé.*)

Pr. : Huile d'amandes douces	1	once.
Savon médicinal	1	gros.
Alcoolé d'opium (teinture thébaïque)	1	

Triturez le savon dans un mortier de marbre, avec la quantité d'eau nécessaire pour le rendre demi-liquide; délayez-le avec l'huile; versez dans la fiole qui contient l'alcoolé d'opium, et agitez.

8. ÉLÆOLÉ SAVONNEUX SULFURÉ.
(*Liniment hydro-sulfuré savonneux du docteur Jadelot.*)

Pr. : Huile d'olives ou huile blanche	2	livres.
Savon de Marseille	1	
Sulfure de potasse	3	onces.

Mettez le savon râpé dans un bain-marie fermé, avec 1 once d'eau; réduisez-le en une pâte bien homogène à l'aide d'un bistortier; ajoutez l'huile par partie, et délayez-y, dans une terrine vernissée, 3 onces de sulfure de potasse venant d'être immédiatement pulvérisé.

Remarques. Ce mélange se détériore très-promptement par la fixation de l'oxigène de l'air qui fait passer le sulfure de potasse à l'état de sulfite sulfuré, et par l'absorption de l'eau qui le sépare du corps gras. Il faut ne préparer ce liniment qu'à mesure du besoin. Il est très-efficace contre la gale.

M. le docteur Lugol emploie aussi avec succès, à l'hôpital Saint-Louis, le mélange suivant, qui n'est autre chose qu'un *savon soufré*.

Pr. : Savon blanc	3	onces.
Eau	6	
Soufre sublimé	3	

Dissolvez à chaud le savon dans l'eau, et délayez y le soufre dans un mortier.

§ II. ÉLÆOCÉROLÉS OU CERATS.

1. ÉLÆOCÉROLÉS SIMPLE.
(*Cérat simple, sans eau.*)

Pr. : Cire blanche	1	once.
Huile d'amandes douces	3	

Faites fondre dans un pot, au bain-marie; retirez du feu et agitez modérément avec une spatule, jusqu'à ce que le cérat soit à moitié figé : alors laissez-le refroidir.

Remarque. Nous conseillons d'agiter le cérat dans le pot même où il a été fondu, afin d'empêcher la séparation partielle de la cire, qui se produit lorsqu'on le laisse refroidir en repos; mais nous cessons avant que le mélange devienne solide, afin qu'il n'y reste pas d'air interposé, et qu'il ne rancisse pas.

La *Pharmacopée de Londres* offre, sous le nom d'*onguent de cétine*, la formule suivante :

Cétine ou blanc de baleine	6	gros.
Cire blanche	2	
Huile d'olives	3	onces.

2. ÉLÆOCÉROLÉ A LA ROSE, POUR LES LÈVRES.
(*Pommade pour les lèvres.*)

Pr. :	Cire blanche	2 onces.
	Huile d'amandes douces	4
	Écorce d'orcanette concassée	2 gros.

Chauffez au bain-marie pendant deux heures ; passez à travers un linge, décantez, ajoutez :

Huile essentielle de roses . . . . . 12 gouttes.

Agitez jusqu'à ce que le cérat commence à se figer, et laissez-le refroidir. Pour le distribuer, on en fait fondre une once ou deux dans un pot au bain-marie, et on le divise dans de petites boîtes de bois.

3. ÉLÆOCÉROLÉ A L'EAU.
(*Cérat blanc ou de Galien.*)

Pr. :	Cire blanche	4 onces.
	Huile d'amandes douces	16
	Eau distillée	12

Ayez un grand mortier de marbre avec son bistortier en bois; remplissez-le à moitié d'eau bouillante, et couvrez-le pour conserver la chaleur de l'eau. Pendant ce temps, faites fondre au bain-marie la cire blanche dans l'huile; retirez l'eau du mortier; essuyez-le, ainsi que le pilon; versez-y le mélange d'huile et de cire, et agitez-le vivement jusqu'à ce qu'il soit froid, ayant soin de rabattre plusieurs fois ce qui se fige d'abord contre le pilon et le mortier, afin d'éviter les grumeaux : alors mêlez l'eau peu à peu, en agitant toujours très-vivement. On reconnaît que l'eau est bien incorporée, lorsqu'en appuyant le bistortier contre le mortier, et le soulevant aussitôt, le cérat adhère à toute sa surface sans aucune séparation.

Remarques. Les anciennes pharmacopées prescrivaient de faire ce cérat avec de l'huile rosat; mais comme on tient à l'avoir d'une grande blancheur, depuis long-temps on a remplacé cette huile par celles d'olives ou d'amandes douces : alors, si on veut lui donner l'odeur de la rose, il faut se servir d'eau distillée de roses au lieu d'eau pure; enfin, il vaut encore mieux le préparer à l'eau simple, et ne l'aromatiser à la rose que lorsqu'on le demande.

Autrefois aussi, on ne se contentait pas d'incorporer au cérat toute l'eau qu'il était susceptible de prendre; on le délayait dans une grande quantité d'eau, que l'on séparait ensuite par décantation, et on recommençait plusieurs fois cette opération. On agissait ainsi pour l'avoir plus blanc : mais dès qu'on emploie l'huile simple au lieu d'huile rosat, cette manipulation devient inutile, et il vaut toujours mieux, ainsi que l'a fait Baumé, déterminer la quantité d'eau qui peut s'unir au cérat sans séparation, et n'en pas ajouter d'autre.

La dose de cire prescrite plus haut est très-convenable pour l'hiver, et même à la température moyenne de l'air; mais dans les chaleurs de l'été elle devient insuffisante, et il faut la porter à 4 onces 1/2, afin de conserver au cérat la consistance qu'il doit avoir.

Baumé remarque encore que certaines personnes ajoutent au cérat quelques gouttes d'*huile de tartre* (soluté concentré de carbonate de potasse), pour lui donner plus de blancheur, et rendre aussi la mixtion de l'huile plus facile; mais que, pour peu qu'on dépasse la quantité nécessaire, le cérat se liquéfie aussitôt. Il conseille alors de le laver dans une grande quantité d'eau de puits, dont la sélénite (sulfate de chaux) décompose le carbonate de potasse ajouté, et détruit la mixtion savonneuse. D'ailleurs, Baumé blâme cette addition, qui peut être nuisible dans plusieurs cas, et il observe, avec juste raison, qu'il vaut mieux préparer le cérat sans alcali, au risque de l'avoir un peu moins blanc.

Dans les hôpitaux, on prépare le cérat avec la cire jaune, ce qui lui donne une couleur citrine fort agréable. Loin que cette couleur nuise à la qualité du cérat, il est possible, ainsi que le pensait Parmentier, que la propolis contenue dans la cire jaune lui communique quelque qualité avantageuse : tout ce qu'on peut dire, c'est que l'espèce de cérat connue sous le nom de *pommade du frère Cosme*, paraît devoir sa propriété cicatrisante à la grande quantité de cire jaune qui entre dans sa composition.

4. ÉLÆOCÉROLÉ BALSAMIQUE.
(*Cérat cosmétique ou pommade en crème.*)

Pr. :	Cire blanche	1/2 gros.
	Cétine purifiée ou blanc de baleine	1 2
	Huile d'amandes douces	8 gros.
	Eau de roses	6
	Teinture de baume de la Mecque	1/2

Faites fondre au bain-marie la cire et le blanc de baleine avec l'huile; versez dans un mortier de marbre échauffé, et agitez vivement; ajoutez peu à peu l'eau de roses et la teinture alcoolique.

Ce cérat est d'une grande blancheur et d'un

odeur très-suave. Il est employé comme cosmétique.

5. ÉLÆOCÉROLÉ DE CACAO.
(*Cérat au beurre de cacao.*)

Pr. : Beurre de cacao. . . . . } De chaque P. E.
Huile d'amandes douces. . . . }

Faites liquéfier au bain-marie, et agitez dans un mortier de marbre jusqu'à parfait refroidissement.

Employé comme cosmétique.

6. ÉLÆOCÉROLÉ AMMONIACAL.
(*Cérat de Rechoux.*)

Pr. : Elæocérolé simple (cérat sans eau). . . 1 once.
Carbonate d'ammoniaque . . . . . 1 gros.

Mêlez exactement.

Ce cérat s'emploie en frictions sur le cou, contre le croup.

7. ÉLÆOCÉROLÉ DE CÉRUSE.
(*Onguent blanc de Rhasis.*)

Pr. : Elæocérolé simple (cérat sans eau) . . 5 gros.
Carbonate de plomb porphyrisé (céruse). 1

Mêlez exactement dans un mortier.

Ce cérat est très-siccatif ; il rancit et durcit très-promptement, en raison de la combinaison qui s'opère entre l'huile et l'oxide de plomb. Il ne faut le préparer qu'à mesure du besoin.

8. ÉLÆOCÉROLÉ MERCURIEL.
(*Cérat mercuriel.*)

Pr. : Elæocérolé simple (cérat simple) . . . 1 once.
Liparolé de mercure à P. E. (onguent mercuriel double) 1

Mêlez.

9. ÉLÆOCÉROLÉ OPIACÉ.
(*Cérat opiacé.*)

Pr. : Elæocérolé à l'eau . . . . . 1 once.
Extrait d'opium . . . . . 4 grains.

On dissout l'extrait d'opium avec quelques gouttes d'eau, et on le mêle au cérat dans un mortier de marbre.

10. ÉLÆOCÉROLÉ SATURNÉ.
(*Cérat de Saturne.*)

Pr. : Elæocérolé à l'eau (cérat de Galien). . . . . 1 once.
Sous-acétate de plomb liquide (extrait de Saturne) . 1/2 gros à 1 gros.

Mêlez.

11. ÉLÆOCÉROLÉ SATURNÉ CAMPHRÉ.
(*Pommade de Goulard.*)

Pr. : Cire jaune . . . . . 4 onces.
Huile rosat 9
Sous acétate de plomb liquide (extrait de Saturne). 2
Camphre pulvérisé. . . . . 1/2 gros.

Faites fondre la cire dans l'huile ; coulez dans un mortier de marbre bien échauffé ; agitez jusqu'à ce que le cérat soit presque refroidi; ajoutez peu à peu l'extrait de Saturne, et en dernier lieu le camphre.

12. ÉLÆOCÉROLÉ SAVONNEUX.
(*Pommade pour le toucher.*)

Pr. : Cire jaune . . . . . 1 once.
Cétine purifiée (blanc de baleine). . . 1
Huile d'olives fine 16
Soude caustique liquide. 1

Faites fondre la cire et la cétine dans l'huile, à l'aide d'une douce chaleur; passez à travers un linge, au-dessus d'une terrine vernissée ; ajoutez la soude caustique, et remuez avec un bistortier jusqu'à ce que le mélange soit refroidi.

Ce cérat est usité dans les maisons d'accouchement pour pratiquer le toucher. Il ne faut l'employer que quinze jours après sa préparation, afin qu'il n'y reste aucune portion de soude non combinée.

********* MÉDICAMENS PAR MIXTION QUI ONT LA GRAISSE POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XX.

DES LIPAROLÉS (1).

Les liparolés sont des médicamens qui résultent de la mixtion d'une graisse animale avec

(1) *Liparolés*, de λίπος, *graisse*, d'où les Grecs avaient formé λιπαφαί, *médicamens onctueux*, et d'où sont tirés les mots *lipôme* et *liparocèle*. Nous avons long-temps balancé entre *liparolés* et *stéatolés de* στεαρ, ατος, *suif ou graisse*, d'où sont dérivés les mots *stéatite*, *stéatôme*, *stéatomateux*, *stéatocèle*, et plus récemment ceux de *stéarine* et *stéarique*, qui sont d'une formation vicieuse; nous avons donné la préférence à celui des deux mots qui avait déjà reçu anciennement la signification que nous lui donnons ici.

une ou plusieurs substances. Cette graisse est ordinairement celle de porc; mais elle peut provenir du bœuf, du mouton, du cerf, ou d'autres animaux, sans qu'il soit nécessaire d'en faire des genres de médicamens séparés, en raison de la similitude des principes qui les constituent. Les liparolés ont reçu généralement le nom de *pommades*, à cause de quelques-uns d'entre eux qui sont employés comme cosmétiques, et dans lesquels on fait entrer des *pommes;* mais il est évident qu'un nom tiré de l'excipient ou du principe commun et prédominant de tous les médicamens du genre, doit l'emporter sur celui qui ne se rapporte qu'à une substance employée dans le plus petit nombre.

Les liparolés peuvent être divisés en simples et en composés, ou en liparolés minéraux, végétaux et animaux; nous nous bornons ici à en former deux sections : la première, pour ceux qui ne renferment que des substances végétales et animales, et la seconde, pour ceux qui contiennent des substances minérales ou inorganiques.

PREMIÈRE SECTION. — *Liparolés sans substances minérales.*

1. LIPAROLÉ DE BOURGEONS DE PEUPLIER COMPOSÉ. (*Onguent populéum.*)

Pr. :	Bourgeons de peuplier récens. . . .	4 livres.
	Graisse purifiée.	8

Mettez la graisse et les bourgeons dans une bassine sur le feu, et faites bouillir en agitant sans cesse, jusqu'à ce que la plus grande partie de l'humidité soit évaporée; alors coulez dans un pot, et conservez jusqu'à la saison où les plantes suivantes seront dans leur vigueur :

Pr. :	Feuilles récentes de belladone. . . .	1 livre.
	—— jusquiame. . . .	1
	—— pavot noir. . . .	1
	—— morelle.	1

Pilez ces plantes dans un mortier de marbre, comme pour en extraire le suc; mettez-les avec la graisse et les bourgeons de peuplier sur le feu, et faites bouillir jusqu'à ce que l'eau soit presque entièrement évaporée. Passez à travers une toile, et mettez le marc à la presse. Faites liquéfier toute la pommade, et laissez-la refroidir en repos; séparez-en l'eau et les fèces, et faites-la fondre de nouveau pour la couler dans un pot.

Remarques. Les bourgeons de peuplier paraissent à la fin de mars ou au commencement d'avril, et les plantes qui entrent dans la composition de la pommade ne sont bonnes à employer qu'à la fin de mai ou en juin. Les anciennes pharmacopées prescrivaient de mettre ces bourgeons dans un pot, de verser dessus de la graisse fondue et de conserver le mélange jusqu'au temps favorable; mais on a reconnu que, pendant ce temps, l'humidité qui s'y trouvait renfermée le faisait moisir et causait l'altération de la graisse, et on a proposé deux moyens pour y remédier. Le premier est d'évaporer l'eau des bourgeons en les faisant cuire avec la graisse, et de conserver cette graisse, passée ou non passée, jusqu'à la saison convenable. Le second consiste à faire sécher les bourgeons et à les conserver avec soin. Lorsque les plantes narcotiques sont en vigueur, on les pile, et on les fait cuire dans la graisse; à la fin, on ajoute les bourgeons contusés, et, après une demi-heure d'infusion, on passe et on exprime. On emploie dans cette opération 1 livre 1/2 de bourgeons secs au lieu de 4 livres de bourgeons récens.

Ce moyen est aussi bon que le premier, les bourgeons de peuplier conservant autant d'odeur par la dessiccation, qu'ils en peuvent garder après leur cuisson dans la graisse.

Quelques pharmaciens ont proposé de remplacer les plantes par la seule matière verte retirée de leur suc; mais il est probable que la propriété narcotique de ces plantes réside dans leur suc plus que dans leur fécule verte, et il vaut mieux suivre l'ancien procédé. (Voyez *Journal de Pharmacie*, tome VIII, page 464.)

2. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES, AVEC LA POUDRE. (*Pommade épispastique forte ou verte.*)

Pr. :	Poudre de cantharides	1/2 once.
	Cire jaune	2
	Liparolé de peuplier composé (onguent populéum)	14

Faites fondre la cire et l'onguent populéum dans une terrine ou dans une bassine hémisphérique; ajoutez-y la poudre de cantharides; agitez avec un bistortier, jusqu'à ce que le mélange soit presque refroidi, et coulez dans un pot.

Cette pommade contient 1/32e de poudre de cantharides : elle peut servir à ranimer les vésicatoires; mais elle est généralement trop forte pour en faire un usage habituel.

3. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES, PAR DÉCOCTION DANS L'EAU. (*Pommade épispastique moyenne ou jaune.*)

Pr. :	Cantharides grossièrement pulvérisées.	4 onces
	Eau	8

Graisse de porc	64 onces.
Cire jaune	8
Curcuma en poudre.	1
Huile volatile de citrons.	1/2

Mettez dans une bassine hémisphérique l'eau, l'axonge et les cantharides. Agitez continuellement sur le feu, jusqu'à ce que l'eau soit presque entièrement évaporée; passez et exprimez; remettez la graisse avec le curcuma sur un feu très-doux, et agitez de nouveau. Lorsque la pommade aura acquis une belle couleur jaune, faites-y fondre la cire cassée par morceaux; passez à travers un linge sans exprimer; laissez refroidir en partie; ajoutez l'huile volatile, et remuez doucement la pommade jusqu'à ce qu'elle soit à moitié figée.

Remarques. Cette pommade contient 1/18e de cantharides; elle est cependant moins irritante que la précédente, et peut servir habituellement pour les adultes; mais elle est encore trop forte pour les enfans, à l'usage desquels peut être employé le liparolé suivant :

4. LIPAROLÉ DE CANTHARIDES PAR DIGESTION.
(*Pommade épispastique douce ou blanche.*)

Pr. : Poudre de cantharides.	1 once.
Graisse de porc.	21

Faites chauffer au bain-marie pendant six heures; filtrez au papier dans un entonnoir échauffé à la vapeur ou à l'eau bouillante; faites fondre

Cire blanche.	3 onces.

Ajoutez, pour aromatiser,

Baume nerval.	1/2 once.

5. LIPAROLÉ DE CONCOMBRES.
(*Pommade de concombres.*)

Pr. : Graisse de porc préparée	4 livres.
Suif de veau purifié..	1

Faites liquéfier et passez; quand les graisses sont refroidies, ajoutez :

Suc de concombres	3 livres.

Mêlez et malaxez avec la main, afin de multiplier les points de contact; abandonnez le mélange pendant vingt-quatre heures; décantez le suc, et remplacez-le par de nouveau, jusqu'à dix fois, et en opérant toujours de la même manière.

Quand la graisse a acquis une odeur très-prononcée de concombres, faites-la fondre au bain-marie; ajoutez un peu d'amidon en poudre (3 gros par livre); laissez reposer; passez à travers un linge, et coulez dans des pots.

Remarque. Ce procédé est long, mais il donne une pommade très-blanche et bien odorante, et nous le croyons préférable à celui de Baumé, qui consiste à chauffer au bain-marie, pendant huit heures, des concombres coupés par morceaux, avec du verjus, des pommes de reinette et de la graisse.

6. LIPAROLÉ DE GAROU.
(*Pommade au garou.*)

Différens procédés ont été proposés pour préparer ce liparolé :

1°. *Avec la poudre.*

Pr. : Poudre d'écorce de garou	1 once.
Cire blanche	1
Axonge	14

Faites fondre la cire et l'axonge à la chaleur du bain-marie; mélangez la poudre, et agitez jusqu'à ce que la pommade soit presque refroidie.

2°. *Avec l'élæolé.*

Pr. : Elæolé de garou	8 onces.
Cire blanche.	3

Faites fondre au bain-marie. (*Bull. pharm.*, t. I, p. 131.)

3°. *Avec l'huile verte extraite par l'éther.*

Pr. : Axonge récente	10 onces.
Cire blanche	1
Huile verte de garou	1/2 gros.

Faites liquéfier au bain-marie. (*Journ. pharm.*, t. XI, p. 170.)

4°. *Avec l'extrait alcoolique.*

Pr. : Extrait alcoolique de garou	1 gros.
Alcool rectifié.	1 once.
Cire blanche	1
Axonge	9

Dissolvez l'extrait dans un poêlon avec l'alcool; ajoutez la cire et l'axonge, et chauffez modérément, en agitant continuellement jusqu'à ce que l'alcool soit évaporé; passez à travers un linge.

Le premier procédé paraît donner une pommade assez active; mais la difficulté que l'on

éprouve à préparer la poudre de garou faisait désirer qu'on pût en indiquer un autre. Le second procédé a été publié par M. Lartigue, et le troisième par M. Coldefy-Dorly. Ce dernier prépare *l'huile verte de garou* en traitant, par l'éther sulfurique, la partie de l'extrait alcoolique de garou qui se sépare de l'eau, lorsqu'on évapore la teinture dans le bain-marie d'un alambic.

Cette huile verte est composée d'huile et de cire colorées par de la chlorophylle, et du principe vésicant du garou, qui suffit pour donner au produit une très-grande âcreté. La totalité de ce produit se dissout dans l'axonge.

J'ai proposé le quatrième procédé pour éviter l'emploi dispendieux de l'éther, et dans l'espérance que l'extrait de garou, redissous dans l'alcool, céderait à l'huile son principe vésicant, comme il lui cède la chlorophylle; mais je dois avouer que l'usage n'a pas répondu à mon attente, et que, même en doublant et quadruplant la dose de l'extrait, je n'ai obtenu qu'une pommade peu active, et qui souvent manquait son effet. Je pense donc qu'il faut en revenir au procédé de M. Coldefy-Dorly; seulement je crois qu'il faudra doubler la dose de l'huile verte, c'est-à-dire en mettre 1 gros pour un mélange de 9 onces d'axonge et d'une once de cire blanche.

Le principe âcre du garou est volatil et probablement alcalin; car il se combine aux acides et en est séparé par les alcalis. Pour l'obtenir, Vauquelin a traité de l'extrait alcoolique de garou par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique; il a ajouté de la magnésie à la liqueur filtrée, et l'a distillée dans une cornue. L'eau ainsi obtenue était très-âcre, et réagissait comme alcali. (*Journ. pharm.*, t. X, p. 334.)

7. LIPAROLÉ DE LAURIER.
(*Pommade ou onguent de laurier.*)

Pr. : Feuilles de laurier récentes	1	livre.
Baies de laurier	1	
Graisse de porc	2	

On contuse les feuilles et les baies de laurier, et on les met avec la graisse sur un feu doux; on fait évaporer la majeure partie de l'humidité; on passe avec expression; on dépure la pommade par la fusion et le repos.

Ce liparolé est employé dans l'art vétérinaire, à la place de l'huile de baies de laurier. Il est vert et très-aromatique, mais cependant moins vert, moins aromatique, et plus consistant que l'huile naturelle.

8. LIPAROLÉ DE LAVANDE.
(*Pommade de lavande, Baumé.*)

Pr. : Graisse de porc	5	livres.
Fleurs de lavande récentes et mondées	20	
Cire blanche	1/2	

Malaxez dans une terrine 4 livres de fleurs de lavande et les 5 livres de graisse. Mettez le mélange dans un bain-marie d'étain fermé, et faites chauffer pendant deux heures. Passez à travers un linge fort, et exprimez; laissez refroidir en repos pour séparer l'eau; malaxez la graisse avec 4 livres de nouvelles fleurs; chauffez comme la première fois, et recommencez les mêmes opérations jusqu'à ce que vous ayez employé les 20 livres de fleurs. Alors séparez une dernière fois la pommade d'avec l'eau qui se trouve au fond; malaxez-la dans plusieurs eaux pour lui enlever toute la partie extractive des fleurs; faites fondre et refroidir de nouveau pour en séparer l'humidité; enfin liquéfiez-la avec la cire, et coulez-la dans des pots.

9. LIPAROLÉ DE MUSCADES COMPOSÉ.
(*Baume Nerval.*)

Pr. : Moelle de bœuf purifiée	4	onces.
Graisse de porc	2	
Huile épaisse de muscade	4	
— volatile de girofles	1/2	gros.
— — de lavande	1/2	
— — de menthe	1/2	
— — de romarin	1/2	
— — de sauge	1/2	
— — de thym	1/2	
Camphre	1	
Baume de Tolu	4	
Alcool rectifié	1	once.

Mettez dans une fiole le baume de Tolu avec l'alcool; faites-le dissoudre au bain-marie; ajoutez le camphre et les huiles volatiles, et mêlez le tout. D'autre part, faites fondre dans un pot la moelle de bœuf, la graisse et l'huile de muscades; passez à travers un linge au-dessus d'un mortier chauffé; agitez jusqu'à ce que le mélange soit à moitié figé; ajoutez alors le soluté alcoolique; mêlez avec soin, et coulez dans un pot.

Cette pommade fortifie les muscles, est utile contre les rhumatismes et les foulures. Elle s'oppose aussi à la chute des cheveux. L'odeur en est fort agréable.

Remarques. Le *baume nerval* a beaucoup d'analogie avec les médicamens connus sous les

noms de baumes *apoplectique, aromatique, céphalique, saxon*, etc., qui tous paraissent dérivés les uns des autres, et dont voici les principales formules :

Baume aromatique ou baume céphalique de Piderit.

Pr. : Huile concrète de muscades	1	once.
— volatile de girofles	1	gros.
— — de lavande	1	
Baume du Pérou noir	1/2	
Huile pyrogénée de succin	1	scrupule.

Faites liquéfier le beurre de muscades dans un flacon, au bain-marie ; ajoutez-y le baume du Pérou et les huiles volatiles, et bouchez.

Baume saxon (Pharm. Wirt.)

Pr. : Huile concrète de muscades	4	onces.
— volatile de succin	4	scrupules.
— — de lavande	4	
— — de marjolaine	3	
— — de pouliot	3	
— — de romarin	3	
— — de sariette	3	
— — de sauge	3	
— — de macis	2	
— — de menthe	2	
— — d'origan	2	
— — de rue	2	

Baume apoplectique (Pharm. Wirt.)

Pr. : Huile exprimée de noix muscades	3	onces 1/2
— de jasmin	1	gros 1/2
— volatile de cannelle	1	1/2
— — de bois de Rhodes	1	1/2
— — de girofles	1	
— — de lavande	1	
— — de marjolaine	1	
— — de rue	1	scrupule.
— — de succin	1	
Baume du Pérou noir	2	
Musc	16	grains.
Ambre gris	16	
Civette	12	
Noir d'ivoire porphyrisé	S. Q.	

pour donner au tout une couleur noire.

Baume apoplectique (Codex *de* 1758).

Pr. : Huile solide de muscades	8	gros.
Storax calamite	2	
Benjoin	1	
Baume du Pérou noir	1	
Racine tacamaque	1	
Musc	12	grains.
Ambre gris	6	
Huile volatile de cannelle	De chaque 12 grains.	
— — girofles		
— — lavande		
— — marjolaine		
— — thym		
— — citron		
— — orange		
— — bois de Rhodes		

Indépendamment des compositions précédentes, les anciennes pharmacopées offrent une série complète de médicamens nommés *baumes simples*, formés par l'union d'une partie d'une huile volatile quelconque avec 2 parties 1/2 d'huile de muscades, soit naturelle, soit privée de son huile volatile par l'alcool, afin de laisser dans toute sa pureté l'odeur de l'huile volatile employée. Les baumes ainsi préparés se nommaient *baume de lavande, de rue, de girofles*, etc., suivant l'huile volatile ajoutée. On préparait même de cette manière un *baume de muscades*, en ajoutant 1 partie d'huile volatile de muscades, obtenue par distillation, à 3 parties d'huile solide obtenue par l'expression. Ces sortes de médicamens ne sont plus usités.

10. LIPAROLÉ DE NICOTIANE.
(*Onguent de nicotiane.*)

Pr. : Feuilles récentes de nicotiane	1	livre.
Graisse de porc	1	

On pile les feuilles de nicotiane ; on les met avec la graisse sur le feu, et on fait évaporer presque toute l'humidité en remuant continuellement. On passe avec expression, on laisse reposer, et l'on coule dans un pot.

Cette pommade est d'un très-beau vert ; elle est bonne contre les dartres et d'autres maladies de la peau.

11. LIPAROLÉ DE NOIX DE GALLE COMPOSÉ.
(*Pommade astringente.*)

Pr. : Galles de chêne	1	gros.
Noix de cyprès	1	
Baies de myrte	1	
Ecorce de grenade	1	
Feuilles de sumac	1	
Mastich	1	
Pommade rosat	18	

On réduit tous les astringens en poudre fine, et on les incorpore dans la pommade rosat fondue au bain-marie, et coulée dans un mortier chaud.

Remarques. Ce liparolé est une simplification de l'*onguent astringent de Fernel*, rapporté dans

la Pharmacopée de Lemery, lequel dérivait lui-même de *l'onguent de la comtesse*, qui figure dans un grand nombre d'anciens dispensaires. Il peut être utile contre les hernies des enfans, et pour remédier à l'atonicité des plaies ou au relâchement de certains organes. Le *Codex* de 1758 y avait joint de l'*alun*, et le Formulaire de Cadet du *sulfate de zinc* : je pense que ces deux sels doivent en être retranchés, et surtout le dernier, qui, à certaine dose, est plutôt caustique qu'astringent. Au moins devra-t-on ne les y ajouter que sur l'indication du médecin.

12. LIPAROLÉ DE ROSES.
(*Pommade ou onguent rosat.*)

Pr. :	Graisse récente	2 livres.
	Roses rouges récentes et mondées	1
	Roses pâles	1

Pilez les roses; mettez-les avec la graisse dans une bassine sur un feu doux, et faites bouillir légèrement pendant un quart d'heure. Passez avec forte expression: séparez l'eau; mettez la graisse sur le feu avec de nouvelles roses pilées; chauffez et exprimez de même. Faites fondre la pommade avec 1 once de racine d'orcanette grossièrement pulvérisée; passez et exprimez; laissez refroidir en repos pour séparer le restant de l'humidité et quelques particules d'orcanette; faites fondre une dernière fois, et coulez dans un pot.

DEUXIÈME SECTION. — *Liparolés avec substances minérales ou inorganiques.*

13. LIPAROLÉ D'ACIDE NITRIQUE.
(*Pommade oxigénée d'Alyon.*)

Pr. :	Graisse de porc	1 livre.
	Acide nitrique à 35 degrés	2 onces.

Faites liquéfier la graisse dans une capsule de porcelaine ou dans une terrine de grès vernissée; ajoutez-y l'acide nitrique, et remuez sur le feu avec un pilon de verre ou de porcelaine, jusqu'à ce que le mélange jaunisse, et qu'il commence à se dégager des bulles de gaz nitreux. Alors retirez du feu et agitez toujours la pommade; quand elle paraîtra vouloir se solidifier, coulez-la dans des moules de papier.

Cette pommade a été employée contre la gale, les dartres et d'autres maladies de la peau. Elle est jaune et d'une consistance assez solide : elle se durcit encore avec le temps, par la continuation de l'action des élémens de l'acide nitrique sur la graisse, et elle blanchit beaucoup. Comme il importe à son effet qu'elle ne consiste pas seulement en *élaïdine*, corps gras particulier, qui, d'après les recherches de M. Félix Boudet, résulte de l'action des acides hyponitrique ou nitreux sur les graisses non siccatives, mais bien qu'elle contienne encore une certaine quantité d'acide nitrique, il convient de l'employer récemment préparée.

14. LIPAROLÉ D'AMMONIAQUE.
(*Pommade ammoniacale de Gondret.*)

Pr. :	Graisse de porc	7 gros.
	Suif de mouton	1
	Ammoniaque liquide à 22 degrés	1 once.

Faites fondre la graisse et le suif, au bain-marie, dans un flacon à large ouverture; laissez refroidir jusqu'à ce que le mélange soit prêt à se figer; ajoutez l'ammoniaque; bouchez le vase, et agitez vivement pour rendre le mélange exact.

Cette pommade étendue sur la peau, et recouverte d'une compresse épaisse qui en concentre l'action, forme un vésicatoire presque instantané. Employée en frictions légères et à l'air libre, elle n'est que rubéfiante, à cause de la prompte volatilisation de l'ammoniaque. On peut d'ailleurs la rendre moins active en diminuant la dose de cet alcali.

Nota. Lorsque ce liparolé est destiné à être employé en frictions, surtout sur le bord des paupières, comme le docteur Grondret l'emploie souvent contre les maladies des yeux, il faut remplacer le *suif de mouton* par une égale quantité d'*huile d'amandes douces* : ainsi c'est de cette dernière manière qu'il faut préparer le *liniment* ou le *collyre ammoniacal* de Grondet, tandis que la *pommade* se fait comme il a été dit d'abord.

15. LIPAROLÉ DE CHAUX OPIACÉ.
(*Pommade anti-hémorrhoïdale.*)

Pr. :	Liparolé de concombres	4 gros.
	Chaux hydratée (éteinte à l'aide de l'eau).	1/2
	Œnolé d'opium safrané (laudanum liquide)	1/2

Mêlez dans un mortier.

Cette pommade est une des plus efficaces que l'on puisse employer pour résoudre les tumeurs hémorrhoïdales, et apaiser les douleurs dont elles sont la cause.

16. LIPAROLÉ DE DEUTO-CHLORURE MERCURIEL.
(*Pommade de Cirillo.*)

Pr. : Deuto-chlorure de mercure en poudre. 1 gros.
Graisse récente. . . . . 1 once.

Mêlez dans un mortier de porcelaine, et broyez sur le porphyre, jusqu'à ce qu'on ne sente plus aucune particule de chlorure sous le doigt.

On prépare de même les liparolés

d'oxichlorure ammoniacal de mercure (précipité blanc),
de protochlorure de mercure,
de sous-sulfate de mercure.

La pommade de deuto-chlorure de mercure a été proposée par Cirillo comme un moyen curatif de la maladie vénérienne. On l'emploie en frictions à la plante des pieds. Elle peut également servir contre la gale, les dartres et les ulcères scrofuleux ; mais il faut diminuer la dose de chlorure, de manière à ne pas trop irriter les parties malades ; alors on peut en mettre de 8 à 16 grains par once de graisse de porc.

La pommade d'oxichlorure ammoniacal de mercure, de sous-sulfate de mercure (turbith minéral), et celle du protochlorure, jouissent de propriétés analogues, et s'emploient aux mêmes usages. Celle de protochlorure se prépare soit avec ce corps obtenu par sublimation (mercure doux ou calomélas), soit avec le produit de la précipitation du protonitrate de mercure par l'acide hydrochlorique. Dans ce dernier cas, le remède est beaucoup plus actif, et il ne faut pas oublier que, pour l'extérieur, 24 grains de protochlorure précipité sont aussi actifs que 1 gros de protochlorure sublimé. A l'intérieur, la différence est encore plus grande, et il est même dangereux d'employer le chlorure précipité, quoiqu'il ne diffère de l'autre que par son plus grand état de division, et que ce soit chimiquement le même corps.

17. LIPAROLÉ D'ÉMÉTIQUE.
(*Pommade émétisée ou stibiée d'Autenrieth.*)

Pr. : Tartrate d'antimoine et de potasse pulvérisé (émétique). . . . . 1 gros.
Graisse de porc 3

Mêlez dans un mortier de porcelaine, et broyez sur le porphyre.

Cette pommade, employée en frictions, fait naître sur la partie frottée des pustules assez semblables à celles de la petite-vérole volante ; c'est un dérivatif très-utile dans un grand nombre d'affections internes, telles que coqueluches, catarrhes, douleurs rhumatismales, etc.

18. LIPAROLÉ D'IODE.

Pr. : Iode . . . . . 36 grains.
Graisse de porc . . . . . 1 once.

On triture exactement l'iode avec une partie de la graisse, dans un mortier de porcelaine, et l'on ajoute le reste du corps gras.

Cette pommade est employée pour opérer la résolution des engorgemens lymphatiques : elle est d'un brun orangé foncé ; mais elle perd de sa couleur à l'air, par la volatilisation d'une partie de l'iode. Il est probable aussi qu'il s'opère une combinaison, mais peu stable, entre la graisse et l'iode

19. LIPAROLÉ D'IODURE D'ARSENIC.
(*Pommade d'iodure d'arsenic, d'après M. Biett.*)

Pr. : Iodure d'arsenic . . . . . 3 grains.
Graisse de porc . . . . . 1 once.

Porphyrisez.

20. LIPAROLÉ D'IODURE DE BARIUM.
(*Pommade d'iodure de barium, d'après M. Biett.*)

Pr. : Iodure de barium. . . . . 4 grains.
Graisse de porc. . . . . 1 once.

Porphyrisez.

21. LIPAROLÉ DE PROTO-IODURE DE MERCURE.
(*Pommade de proto-iodure de mercure.*)

Pr. : Proto-iodure de mercure. . . . 16 à 24 grains.
Graisse de porc. . . . . 1 once.

Mêlez.

La dose du proto-iodure peut être portée, suivant les indications, jusqu'à 2 scrupules.

22. LIPAROLÉ DE DEUTO-IODURE DE MERCURE.
(*Pommade de deuto-iodure de mercure.*)

Pr. : Deuto-iodure de mercure. . . . 8 à 12 grains.
Graisse de porc . . . . . 1 once.

Porphyrisez.

Cette pommade est d'un beau rouge, ce qui la distingue de la précédente, qui est jaune. Elle est très-active et doit être employée avec prudence.

23. LIPAROLÉ D'IODURE DE PLOMB.
(*Pommade d'iodure de plomb.*)

Pr. : Iodure de plomb . . . . . 1 à 2 gros.
Graisse de porc. . . . . 1 once.

Mêlez.

24. LIPAROLÉ D'IODURE DE POTASSIUM.
(*Pommade d'hydriodate de potasse.*)

Pr. : Iodure de potassium	1	gros.
Graisse récente	1	once.

Triturez dans un mortier de porcelaine, et passez sur le porphyre.

Remarque. Cette pommade offre quelquefois une assez grande variation de couleur suivant l'état de la graisse employée. Lorsque cette substance est tout-à-fait pure, et récente, la pommade est très-blanche; mais quand l'axonge, même sans être rance, n'est pas très-nouvelle, la pommade se colore en jaune, et cela d'autant plus que le corps gras est plus anciennement préparé. Cet effet doit être attribué à l'oxigénation de la graisse qui la rend propre à oxider le potassium et à s'y combiner; ce qui ne peut avoir lieu sans mettre une quantité correspondante d'iode en liberté. (Voir également *Journ. de pharm.*, tome VIII, page 514.)

25. LIPAROLÉ D'IODURE DE POTASSIUM IODURÉ.
(*Pommade iodurée du docteur* LUGOL.)

Pr. : Iodure de potassium	1	gros.
Iode	8	grains.
Graisse	1	once.

Triturez d'abord l'iode avec l'iodure de potassium; ajoutez la graisse, et passez sur le porphyre.

Cette pommade est d'une couleur orangée brune; elle est plus active que celle qui contient de l'iodure neutre de potassium, et plus stable dans ses effets que celle qui ne contient que de l'iode.

26. LIPAROLÉ D'IODURE DE SOUFRE.
(*Pommade d'iodure de soufre.*)

Pr. : Iodure de soufre	24 à 36	grains.
Graisse de porc	1	once.

Mêlez sur le porphyre.

27. LIPAROLÉ DE MERCURE, A PARTIE ÉGALE.
(*Pommade mercurielle double, ou onguent napolitain.*)

Pr. : Mercure pur	1	livre.
Graisse de porc récente	1	
Pommade mercurielle d'une précédente préparation	2 à 3	onces.

Mettez dans un mortier de marbre la pommade mercurielle; ajoutez-y peu à peu le mercure, et faites-le disparaître par la trituration; ayez soin de rabattre plusieurs fois, et exactement, la pommade qui s'attache autour du pilon et s'élève contre le bord du mortier, afin qu'aucune partie de mercure n'échappe à l'extinction, laquelle se fait d'ailleurs avec une grande promptitude. Après un quart d'heure de trituration, ajoutez une ou deux onces de graisse pour achever la division du mercure. Cette division doit être telle, qu'en frottant légèrement un peu de pommade entre deux papiers gris non collés, qui en absorbent la graisse, le mercure ne reparaît pas sous la forme de globules, même pour l'œil armé d'une loupe. Lorsque ce point est obtenu, on ajoute le restant de la graisse, on en opère le mélange exact. Jamais cette opération ne dure plus d'une heure.

Remarques. Le temps nécessaire à l'extinction du mercure dans la graisse récente a toujours porté les pharmaciens à chercher un procédé qui pût l'abréger. Baumé a conseillé de broyer la pommade sur le porphyre, et a fait la remarque qu'en éteignant le mercure avec une certaine quantité d'onguent mercuriel un peu ancien ou de graisse rance, on abrégeait également l'opération. D'autres ont proposé de se servir à cet effet de *graisse oxigénée* par l'acide nitrique, de *pommade citrine*, d'*oxide* ou de *sel mercuriel;* mais ces derniers moyens tendant à mettre une partie du mercure en état de combinaison chimique, tandis qu'il ne doit être que divisé mécaniquement, il convient de les rejeter, pour s'attacher à ceux qui, sans influence sur la composition du médicament, ont cependant été présentés comme propres à faciliter l'extinction du mercure.

Parmi les intermèdes qui ont été proposés, j'ai essayé principalement l'*huile d'œuf*, celle *d'amandes*, et l'*ancien onguent mercuriel*, et j'en ai obtenu les résultats suivans, comparativement avec ceux de l'extinction immédiate du mercure dans la graisse récente.

Extinction immédiate. En triturant sans interruption dans un mortier de marbre 2 onces de mercure avec 1 once de graisse, et y ajoutant encore 1 once de graisse, une demi-heure après, on obtient une pommade d'une couleur grise peu foncée, qui ne laisse apercevoir aucun globule de mercure après avoir été frottée entre deux papiers gris; mais une bonne loupe y fait découvrir le métal divisé en très-petits globules brillans. Cet état de division paraît être le seul dont soit susceptible le mercure dans la graisse

récente ; et pour ce que ce métal perde entièrement sa forme globuleuse et son éclat, il faut que l'air introduit dans l'axonge agisse sur elle par plusieurs triturations et repos alternatifs, et lui fasse perdre sa qualité de graisse récente : alors, seulement, la pommade acquiert une couleur grise foncée, et la loupe ne laisse plus apercevoir de particules brillantes.

Extinction par l'huile d'œuf. Un gros d'huile d'œuf qui avait été conservée dans un flacon bouché, trituré avec 2 onces de mercure, ne l'a pas complétement éteint. On y a ajouté 1 once de graisse, et une égale quantité après demi-heure de trituration. La pommade était d'un gris blanchâtre, et la loupe y faisait découvrir le mercure divisé en petits globules, comme dans la pommade précédente. S'il faut s'en rapporter à cette expérience, que d'autres plus nouvelles ont d'ailleurs confirmée, il ne paraît pas que l'huile d'œuf récente jouisse d'une propriété particulière pour éteindre le mercure. Quant à celle qui a éprouvé l'action de l'air, et dont M. Planche a particulièrement recommandé l'usage, je suis loin d'en mettre en doute l'efficacité ; mais je pense qu'elle la partage plus ou moins avec les autres huiles animales ou végétales.

Extinction par l'huile d'amandes douces. J'ai trituré 1 gros d'huile d'amandes douces et 2 onces de mercure ; le métal s'est divisé très-promptement, en communiquant à l'huile la consistance et l'aspect d'un amalgame. Par l'addition d'une once de graisse, le métal a reparu en partie sous la forme de globules ; mais un quart d'heure de trituration a suffi pour le faire entièrement disparaître. Alors j'ai ajouté le restant de la graisse, et j'ai encore trituré pendant un quart d'heure. La pommade était un peu plus foncée que celle préparée avec la graisse seule ; mais la loupe y faisait encore apercevoir le mercure en une infinité de petits globules ; on voyait de plus qu'elle était écumeuse, et contenait une grande quantité de bulles d'air interposées.

Extinction par la pommade mercurielle. 2 onces de mercure et 2 gros de pommade mercurielle conservée depuis six semaines, ont été triturés dans un mortier de marbre. Le mercure a disparu presque aussitôt : on y a ajouté d'abord 1 once de graisse, puis une seconde, et en un quart d'heure de temps environ, on a obtenu une pommade d'un gris foncé, dans laquelle la loupe ne faisait apercevoir ni globules ni éclat métallique.

J'insiste sur la différence qui existe entre l'état du mercure dans cette dernière pommade, et son état dans les trois précédentes. Dans toutes il est à l'état métallique ; mais dans celle-ci il est noir et privé de tout éclat, tandis qu'il conserve son brillant éclat et un état de division beaucoup moins parfait dans toutes les pommades où il n'entre que des corps gras qui n'ont pas subi l'action de l'air. Or, l'extrême division du mercure paraissant être une condition essentielle à l'efficacité de la pommade mercurielle, je pense qu'une trituration prolongée et interrompue par des intervalles de repos, ou l'emploi d'un seizième de pommade anciennement préparée, sont nécessaires pour que la pommade jouisse de toute sa propriété antivénérienne, et je puis ajouter qu'il n'est aucun moyen plus simple et plus expéditif que le dernier que je viens d'indiquer.

Mais quelle est l'influence exercée par la graisse oxigénée sur la division d'un métal qui reste à l'état métallique pendant le temps de son extinction ? Voici ce qu'on peut imaginer à cet égard.

Deux corps ne peuvent être mis en contact sans développer une électricité qui est d'autant plus marquée, que ces corps ont une tendance positive et négative plus opposée, et cette règle est applicable aux corps simples comme aux corps composés.

D'après cela, si l'on suppose que le mercure et la graisse récente aient une tendance électrique peu différente, il en résultera que rien ne sollicitera leurs particules à se rapprocher, et que la pesanteur du mercure jointe à sa cohésion tendront au contraire à les séparer.

Mais si, au lieu de graisse récente, on en prend une qui ait subi l'action de l'air et en ait absorbé l'oxigène, il est difficile de ne pas admettre que, par le frottement, cette graisse prendra une électricité négative plus marquée, et que le mercure acquerra un état opposé : alors, sans recourir à une combinaison chimique qui n'existe pas, il est facile de voir que cette opposition électrique suffira pour déterminer un mélange plus intime des particules, et une division du mercure beaucoup plus avancée.

Une observation que j'ai faite anciennement paraît appuyer cette explication : c'est qu'à égalité de masse, les vases de marbre ou de bois sont plus propices à l'extinction du mercure que ceux de fer, au point qu'il est presque impossible d'éteindre du mercure dans la graisse récente, à l'aide d'un mortier de fer et d'un pilon de même

métal. J'avais attribué cet effet à la trop grande pression exercée par le pilon contre le mortier, qui exprimait, pour ainsi dire, le mercure de la pommade au lieu de l'y mêler; mais aujourd'hui, je pense qu'il est dû en partie à la conductibilité du métal qui détruit l'électricité au point même où elle se produit.

Le mercure est à l'état métallique dans la pommade mercurielle récente, même dans celle où il est tout-à-fait noir et privé d'éclat; mais en est-il de même de celle qui aurait été conservée pendant long-temps? On pourrait en douter en observant que, dans la pommade mercurielle ancienne, le mercure très-divisé se trouve en contact avec des corps devenus acides: cependant cette oxidation du mercure est à peine sensible dans la pommade, qui est déjà devenue assez rance pour qu'on doive la rejeter de l'usage médical; de sorte qu'on doit admettre que le mercure y est toujours à l'état métallique.

Pour justifier cette conclusion, j'ai traité, ainsi que l'a conseillé M. Boullay, 1 once de pommade mercurielle conservée depuis deux mois, par l'éther, jusqu'à ce que ce véhicule fût sans action sur le résidu, et j'en ai tiré un peu plus d'une demi-once de mercure coulant, dont la pesée, à ce qu'il paraît, avait été faite un peu forte. Au-dessus du mercure se trouvait un dépôt moins pesant, plus gris, et qui a pu être séparé par l'agitation et la décantation de l'éther. Ce précipité, reçu sur un filtre et séché, était d'un gris cendré, avait la consistance et l'onctuosité d'un emplâtre, et pouvait être une combinaison d'acide gras et d'oxide de mercure; mais il ne pesait pas 1 grain, et ses propriétés particulières, s'il en possède, ne peuvent être prises en considération pour expliquer les effets de la pommade mercurielle (1).

(1) Antérieurement ou postérieurement à la publication de ces faits, beaucoup d'autres pharmaciens, regardant toujours sans doute le problème comme non résolu, se sont occupés de la préparation de la pommade mercurielle. Il en est résulté quelques nouveaux procédés, inférieurs, suivant moi, à celui que j'ai adopté; ce qui ne doit pas m'empêcher de les rapporter.

Procédé de M. Hernandez. On chauffe un mortier à 70 degrés, ou bien on l'entretient pendant deux ou trois heures à une température capable de liquéfier la graisse: on y met alors 1 partie d'axonge et 2 parties de mercure, et on agite fortement jusqu'à ce que le mélange soit froid; on le fait chauffer de nouveau, mais très-légèrement; on ajoute le reste de l'axonge, et en deux ou trois heures de trituration l'opération est terminée. (*Journ. Pharm.*, t. XI, p. 349.)

Pommade mercurielle au beurre de cacao.

Cette pommade ne se fait pas sans difficulté lorsque le beurre de cacao est récent; on parvient cependant à lui donner toute la perfection que l'on peut désirer, en modifiant un peu le pro-

Procédé de M. Chevallier. On introduit dans une bouteille de grès 8 onces de mercure et 4 onces de graisse liquéfiée; on agite jusqu'à ce que le mélange ait la consistance d'un sirop très-épais; on le verse dans une terrine, et on l'agite avec un bistortier. Au bout de dix minutes, le mercure doit avoir disparu; on y ajoute les 4 onces de graisse restantes. (*Journ. Pharm.*, t. XIV, p. 360.)

J'ai répété ce procédé sans succès, en employant de l'axonge récente: au moment où la graisse s'est solidifiée, le mercure s'en est séparé sous forme de gros globules, et dès-lors son extinction est devenue aussi difficile que si on avait mis directement dans un mortier l'axonge récent et le mercure. Je conçois cependant qu'en employant une seconde fois la même bouteille, après un certaine intervalle de temps, l'extinction du métal puisse devenir plus facile, parce que la quantité assez grande de pommade qui est restée dans la bouteille agit alors comme graisse ancienne.

M. Simonin a répété également sans succès le procédé de M. Chevallier; mais, suivant lui, la graisse rance, la graisse traitée par le chlore, ainsi que celle qui a été en partie altérée par le feu, n'accélèrent pas davantage l'extinction du mercure, et il est certain que les deux premières jouissent à un haut degré de cette propriété. M. Simonin pense que c'est l'humidité seule, répandue dans l'air, et non l'oxigène, qui donne à la graisse la propriété d'éteindre facilement le mercure. (*Ibid.*, p. 285.)

M. Vivie a combattu en tout point M. Simonin: ainsi le procédé de M. Chevallier lui a parfaitement réussi; la graisse rance a complétement éteint le mercure en 15 minutes; enfin, la graisse soumise à l'action de l'humidité n'a présenté aucun avantage sur l'axonge récente. (*Ibid.*, p. 530.)

M. Desmarets pense que la propriété dont jouit la graisse rance d'éteindre facilement le mercure, tient uniquement à la viscosité qu'elle a acquise, et que toutes les causes qui peuvent lui faire perdre cette viscosité, telle est entre autres une trop grande solidité, nuisent à l'opération. En conséquence, il annonce que l'addition du suif, du beurre de cacao, de la pommade oxigénée, s'oppose à l'extinction du mercure, tandis que la térébenthine, le styrax, les extraits, les mucilages, conviennent beaucoup (*Journ. Pharm.*, t. XV, p. 40). Il conclut en conseillant de préparer la pommade mercurielle dans un mortier de fer, avec parties égales de mercure et d'axonge légèrement rance. (*Ibid*, p. 470). Est-il besoin de répéter qu'un mortier de fer est de tous les vases le moins convenable, et que l'emploi en totalité de la graisse déjà rance donne un médicament qui se trouve promptement hors d'état de servir?

Suivant M. Baudrimont (*ibid*, t. XVIII, p. 124), la

cédé qui a été donné par M. Planche, dans le *Journal de pharmacie*, t. I, p. 454. A cet effet, on verse dans un mortier de marbre échauffé 4 gros de beurre de cacao récent, fondus préalablement avec 1 gros d'huile d'amandes douces. On y ajoute peu à peu 5 gros de mercure, et l'on triture jusqu'à ce que la pommade soit solidifiée. Alors, se plaçant à portée de quelques charbons allumés, on y présente le pilon de manière à ramollir la pommade qui s'y trouve attachée, et on la rapporte de suite dans le mortier pour en opérer la trituration. Cette manipulation, répétée très-souvent dans l'espace d'une heure, fournit une pommade d'un gris foncé, dans laquelle le mercure est parfaitement éteint.

28. LIPAROLÉ DE MERCURE AU 8e.
(*Onguent gris.*)

Pr.: Liparolé de mercure, à P. E. (onguent mercuriel double).	4 onces.
Graisse récente.	12

graisse rance réussit *quelquefois;* mais le procédé de M. Chevallier réussit constamment en employant de l'axonge récente, et celui de M. Hernandez aussi. De plus, il annonce que la graisse fondue, agitée jusqu'à ce qu'elle soit solidifiée, devient apte à éteindre promptement le mercure, tandis qu'elle perd cette propriété par un refroidissement lent et tranquille. Dans ce dernier cas, en effet, les deux élémens de la graisse, l'*oléine* et la *stéarine*, se séparent en partie, et l'uniformité de la masse se trouve détruite; mais je puis assurer que cette circonstance n'influe en rien sur l'extinction du mercure, et que la graisse récente, agitée jusqu'à son complet refroidissement, éteint aussi difficilement le mercure que celle qui ne l'a pas été.

Il me reste encore deux procédés à exposer, car je ne parle pas de ceux qui ont admis l'addition du miel, des jaunes d'œufs, de la farine de lin, etc. L'un de ces procédés (*ibid.*, p. 228) consiste à faire fondre 1 livre de suif et 2 livres de graisse, et à laisser refroidir pendant vingt-quatre heures. On prend 1 livre de ce mélange, et on le triture pendant un quart d'heure, dans un mortier de fer ou de marbre, en y ajoutant peu à peu 3 livres de mercure. Lorsque le mercure est entièrement mêlé, on ajoute un second tiers du corps gras, on triture de nouveau pendant un quart d'heure et l'on ajoute enfin le restant de la graisse. Tout ce que je puis dire de ce procédé, c'est que je l'ai vu employer pendant long-temps, à la pharmacie centrale sans beaucoup de succès, et ce n'était toujours qu'à l'aide d'une longue trituration qu'on parvenait à éteindre le mercure.

Le dernier procédé appartient à M. Emile Mouchon; il est presque semblable au précédent, et consiste à employer de la graisse fondue avec un cinquième de son poids de cire blanche. La consistance de la pommade se trouve ainsi bien augmentée, et l'extinction du mercure se fait un peu plus vite, mais pas beaucoup plus vite que dans l'axonge seule.

Mêlez.

Cette pommade rancit avec une grande rapidité, et bien plus promptement encore que l'onguent mercuriel double. Il faudrait presque, pour l'avoir privée de rancidité, la préparer à mesure du besoin.

29. LIPAROLÉ DE NITRATE DE MERCURE.
(*Onguent citrin.*)

Pr.: Mercure coulant	1 once.
Acide nitrique à 35 degrés	2
Graisse de porc.	8
Huile d'olives pure.	8

On met dans une fiole le mercure et l'acide nitrique : la dissolution s'opère seule et complétement. D'un autre côté, on fait liquéfier au bain-marie, dans une capsule de porcelaine ou de grès vernissée, l'huile et la graisse. On laisse refroidir le mélange jusqu'à 50 degrés; on y ajoute la liqueur mercurielle, et l'on agite sans discontinuer, avec un bistortier, jusqu'à ce que la pommade commence à se solidifier : alors on la coule promptement dans un carré de papier préparé d'avance, où elle prend la forme d'une tablette jaune, solide et cassante.

Remarques. Presque aussitôt que le mercure et l'acide se trouvent en contact, celui-ci commence à bouillonner : il s'échauffe, se colore en vert, dégage une vapeur rouge, dissout la totalité du mercure, et forme enfin un liqueur presque incolore. Ces différens effets sont dus à la décomposition d'une partie de l'acide nitrique, laquelle se partage en oxigène qui oxide le métal, et en deutoxide d'azote qui se dissout d'abord dans l'acide non décomposé et le colore en vert, mais qui se dégage ensuite en devenant rouge ou rutilant par sa combinaison avec l'oxigène de l'air. Cependant ce deutoxite d'azote ne se dégagerait ainsi en totalité qu'autant qu'on soumettrait la liqueur à l'ébullition. Or, comme on la laisse refroidir après la dissolution du métal, une grande partie du gaz nitreux reste combinée à l'acide nitrique, et forme avec lui, soit de l'*acide nitreux*, soit de l'*acide hyponitrique;* enfin le mercure, passé au *maximum* d'oxidation, ou à l'état d'*oxide hydrargyrique*, se combine aux deux acides *nitrique* et *nitreux*. En résumé, la liqueur est un mélange d'*acide nitrique* en excès, probablement d'*acide hyponitrique*, de *nitrate* et de *nitrite hydrargyriques*.

Lorsqu'on ajoute cette liqueur aux deux corps gras, d'autres phénomènes se présentent : le mélange perd d'abord la couleur qui lui était commu-

niquée par l'huile d'olives, et il devient presque incolore ; mais bientôt il se développe une couleur jaune qui augmente en proportion de l'action exercée par les différens corps qui constituent la liqueur mercurielle, et il se dégage du gaz nitreux qui devient très-sensible à l'odorat.

Les recherches très-remarquables de M. Félix Boudet, touchant l'action de l'acide hyponitrique sur les huiles, ont jeté quelque jour sur l'opération qui nous occupe. Il résulte en effet des expériences que l'acide hyponitrique, soit par lui-même, soit par l'acide nitreux qu'il contient, convertit presque instantanément certains corps gras, au nombre desquels se trouvent l'huile d'olive et l'axonge, en une substance nouvelle nommée *élaïdine*, qui est plus consistante et moins fusible que la graisse. Cette substance est blanche par elle-même ; mais elle est colorée en jaune par un principe mixte encore indéterminé, qu'on peut lui enlever par le moyen de l'alcool. Mais ce n'est pas seulement à l'action de l'acide hyponitrique que doit se borner celle du dissoluté mercuriel qui sert à faire la pommade citrine ; car d'abord l'acide nitrique passe, par une première action désoxigénante de la graisse, à l'état d'acide hyponitrique ou nitreux, qui agissent alors comme il vient d'être dit, et il se forme un produit gras oxigéné, qui est peut-être de l'*élaïdine*, comme il peut aussi en être différent ; ensuite, l'action désoxigénante de la graisse ne s'exerce pas seulement sur les acides qui sont libres dans la liqueur ; elle s'étend bientôt sur ceux qui sont combinés à l'oxide de mercure et sur l'oxide lui-même ; de sorte que le nitrate et le nitre *hydrargyriques* se trouvent changés en nitrate et nitrite *hydrargyreux*. Tel est l'état de la pommade lorsqu'elle vient d'être faite. Enfin, à la longue, l'action des corps gras continuant toujours, l'acide disparaît de plus en plus, le protoxide de mercure se réduit en partie à l'état métallique, et la pommade acquiert la couleur grise du mercure divisé, après en avoir pris une blanchâtre.

C'est pour retarder cet effet, qui tient à la trop petite quantité d'acide employée, que nous avons augmenté d'un tiers celle que prescrit le *Codex*, sans toucher à la dose du mercure ; et la pommade que nous obtenons ainsi se conserve beaucoup plus long-temps. Nous avons aussi remplacé la moitié de la graisse par de l'huile d'olives, parce que celle qu'on fait avec la graisse seule se durcit tellement au bout de peu de jours, qu'il devient très-difficile de l'employer ; mais il faut de toute nécessité que l'huile d'olives soit pure ; car celle qui contient de l'huile blanche ne donne qu'une pommade molle, d'une couleur et d'une odeur désagréables. M. Planche a proposé de préparer la pommade citrine avec 1 partie de mercure, 2 parties d'acide et 9 parties 3/4 d'huile d'olives : on obtient à la vérité, de cette manière, une pommade fort belle et qui se conserve bien, mais dont la causticité est trop considérable. Nous pensons qu'il faut s'en tenir à la dose de mercure qui a toujours été admise en France, celle d'une once par livre de corps gras.

La pommade citrine, mêlée avec d'autres pommades, prend souvent une couleur grise, surtout lorsqu'on emploie la chaleur pour les unir. Cet effet est facile à expliquer, puisque, pour peu que la pommade citrine soit anciennement préparée, elle a perdu presque tout son acide, et que la nouvelle action de la graisse ne peut plus s'exercer que sur l'oxide de mercure, qu'elle réduit à l'état métallique. Cet effet arrivera moins avec la formule que nous proposons, en raison de ce qu'elle contient un peu plus d'acide, et qu'elle conserve assez de mollesse pour pouvoir être triturée dans un mortier de marbre, sans qu'on ait besoin d'employer la chaleur pour la fondre.

30. LIPAROLÉ DE SULFATE DE MERCURE JAUNE.
(*Pommade de turbith minéral.*)

Pr. :	Sous-sulfate de mercure jaune	1/2 gros.
	Axonge récente	1 once.

Mêlez.

31. LIPAROLÉ D'OXIDE MERCURIEL.
(*Pommade de Lyon.*)

Pr. :	Oxide rouge de mercure porphyrisé .	1/2 gros.
	Liparolé de roses (onguent rosat) . .	1 once.

Mêlez et broyez sur le porphyre.

Cette pommade et les deux suivantes sont très-usitées contre l'ulcération et l'inflammation chronique des paupières.

32. LIPAROLÉ D'OXIDE DE MERCURE SATURNÉ.
(*Pommade de Régent.* Bull. Pharm., VI, 385.)

Pr. :	Oxide rouge de mercure	10 grains.
	Acétate de plomb cristallisé.	10
	Camphre	1
	Beurre frais, lavé à froid dans l'eau de roses.	2 gros.

Mêlez très-exactement.

33. LIPAROLÉ MERCURIEL SATURNÉ COMPOSÉ.
(*Pommade ophthalmique de Desault.*)

Pr. : Oxide rouge de mercure	1	gros.
Tuthie préparée	1	
Alun calciné	1	
Acétate de plomb	1	
Deutochlorure de mercure	12	grains.
Pommade rosat	1	once.

Mêlez et broyez avec le plus grand soin sur le porphyre.

34. LIPAROLÉ DE PHOSPHORE.
(*Pommade phosphorée.*)

Pr. : Phosphrore purifié	18	grains.
Graisse de porc	4	onces.
Eau	1	

Chauffez dans une capsule de porcelaine, en agitant modérément avec une spatule de verre, jusqu'à ce que l'eau soit évaporée. Laissez refroidir en partie, et filtrez au papier gris, pour séparer le phosphore non dissous ; ajoutez :

Huile volatile de lavande	18	grains.

Remarques. Cette pommade est un peu phosphorescente dans l'obscurité. Elle est stimulante employée en frictions : on en connaît une autre formule, qui est due en partie à M. Lescot ; la voici :

Pr. : Phosphore	6	grains.
Huile volatile de romarin	48	
Graisse récente	4	onces.
Cire blanche	2	gros.

On met dans une fiole le phosphore coupé en fragmens et l'huile de romarin ; on chauffe très-modérément pour en opérer la solution ; on laisse refroidir et reposer ; on décante et on incorpore à la graisse fondue avec la cire, et à demi refroidie.

On peut encore obtenir de la pommade phosphorée en triturant dans un mortier 1 gros d'éther phosphoré avec 1 once de graisse ; l'éther s'évapore, et cède le phosphore à la graisse.

35. LIPAROLÉ DE SOUFRE.
(*Pommade soufrée.*)

Pr. : Soufre sublimé et lavé	1	once.
Graisse de porc	3	

Mêlez.

Cette pommade s'emploie contre la gale et les dartres légères. On peut avec avantage remplacer l'axonge par de la pommade de concombres.

36. LIPAROLÉ DE SOUFRE ALCALISÉ.
(*Pommade soufrée d'Helmerich.*)

Pr. : Soufre sublimé	2	onces.
Carbonate de potasse	1	
Graisse	8	

Mêlez et porphyrisez.

Cette pommade est un bon antipsorique, ainsi que la suivante.

37. LIPAROLÉ DE SOUFRE ALUNÉ.
(*Pommade antipsorique.*)

Pr. : Graisse récente	4	onces.
Soufre lavé	2	
Alun pulvérisé	1	gros.
Sel ammoniac	1	

Mêlez intimement.

********** MÉDICAMENS QUI ONT LA RÉSINE POUR EXCIPIENT OU POUR PRINCIPE PRÉDOMINANT.

CHAPITRE XXI.

DES RÉTINOLÉS (1).

Les rétinolés (de ῥητίνη, résine) sont des médicamens composés surtout de résines et de différens corps gras.

Ceux qui contiennent de l'huile sont mous et onctueux, et se rapprochent beaucoup des élæolés, dont ils pourraient faire une section sous le nom *d'élæo-rétinolés*, on les nomme communément *onguens*, par une application détournée du mot *unguentum*, qui signifiait autrefois *parfum liquide* ou *essence*. Ceux des rétinolés qui contiennent, au contraire, de la graisse, du suif, ou une grande proportion de résine sèche, sont fermes et solides, et portent le nom *d'emplâtres*. Sans admettre en principe ces deux noms, qui ont d'ailleurs reçu d'autres applications, nous diviserons les rétinolés en deux sections : les *mous* et les *solides*.

(1) Il conviendrait d'écrire *rhétinolés ;* mais nous suivons l'abréviation déjà adoptée dans les mots *rétinite* et *rétinasphalte*, qui ont la même racine.

PREMIÈRE SECTION. — *Elæo-rétinolés ou rétinolés mous.*

1. ÉLÆO-RÉTINOLÉ DE BAUME DU PÉROU.
(*Baume de Lucatel, suivant* Baumé.)

Pr. : Huile d'olives	9	onces.
Cire jaune	6	
Vin de Malaga	2	

Chauffez jusqu'à dissiper toute l'humidité ; retirez du feu, et ajoutez:

Térébenthine fine	9	onces.
Santal rouge	1	

Mêlez en dernier lieu

Baume noir du Pérou	1	1/2

Remarques. Ce rétinolé a quelquefois été prescrit à l'intérieur contre les maladies du poumon; mais on ne s'en sert actuellement que pour cicatriser les plaies.

On emploie au même usage deux compositions analogues, connues sous les noms de *baume Chiron* et de *baume de Geneviève.* En voici les formules :

Baume Chiron.

Pr. : Huile d'olives fine	10	onces.
Térébenthine	2	
Cire jaune	1	
Orcanette concassée	4	gros.
Baume noir du Pérou	2	1/2
Camphre pulvérisé	12	grains.

Faites bouillir l'huile, la térébenthine et la cire avec la racine d'orcanette, pour les colorer en rouge ; passez à travers un linge; ajoutez le baume et le camphre, et remuez jusqu'à parfait refroidissement.

Baume de Geneviève.

Pr. : Huile d'olives fine	12	onces.
Térébenthine	4	
Cire jaune	2	
Santal rouge en poudre	4	gros.
Camphre	12	

On fait fondre l'huile, la térébenthine et la cire, on y ajoute le santal rouge, et le camphre à la fin.

2. ÉLÆO-RÉTINOLÉ DE JAUNES D'OEUFS.
(*Digestif simple.*)

Pr. : Térébenthine de sapin	2	onces.
Huile d'hypéricum	1/2	
Jaunes d'œufs frais	Nbre. 2.	

Mêlez d'abord la térébenthine et les jaunes d'œufs dans un mortier de marbre, et ajoutez-y l'huile d'hypéricum.

3. ÉLÆO RÉTINOLÉ DE FENUGREC.
(*Onguent d'althæa.*

Pr. : Huile de fenugrec	8	onces.
Cire jaune	2	
Poix-résine	1	
Térébenthine	1	

Faites fondre la poix-résine et la térébenthine ; ajoutez-y la cire, ensuite l'huile de fenugrec ; liquéfiez le tout; coulez dans un pot à travers un linge, et agitez avec une spatule jusqu'à ce que le mélange soit presque refroidi.

4. ÉLÆO-RÉTINOLÉ AVEC LA POIX NOIRE.
(*Onguent basilicum.*)

Pr. : Poix noire	4	onces.
— résine	4	
Cire jaune	4	
Huile d'olives	16	

Faites fondre dans une bassine la poix noire et la poix résine ; ajoutez-y la cire jaune, enfin l'huile d'olives; passez à travers un linge, et versez l'onguent dans un pot, où vous l'agiterez jusqu'à ce qu'il soit presque refroidi.

Remarques. Suivant Baumé, la poix noire contient une matière de nature bitumineuse qui se mêle difficilement aux corps graisseux, et qui se précipite en grande partie pendant la liquéfaction du mélange (lorsqu'on fait fondre les quatre substances ensemble) ; aussi recommande-t-il de ne couler l'onguent que lorsqu'il est éclairci par le repos, parce que, dit-il, on n'a pas l'intention que cette matière y reste ; tandis qu'il faut agir différemment pour *l'onguent de l'abbé Pipon*, dans lequel on cherche à la conserver. Mais d'abord il est douteux qu'il ne faille pas conserver, le plus possible, la poix noire dans l'onguent basilicum, et ensuite elle s'y dissout complétement, aux impuretés près qu'elle contient, lorsqu'on la fait fondre avec la poix-résine seule, ensuite avec la cire, et qu'on n'ajoute l'huile qu'à la fin. On agite l'onguent dans le vase même où l'on doit le conserver, jusqu'à ce qu'il soit devenu assez épais pour que toute séparation de parties soit devenue impossible, et on achève de le laisser refroidir en repos. (*Voyez* sur cette pratique, qui est générale pour tous les onguens et pommades, la remarque que nous avons faite au sujet de la *graisse de porc*, page 150.

L'onguent basilicum porte également le nom *d'onguent suppuratif*, de sa propriété, et celui de *tetrapharmacum*, en raison de ce qu'il est composé de quatre drogues.

On emploie souvent contre les ulcères vénériens, et sous le nom *d'onguent brun*, le mélange suivant :

Pr. : Onguent basilicum.	1	once
Oxide rouge de mercure	1	scrupule.

Mêlez avec soin.

Voici la formule de *l'onguent de l'abbé Pipon*, dont il a été parlé plus haut :

Pr. : Poix noire.	16	onces.
Cire jaune.	12	
Graisse de porc.	10	
Huile d'olives	2	1/2.

Faites fondre d'abord la poix noire ; ajoutez la cire jaune, puis la graisse, enfin l'huile ; passez et agitez.

5. RÉTINOLÉ DE POIX ET DE FARINE DE FROMENT.
(*Onguent contre la teigne.*)

Pr. : Farine de froment.	5	onces.
Vinaigre fort.	40	

Délayez la farine dans le vinaigre froid ; faites cuire sur le feu en agitant toujours, jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance de colle ; alors ajoutez-y les résines suivantes, fondues et exprimées à travers une toile :

Poix noire.	4	onces.
— résine.	3	
— blanche.	3	

Agitez continuellement jusqu'à ce que le mélange soit refroidi.

Cette préparation était très-employée autrefois dans les hôpitaux pour le traitement de la teigne ; mais elle est presque abandonnée à présent, à cause des douleurs qu'on fait éprouver aux malades lorsqu'on l'enlève de dessus la tête.

6. ÉLÆO-RÉTINOLÉ DE STYRAX.
(*Onguent de styrax.*)

Pr. : Colophone	8	onces.
Résine élémi.	4	
Cire jaune.	4	
Styrax liquide purifié	4	
Huile de noix.	6	

Faites fondre dans une bassine la colophone, la cire et la résine élémi ; ajoutez le styrax liquide, et, lorsqu'il est bien mêlé, l'huile de noix ; passez à travers un linge ; coulez dans un pot ; agitez avec une spatule jusqu'à ce que l'onguent soit presque refroidi.

Remarques. Le *Codex* prescrit de faire liquéfier le styrax dans l'huile de noix, de laisser déposer, de décanter, de passer, et d'ajouter seulement alors les autres ingrédiens ; mais les corps résineux se mêlant beaucoup plus facilement entre eux qu'avec les corps gras, il vaut mieux faire fondre d'abord la colophone, la résine élémi et la cire, dont la quantité ne suffit pas pour masquer la prédominance des premières ; y ajouter le styrax, qui s'y dissout alors entièrement, et enfin l'huile de noix. Cette méthode est fondée sur les mêmes principes que ceux qui nous ont guidés pour l'onguent basilicum. Il faut seulement avoir le soin de retirer la bassine du feu lorsqu'on veut y ajouter le styrax, afin d'éviter le boursouflement causé par l'humidité qu'il contient, dans le cas où le mélange résineux aurait été fondu à une chaleur un peu trop élevée : on agit, du reste, comme nous avons dit.

Cet onguent se dessèche et se résinifie à sa surface, par le contact prolongé de l'air. Cet effet, qui est dû à la volatilisation de l'huile de la résine élémi et du styrax, et à l'oxigénation de l'huile de noix, qui est très-siccative, est inévitable, puisqu'il tient à la nature même des substances qui composent ce médicament (1). Il faut seulement l'en mettre à l'abri le plus possible, en ne creusant pas l'onguent, pour n'y pas donner accès à l'air ; et il faut avoir soin d'en retrancher la pellicule superficielle, lorsqu'elle est formée, pour ne délivrer que l'onguent bien conservé qui se trouve au-dessous.

Le *Codex* de 1758 nous offre, sous le nom d'*emplâtre de styrax*, un rétinolé solide qui n'est qu'une modification de l'onguent précédent.

Rétinolé solide de styrax.

Pr. : Colophone.	8	onces.
Résine élémi.	4	
Cire jaune.	4	
Styrax liquide	8	
Emplâtre de charpie ou, en sa place, emplâtre diachylon gommé. . . .	2	

On voit que cette formule n'est que la précédente, dans laquelle on a remplacé les 6 onces d'huile

(1) A moins qu'on ne remplace l'huile de noix par celle d'olives ; car alors l'onguent de styrax se conserve bien.

de noix par 4 onces de styrax et 2 onces d'un emplâtre solide, à base d'oxide de plomb. L'emplâtre de styrax est encore souvent employé aujourd'hui, sous la forme de sparadrap, pour guérir les excoriations du sacrum qui viennent dans le cours des longues maladies. Il est aussi très-agglutinatif.

7. RÉTINOLÉ DE SUIF ET D'ÉLÉMI.
(*Baume d'arcæus.*)

Pr.: Suif de mouton	8	onces.
Térébenthine	6	
Résine élémi	6	
Axonge de porc	4	

Faites fondre à une douce chaleur; passez à travers un linge, et agitez le mélange dans un pot, jusqu'à ce qu'il soit presque refroidi.

DEUXIÈME SECTION. — *Rétinolés solides.*
(*Emplâtres sans oxide de plomb.*)

8. RÉTINOLÉ D'ASSA-FOETIDA COMPOSÉ.
(*Emplâtre fétide ou antihystérique.*)

Pr.: Gabanum larmeux	12	onces.
Assa-fœtida choisi	6	
Poix blanche	6	
Cire jaune	6	

Faites liquéfier, sur un feu doux, le galbanum, l'assa-fœtida et la poix blanche; passez à travers un linge, en exprimant fortement; ajoutez la cire, et faites fondre le tout ensemble. Agitez le mélange avec la spatule, jusqu'à ce qu'il soit possible de le malaxer; renfermez-le dans un pot.

Cet emplâtre s'applique sur l'épigastre, dans l'hystérie, l'hypocondrie, les coliques venteuses, etc.

9. RÉTINOLÉ BALSAMIQUE COMPOSÉ.
(*Emplâtre stomachique.*)

Pr.: Cire jaune	24	gros.
Térébenthine fine	16	
Résine tacamaque en larmes	16	
Labdanum purifié	4	
Mastic	4	
Baume de Tolu	4	
Benjoin	2	
Girofles	2	
Muscades	2	
Opium choisi	1	
Huile volatile de menthe	6	gouttes.
Huile essentielle de genièvre	6	
—— d'absinthe	6	

On fait fondre à une douce chaleur la cire, la térébenthine, la résine tacamaque, le labdanum et le baume de Tolu. On y incorpore le mastic, les girofles, les muscades et l'opium réduits en poudre fine; on y ajoute en dernier lieu les huiles volatiles, et l'on renferme dans un pot.

10. RÉTINOLÉ DE CANTHARIDES.
(*Emplâtre épispastique.*)

	En hiver	En été
Pr.: Résine jaune purifiée	4 onces.	4 onces.
Cire jaune	4	5
Graisse de porc	4	3
Cantharides nouvelles, en poudre très-fine	4	4

Faites fondre ensemble la résine, la cire et la graisse; ajoutez-y la poudre de cantharides, et retirez du feu; agitez avec un bistortier, jusqu'à ce que la masse soit encore à demi coulante, et versez-le dans un pot.

Remarques. La formule qui porte l'indication *en hiver* est celle de la *Pharmacopée d'Edimbourg*. Elle donne un emplâtre très-vésicant, qui agit en quatre ou cinq heures, qui adhère peu à la peau, et qu'on peut enlever sans douleur. Cependant la masse, qui est d'une bonne consistance en hiver, est trop molle en été : c'est pourquoi, dans cette saison, il convient de remplacer une once de graisse par une once de cire.

Il faut avoir l'attention d'ajouter la poudre de cantharides au mélange fondu, lorsqu'il est encore chaud, et non quand il est à moitié refroidi, comme quelques personnes le recommandent; car il est nécessaire à la prompte action de l'emplâtre, que le principe vésicant y soit dissous dans le corps gras, et non que la poudre y soit seulement divisée : aussi fera-t-on bien de tenir pendant quelque temps le mélange fondu à une douce chaleur, afin d'opérer autant que possible cette dissolution.

Nous ne rapporterons pas toutes les formules d'emplâtre épispastique qui ont été imaginées, et dont M. Boullay a rappelé les principales dans le *Bulletin de Pharmacie*, t. VI, p. 480; mais nous ne pouvons passer sous silence l'*emplâtre vésicatoire de la Pharmacopée royale de Charas*, parce que l'auteur assure qu'il produit son effet en deux ou trois heures, et qu'il recommande de préparer la poudre avec les insectes privés d'ailes et de tête, retranchement qui avait été anciennement conseillé par Hippocrate et Galien. Voici cette formule :

Pr.: Poix blanche	4	gros.
Cire jaune	4	

Térébenthine	4 gros.
Cantharides sans ailes et sans têtes, pulvérisées	8
Poudre de myrrhe	1
— de mastic	1

Faites selon l'art.

II. RÉTINOLÉ DE CIGUE COMPOSÉ.
(*Emplâtre de ciguë.*)

Pr.: Poix blanche purifiée	12 onces.
— résine *id*	12
Cire jaune *id*	12
Gomme ammoniaque, *id*	9
Elæolé de ciguë	3
Poudre de ciguë nouvelle	12

Mettez dans une bassine arrondie la cire jaune et l'élæolé de ciguë; faites liquéfier au bain-marie, et incorporez, à l'aide d'un bistortier, la poudre de ciguë. D'un autre côté, faites fondre dans un poêlon la gomme ammoniaque purifiée, cassée par morceaux, la poix blanche et la poix résine également purifiées, c'est-à-dire fondues au feu et passées à travers un linge; lorsque le mélange est liquéfié, ajoutez-le à celui de ciguë qui aura été entretenu chaud pendant ce temps, et mêlez le tout.

Remarques. L'ancien *Codex* de Paris contenait une formule d'emplâtre de ciguë, répétée dans le nouveau, qui a été l'objet des réclamations de plusieurs pharmaciens, et le sujet de l'assentiment de beaucoup d'autres; la voici :

Pr.: Résine de pin	30 onces.
Cire jaune	20
Poix blanche	14
Huile de ciguë	4
Feuilles de ciguë récentes contusées	64

Faites fondre les résines, la cire et l'huile; ajoutez la ciguë, et faites bouillir pendant quelque temps; passez à travers un linge en exprimant fortement; ajoutez à l'emplâtre exprimé :

Gomme ammoniaque	16 onces.

Préalablement dissoute dans du vinaigre scillitique et du suc de ciguë, et épaissie en consistance convenable.

Un des grands inconvéniens de cette méthode est que la ciguë exprimée retient une partie du mélange emplastique, et qu'il est toujours pénible de perdre la moitié d'un produit. Il est facile de répéter sans cesse qu'un pharmacien ne doit pas regarder aux désagrémens, aux difficultés et au prix de ses opérations; mais il le fera toujours, quand il ne verra pas dans ces inconvéniens un avantage évident pour la vertu du médicament; et rien n'est moins certain que la propriété calmante ou fondante communiquée par la ciguë fraîche à la masse résineuse avec laquelle on la fait bouillir. Il ne faut donc pas s'étonner si quelques pharmaciens se sont bornés à n'ajouter que le *coagulum* vert du suc de ciguë au mélange amplastique; si d'autres ont proposé d'employer le suc pour dissoudre la gomme ammoniaque, et la matière verte pour colérer l'emplâtre; d'autres, d'employer la plante entière comme le veut le *Codex*, mais d'ajouter à la masse, avant de l'exprimer, une certaine quantité d'essence de térébenthine, qu'on évapore ensuite à l'aide de la chaleur, etc. Tous ces procédés ont des inconvéniens qui ont été signalés par leurs antagonistes réciproques, sans que celui qui est donné par le *Codex* en soit devenu meilleur. Aussi n'avons-nous pas hésité à le rejeter, comme l'ont fait la plupart des pharmacologistes étrangers, et à le remplacer par l'addition d'une assez forte proportion de poudre de ciguë nouvellement préparée, à la masse emplastique. Cette poudre, qui est d'un très-beau vert, d'une forte odeur de ciguë, et qui jouit de propriétés très-actives, les conserve et les communique à l'emplâtre, mieux que tout autre procédé.

J'ai fait cependant, au procédé décrit dans notre première édition, un changement qui développe singulièrement la couleur verte qu'on recherche dans cette composition. Au lieu d'ajouter la poudre de ciguë à toute la masse emplastique, je la chauffe pendant quelque temps, au bain-marie, avec l'huile de ciguë et la cire seulement, qui dissolvent la chlorophylle beaucoup mieux que ne le font les résines et la gomme ammoniaque. J'obtiens ainsi un emplâtre de ciguë d'une odeur forte et d'un très-beau vert foncé, qui, étendu par le mélange avec un emplâtre simple, prend la teinte verte beaucoup plus claire de l'emplâtre du *Codex;* ce qui indique que cette couleur si vantée n'est due qu'à la faible quantité de matière colorante qui la produit.

Nous entendons par *gomme ammoniaque purifiée* celle qui a été dissoute à chaud dans l'alcool à 22 degrés, et ramenée par l'évaporation en consistance d'extrait solide (p. 118). Cet extrait, qui devient tout-à-fait sec et cassant avec le temps, se dissout complétement dans la poix-résine, et l'emplâtre est très-homogène.

Cependant, lorsqu'on a de belle gomme ammoniaque propre à être pulvérisée, on peut la réduire en poudre fine, et l'incorporer à la masse, après le mélange qui contient la ciguë. Nous ne pensons pas qu'on nous reproche de ne pas employer de vinaigre scillitique pour dissoudre la gomme ammoniaque, car l'addition de ce vinaigre est tout-à-fait contraire à la propriété calmante de l'emplâtre de ciguë.

L'emplâtre de ciguë, de même que tous ceux qui se prêtent à cette opération par leur consistance se divise en *magdaléons*, ou en petites masses parfaitement cylindriques, du poids de une à plusieurs onces, mais le plus ordinairement d'une once. A cet effet, on pèse quatre onces de la masse un peu ramollie par la chaleur; on la malaxe dans les mains mouillées, afin d'en augmenter le liant et l'uniformité, et on l'étend sur un marbre, en forme de bâton bien cylindrique de la longueur d'une règle de seize pouces. Alors, en posant le tranchant d'un couteau sur l'endroit à couper, et en faisant tourner le cylindre plusieurs fois sur lui-même, on le divise en quatre parties égales, dont les extrémités doivent se trouver nettes et perpendiculaires à l'axe. Lorsque tout l'emplâtre est divisé et séché, on enveloppe chaque magdaléon d'un morceau de papier fin, qu'on est dans l'usage de plier en croix à une extrémité, et de piquer sur l'emplâtre à l'autre bout, de manière à laisser, au centre de la base, un espace circulaire où l'emplâtre reste à nu, ce qui permet d'en reconnaître l'espèce, et de s'apercevoir des altérations qui pourraient y survenir. Cette précaution ne dispense pas d'étiqueter chaque magdaléon d'une manière nette et lisible.

12. RÉTINOLÉ DE CIGUE AVEC L'EXTRAIT.
(*Emplâtre d'extrait de ciguë.*)

Pr.:	Extrait alcoolique de ciguë	9 gros.
	Résine élémi purifiée	2
	Cire blanche	1

Faites liquéfier la résine et la cire à une douce chaleur, et ajoutez-y l'extrait qui s'y incorpore très-bien.

Cette formule, qui a été donnée par M. Planche (*Journal de Pharmacie*, tom. XII, p. 594), est applicable à tous les extraits de plantes vireuses. Les proportions de résine et de cire suffisent pour donner à la masse toute la ductilité et l'adhérence nécessaires, et la faculté que conserve l'humeur de la transpiration de dissoudre l'extrait, en facilite l'absorption, et augmente l'activité du remède.

13. RÉTINOLÉ DE CIRE.
(*Emplâtre de poix.*)

Pr :	Cire jaune	1 livre.
	Poix blanche	3

Faites fondre, et passez à travers un linge.

Autre, dit *emplâtre de cire*. (Pharm. Lond.)

Pr.:	Cire jaune	3 livres.
	Suif de mouton	3
	Résine jaune	1

Faites fondre et passez.

14. RÉTINOLÉ D'ACÉTATE DE CUIVRE.
(*Cire verte.*)

Pr.:	Cire jaune	4 onces.
	Poix blanche purifiée	2
	Térébenthine	1
	Acétate de cuivre brut pulvérisé (verdet gris.)	1

Faites fondre la cire, la poix blanche et la térébenthine; ajoutez-y l'acétate de cuivre réduit en poudre très-fine, et mêlez avec un bistortier.

Usage. Contre les corps et les durillons.

15. RÉTINOLÉ D'ÉLÉMI LAURINÉ.
(*Emplâtre agglutinatif d'André de la Croix.*)

Pr.:	Poix-résine	16 onces.
	Résine élémi	4
	Térébenthine	2
	Huile de laurier	2

Faites fondre, passez, et coulez dans un pot.

Cet emplâtre est sec et cassant à froid; mais il coule par la chaleur et est d'une tenacité considérable lorsqu'il est appliqué sur la peau. On l'emploie pour réunir les chairs séparées par les instrumens tranchans, ou meurtries, et pour réduire les hernies des enfans. Baumé l'indique également comme propre à fixer la pierre à cautère, et à borner l'escare qu'elle produit; mais la difficulté qu'on éprouve à l'arracher est cause qu'on doit préférer pour cet usage l'emplâtre de poix (rétinolé de cire) qui est moins agglutinatif, ou l'emplâtre diachylon gommé (stéaraté gommo-résineux).

16. RÉTINOLÉ DE GALBANUM MYRRHO-SAFRANÉ.
(*Emplâtre oxicroceum de* NICOLAS.)

Pr.:	Cire jaune	12 gros.
	Colophone	12

Poix blanche	12	gros.
Térébenthine	4	
Galbanum	4	
Gomme ammoniaque	4	
Mastic	4	
Myrrhe	4	
Oliban	4	
Safran	4	

On choisit la gomme ammoniaque, le galbanum et la myrrhe aussi secs que possible ; on les triture avec le mastic, l'oliban et le safran ; on les fait sécher à l'étuve, on les pulvérise ensuite, et on les passe au tamis de soie. (*Voir* page 87, la manière de pulvériser les substances gommo-résineuses. Cette poudre étant obtenue, on fait liquéfier ensemble la cire, la colophone, la poix blanche et la térébenthine ; on passe à travers un linge, et on exprime fortement ; on chauffe de nouveau le mélange exprimé, et on y incorpore la poudre composée, en la faisant tomber à travers un tamis de crin, et la mêlant à mesure avec un bistortier.

Remarques. Le nom d'*oxycroceum*, que porte cet emplâtre, provient du vinaigre dans lequel on faisait autrefois dissoudre le galbanum et la gomme ammoniaque, et du safran, dont la dose était primitivement de 12 gros, mais qui a été réduite par presque tous les auteurs à 2, 3 ou 4 gros. On peut, au lieu de mettre la gomme ammoniaque et le galbanum en poudre avec les autres substances, les choisir assez mous, au contraire, pour les faire fondre avec la térébenthine, la poix blanche et la colophone : alors on passe ce mélange à travers un linge, et on exprime fortement ; on ajoute et l'on fait fondre la cire, et l'on mêle les dernières substances pulvérisées. Enfin, on peut encore faire fondre et passer séparément la poix, la colophone et la térébenthine, y ajouter la cire, la gomme ammoniaque et le galbanum purifiés, et les autres ingrédiens pulvérisés.

De la formule précédente, Mynsicht, à ce qu'il paraît, a formé son *emplâtre de galbanum safrané*, dont voici la formule, telle qu'on la trouve dans Lemery, et dans la plupart des pharmacopées étrangères :

Pr. : Emplâtre diachylon simple	3	onces.
— de mélilot	3	
Galbanum purifié	3	
Cire jaune	2	
Térébenthine de Venise	1	
Safran en poudre	6	gros.

Faites liquéfier les cinq premières substances, et ajoutez le safran.

On trouve dans la *Pharmacopée de* Zwelfer un autre emplâtre analogue à l'*oxicroceum*, et du même auteur (Nicolas). Cet emplâtre a reçu le nom de *ceroneum* ou *céroëne*, de κηρὸς, et οἶνος, à cause de la cire qui en fait la base, et du vin qui est employé pour dissoudre les gommes-résines. En y substituant l'alcool faible au vin, comme beaucoup plus propre à la purification des gommes-résines, on en compose le médicament suivant, qui doit être très-actif contre les rhumatismes, pour lesquels il a été spécialement recommandé.

17. Rétinolé de gommes-résines safrané. (*Emplâtre céroëne de* Nicolas.)

Pr. : Cire jaune	2 onces.	3 gros.
Poix navale purifiée	2	3
Colophone	1	3
Térébenthine	1	3
Styrax liquide	1	3
Mastic	»	6

Faites fondre ensemble sur un feu doux, et passez à travers un linge. D'un autre côté :

Pr. : Sagapénum	2 onces.	
Gomme ammoniaque	1	3 gros.
Aloès	1	»
Myrrhe	1	»
Oliban	1	»
Galbanum	»	6
Opopanax	»	6
Bdellium	»	3

Faites dissoudre à chaud dans l'alcool à 22 degrés, comme il a été dit (page 118) pour la purification des gommes-résines ; distillez l'alcool, et faites évaporer le reste en consistance d'extrait ou de masse emplastique, que vous mêlerez à la première masse liquéfiée. Alors,

Pr. : Poudre de safran	1 once	3 gros.
— de fenugrec	»	6
— d'alun	»	6
— de litharge	»	1 1/2

Incorporez dans la masse précédente.

Dans Lemery, l'emplâtre de céroëne est exactement composé des mêmes ingrédiens ; mais les doses de la poix, de la colophone et de la térébenthine, sont triplées, tandis que celles de la plupart des autres substances se trouvent réduites

à moitié. Dans le *Codex* de 1758, l'emplâtre de céroëne est totalement différent de ceux qui précèdent; car ce n'est plus qu'un mélange ordinaire de résine du pin, de poix navale, de cire et de suif, coloré par du minium et du bol d'Arménie, mêlés d'une très-petite quantité de myrrhe et d'oliban; enfin, avant la révolution, un couvent de religieuses de Sainte-Geneviève, dites *Miramionnes*, était en possession de débiter un céroëne très-vanté, composé de

Huile de petits chiens	6	livres.
Cire jaune	3	
Poix blanche	6	
Litharge	8	onces.
Blanc de plomb	8	

Nous avons cru devoir donner cette notice sur un médicament dont le nom s'est conservé célèbre parmi le peuple, afin de montrer ce qu'il devrait être, et ce qu'il est devenu.

18. RÉTINOLÉ DE GOMME AMMONIAQUE.
(*Emplâtre de gomme ammoniaque.*)

Pr.: Cire jaune	4	onces.
Poix-résine purifiée	4	
Térébenthine	4	
Gomme ammoniaque purifiée	8	

Faites fondre à une douce chaleur, et malaxez.

Remarque. Cet emplâtre doit être malaxé sans eau, en raison de la forte proportion de gomme-résine qu'il contient. On l'emploie comme fondant et résolutif.

19. RÉTINOLÉ DE LABDANUM ET DE CACHOU COMPOSÉ.
(*Emplâtre contre la rupture.*)

Pr.: Poix noire	16	onces.
Cire jaune	4	
Térébenthine	4	
Labdanum pur	2	
Mastic	2	
Cachou	2	
Noix de cyprès	2	
Racine de grande consoude	2	

Faites fondre les quatre premières substances, et passez à travers un linge; ajoutez les quatre autres réduites en poudre fine, et mélangez exactement.

Remarque. Cet emplâtre est celui du prieur de Cabryan, dont nous avons remplacé la terre sigillée et le suc d'hypocistis par le cachou et par une proportion un peu plus forte des autres astringens. Il est utile pour arrêter et même guérir les hernies des jeunes enfans, chez lesquels les bandages peuvent être plus ou moins nuisibles.

20. RÉTINOLÉ DE MÉLILOT.
(*Emplâtre de mélilot.*)

Pr.: Fleurs de mélilot récentes	3	livres.
Suif de bœuf	4	
Poix blanche purifiée	6	
Cire jaune	8	

Contusez les fleurs dans un mortier de marbre; mettez-les sur le feu avec le suif, et agitez le mélange jusqu'à ce que la plus grande partie de l'humidité soit dissipée; passez avec forte expression; ajoutez la poix blanche purifiée et la cire jaune, et faites fondre le tout ensemble.

21. RÉTINOLÉ D'OPIUM COMPOSÉ.
(*Emplâtre calmant ou odontalgique.*)

Pr.: Résine jaune purifiée	6	gros.
— tacamaque	2	
— élémi	2	
Opium pulvérisé	2	
Mastic pulvérisé	1	
Oliban, *id*	1	
Camphre *id.*	1	

On fait liquéfier ensemble la résine commune purifiée et les résines tacamaque et élémi; on y ajoute l'oliban, le mastic et l'opium mélangés; on termine par le camphre, et l'on renferme dans un pot.

Cet emplâtre s'applique sur les tempes ou à l'angle des mâchoires, dans les douleurs de dents; on peut également en introduire dans les dents cariées, ou l'appliquer sur la gencive.

22. RÉTINOLÉ DE SUIE AVEC LA POIX NOIRE.
(*Onguent brun sans litharge.* Codex *de* 1758.)

Pr.: Poix noire	1	livre.
— de Bourgogne	1	
Cire jaune	1	
Suif de bœuf	1	1/2
— de mouton	1	1/2

Faites fondre ensemble la poix noire et la poix de Bourgogne; ajoutez les autres substances, et passez à travers un linge, en exprimant. On l'emploie contre les ulcères indolens.

Quelques formulaires font mention d'un *onguent du Bec*, qui se prépare de la même manière; le voici :

Pr.: Poix noire	5	onces.
— résine	5	
— blanche	16	
Graisse récente	16	
Cire jaune	10	
Oliban en poudre	10	gros.

On fait fondre les trois résines ensemble, on y ajoute la graisse et la cire ; on passe, et l'on incorpore l'oliban pulvérisé.

********** MÉDIDAMENS QUI ONT L'OLÉO STÉARATE DE PLOMB POUR EXCIPIENT.

CHAPITRE XXII.

DES STEARATÉS.

Indépendamment des *médicamens externes solides*, ou des *emplâtres*, qui doivent leur consistance à différens mélanges de corps résineux et de graisses, et que nous avons compris dans les *rétinolés*, il en est d'autres d'une consistance semblable, destinés de même à être appliqués sur la peau, sans y couler, mais qui ont pour excipient, ou pour principe prédominant, un savon formé par la combinaison de l'huile ou de la graisse avec l'oxide de plomb. Nous donnons à ces nouveaux médicamens le nom d'*oléo-stréaratés*, ou plus simplement de *stéaratés*, fondé sur ce qu'il est reconnu, depuis les travaux de M. Chevreul, que les savons sont des sels mixtes, formés d'*oléate* et de *margarate*, ou de *stéarate* de l'oxide qui leur sert de base (*Voyez* p. 100). Nous y comprenons même le plus simple de tous, celui qui sert aux autres d'excipient, parce que, bien que sa formation soit due à une combinaison chimique, il n'est pas lui-même une espèce chimique définie ; qu'il est préparé avec des quantités pondériques de corps gras et d'oxide de plomb, qui n'ont aucun rapport avec leurs nombres proportionnels, et qu'il participe toujours du mélange de l'un ou de l'autre. Quant à tous les autres *stéaratés*, qui résultent du mélange du premier avec divers corps résineux ou pulvérulens, leur place ne peut être marquée ailleurs que parmi les médicamens par mixtion.

La combinaison de l'oxide de plomb avec les corps gras s'opère toujours à l'aide du calorique, mais avec ou sans l'intermède de l'eau. Lorsqu'on y ajoute de l'eau, ce liquide forme un bain-marie qui empêche les corps gras de s'altérer et de se colorer par l'action immédiate du feu; leur acidification est alors déterminée par la seule énergie alcaline de l'oxide de plomb ; le composé reste blanc, mais il est plus de temps à se former. Lorsqu'au contraire on chauffe les corps gras et l'oxide de plomb sans eau, ou mieux, lorsqu'on chauffe d'abord les corps gras, jusqu'à les faire bouillir et brunir par un commencement de carbonisation, et qu'on y ajoute l'oxide de plomb (1), il s'y dissout presque instantanément ; mais le composé est brun, a une odeur désagréable, enfin, jouit de propriétés médicales particulières : aussi désigne-t-on ces composés en ajoutant à leur nom l'épithète de *brûlés*, pour les distinguer des préparations correspondantes, dans lesquelles les graisses n'ont pas subi d'altération de la part du feu.

Les substances que l'on ajoute aux stéaratés en augmentent ou en diminuent la consistance, suivant leur nature, mais de telle sorte, que ce ne sont pas toujours les plus sèches et les plus dures qui leur en communiquent le plus.

Ainsi, la poix-résine, et toutes les résines sèches et cassantes, mais qui peuvent se ramollir entre les mains, ne donnent pas, à beaucoup près, autant de consistance que la cire, et la différence est de 1 à 8, selon Baumé. Les poudres non-résineuses qu'on y ajoute à la fin, et qui ne s'y dissolvent pas, en augmentent beaucoup la consistance, et on ne peut guère, pour cette raison, en ajouter plus d'un huitième de la masse totale. Quant aux gommes-résines, qui s'y dissolvent en grande partie, et qui contiennent souvent une proportion notable d'huile volatile, au lieu de donner de la solidité aux emplâtres, elles leur en ôtent le plus souvent ; mais elles les rendent tenaces et agglutinatifs, propriété que l'on y recherche.

(1) Il y a une grande différence pour le résultat, entre faire chauffer ensemble la graisse et l'oxide de plomb, ou chauffer d'abord la graisse jusqu'à la brunir, et y ajouter alors l'oxide. Dans le premier cas, le plomb se réduit à l'état métallique ; dans le second, il se dissout sans réduction. Nous attribuons cet effet à ce que, dans la première opération, la graisse est pourvue de tout son hydrogène, qui, par la chaleur, détermine la réduction du plomb ; tandis que dans la seconde, il s'est formé de l'eau qui s'est dégagée, et que le carbone qui domine alors, est loin d'exercer la même action réductive sur les métaux. D'ailleurs, dans le premier cas, la graisse n'est pas encore acidifiée, et dans le second, elle est propre à se combiner à l'oxide de plomb, et tend à le maintenir.

1. STÉARATÉ SIMPLE.
(*Emplâtre simple.*)

Pr.:	Litharge pure en poudre fine	6 livres.
	Huile d'olives pure	6
	Graisse récente purifiée	6
	Eau.	12

Mettez ces quatre substances dans une grande bassine de cuivre; échauffez-les de manière à entretenir l'eau dans un état de bouillonnement modéré, et agitez dès le commencement, et sans discontinuer, avec une grande spatule de bois, jusqu'à ce que la combinaison de la litharge et des deux corps gras soit opérée. On reconnait ce terme aux trois signes suivans : 1° la litharge a disparu, et la masse a pris une couleur blanche; 2° le mouvement brusque de la spatule fait mousser la surface de l'emplâtre comme un savon, et en dégage des bulles qui s'élèvent dans l'air; 3° en versant un peu d'emplâtre dans l'eau froide, il acquiert assez de consistance pour pouvoir être malaxé dans les doigts sans y adhérer : alors on retire l'emplâtre du feu, et on le laisse refroidir presque entièrement; on le malaxe par partie entre les mains pour en faire sortir l'eau, et lui donner plus de liant; on le pèse par livre, et on en forme de gros magdaléons que l'on conserve pour le besoin.

Remarques. Le mélange augmente beaucoup de volume en bouillant, et il est nécessaire que la bassine soit d'une grande capacité et bien évasée. Quelques personnes, pour rendre la combinaison plus prompte, ne mettent au commencement que le sixième de la quantité d'eau prescrite, et en ajoutent de nouvelle à mesure qu'elle s'évapore; mais en opérant ainsi, on court le risque de ne pas s'apercevoir à temps quand l'eau vient à manquer, et l'on s'expose ou à brûler l'emplâtre, ou à se brûler soi-même au moment qu'on y ajoute de l'eau, parce qu'elle se réduit sur-le-champ en vapeurs, en raison de la température élevée de la masse, et qu'elle en projette une partie au-dehors. Il vaut donc mieux y ajouter dès le commencement la quantité d'eau nécessaire pour conduire l'opération à sa fin, quitte à y mettre un peu plus de temps, et éviter des accidens aussi graves que ceux qui viennent d'être signalés.

La blancheur et la bonne qualité de l'emplâtre simple dépendent surtout de la pureté des matières employées. On sait en effet que l'huile d'olives est du nombre de celles qui fournissent les plus beaux savons, tandis que les huiles siccatives, au nombre desquelles se trouve celle de pavots, avec laquelle l'huile d'olives est ordinairement falsifiée, donnent des savons mous et qui s'altèrent à l'air. Cette distinction est applicable à la combinaison de ces huiles avec l'oxide de plomb, et M. Henry s'est assuré spécialement que l'huile de pavots donnait une emplâtre gris, mollasse, mais se desséchant et devenant cassant à sa surface. il est donc essentiel de n'employer que de l'huile d'olives pure. (*Bulletin pharm.*, tome II, page 360.)

Quelques personnes, pour éviter la falsification de l'huile, n'emploient que de la graisse à la préparation de l'emplâtre simple; nous ne pouvons les approuver : 1° parce qu'il est très-facile de s'assurer de la pureté de l'huile d'olives; 2° parce que la graisse seule donne un emplâtre trop sec et sans aucun liant, ou bien on est obligé d'en augmenter la dose, et la portion de graisse qui se trouve non combinée, rancit avec une grande promptitude, et nuit à la bonne qualité de l'emplâtre.

Un autre point essentiel est la pureté de la litharge. On en trouve de deux sortes dans le commerce : l'une, dite *anglaise*, est très-pure, ou ne contient que des atomes de cuivre et de fer; elle donne un emplâtre bien consistant et très-blanc; l'autre, dite de *Hambourg*, contient des parties siliceuses et des oxides de cuivre et de fer, qui donnent à l'emplâtre une teinte grise. On trouve dans *l'Histoire abrégée des droques simples*, tome I, article *Oxide de plomb fondu*, les moyens de distinguer ces deux litharges.

Quant à ce qui se passe dans l'opération de l'emplâtre simple, il n'y a aucun doute que ce ne soit une saponification tout-à-fait semblable à celle des huiles, par les alcalis : il suffit, en effet, de séparer l'eau qui reste après la cuite de l'emplâtre, d'y faire passer de l'acide hydrosulfurique pour en précipiter l'oxide de plomb, de la filtrer, et de la concentrer par l'évaporation, pour en obtenir un liquide sirupeux et sucré que Scheèle en a retiré le premier, et que M. Chevreul, qui l'a nommé *glycérine*, a montré depuis être un produit constant de la saponification des huiles; secondement, en décomposant l'emplâtre, à une douce chaleur, par de l'acide nitrique très-affaibli, on isole une matière grasse devenue acide, qu'il est facile de reconnaître pour un mélange *d'acide stéarique* ou *margarique* et *d'acide oléique*; troisièmement, ce qui prouve encore que l'emplâtre simple est une combinaison analogue aux savons ou aux sels, c'est

que le plomb ne s'y trouve qu'à l'état de protoxide, comme dans les sels de ce métal, et que, lorsqu'on présente aux corps gras un oxide de plomb plus oxigéné, tel que le minium, la combinaison ne s'opère que très-lentement, toujours imparfaitement, et seulement à mesure que l'oxide se réduit à l'état de protoxide ou d'oxide jaune.

2. STÉARATÉ DE CÉRUSE.
(*Emplâtre de céruse.*)

Pr. : Céruse pure ou carbonate de plomb pulvérisé	1	livre.
Huile d'olives pure	2	
Eau	2	
Cire blanche	3	onces.

On faire cuire l'huile et le carbonate de plomb avec l'eau de même qu'il a été dit pour l'emplâtre simple. On malaxe la masse; on la fait liquéfier avec la cire, et, lorsqu'elle est suffisamment refroidie, on la met en magdaléons.

Remarques. Cet emplâtre est beaucoup plus blanc que le premier, ce qui tient à l'absence totale de métaux étrangers au plomb, et aux parties de céruse non combinées qui peuvent y rester interposées. Par *céruse*, il ne faut pas entendre ici la céruse ordinaire des peintres, qui contient toujours une quantité assez grande de *carbonate de chaux*, mais bien du *blanc de plomb* que l'on a pulvérisé et broyé soi-même; car le carbonate de chaux n'a aucune action sur l'huile, et l'emplâtre n'acquiert pas la consistance qu'il doit avoir.

Cet emplâtre se fait beaucoup plus promptement que l'emplâtre avec la litharge, ce qui tient à l'état plus divisé de l'oxide de plomb. On remarque également un boursouflement plus considérable, dû au dégagement de l'acide carbonique. La litharge, qui contient toujours un peu de carbonate de plomb formé par l'action lente de l'air humide sur sa surface, dégage bien aussi de ce gaz, mais en quantité beaucoup moins grande.

3. STÉARATÉ DE COLCOTHAR.
(*Emplâtre ou onguent de Canet.*)

Pr. : Emplâtre simple	1	livre.
— diachylon gommé	1	
Cire jaune	1	
Huile d'olives	1	
Colcothar (oxide rouge de fer)	1	

Broyez sur un porphyre le colcothar avec 6 onces d'huile; faites fondre les emplâtres et la cire avec le reste de l'huile; ajoutez le colcothar broyé, et remuez jusqu'à ce que le mélange soit refroidi.

Remarques. Les pharmacopées étrangères offrent plusieurs compositions analogues, sous les noms *d'emplâtre défensif rouge* et *d'emplâtre roborant.* Voici, parmi elles, la formule de *l'emplâtre roborant* de la *Pharmacopée d'Edimbourg:*

Pr. : Emplâtre simple	24	onces.
Résine	6	
Cire jaune	3	
Huile d'olives	3	
Colcothar	3	

4. STÉARATÉ GOMMO-RÉSINEUX.
(*Emplâtre diachylon gommé.*)

Pr. : Emplâtre simple	3	livres.
Cire jaune	3	onces.
Poix blanche	6	
Térébenthine	3	
Gomme ammoniaque	1	
Galbanum	1	
Sagapénum	1	
Bdellium	1	

Dissolvez les gommes- résines dans l'alcool à 22 degrés, et au bain-marie, comme il a été dit page 118, et ramenez-les par évaporation, en consistance emplastique. D'un autre côté, faites fondre ensemble la poix blanche et la térébenthine; passez à travers un linge; ajoutez la cire et l'emplâtre simple, puis, lorsque le tout sera fondu, les gommes-résines purifiées; mêlez et faites des magdaléons, lorsque la masse sera suffisamment refroidie.

Remarques. Il y a deux autres manières d'ajouter les gommes-résines à cette composition : la première est de les choisir en larmes les plus pures, de les faire sécher à l'étuve, de les pulvériser par un temps froid, et de les mêler à l'emplâtre fondu; mais cette méthode est presque impraticable, par la difficulté de dessécher assez le galbanum et le sagapénum pour pouvoir les réduire en poudre.

Le second procédé est dû à Zwelfer, qui, à une époque où l'on conseillait généralement de faire dissoudre les gommes-résines dans du vinaigre simple ou scillitique, recommande à plusieurs reprises de les faire liquéfier plutôt dans la térébenthine, de passer le mélange en l'exprimant, et de l'ajouter à la masse emplastique. Ce procédé, mis en oubli depuis, a été adopté par la *Pharmacopée batave*, et M. Delondre, phar-

macien de Paris, a proposé de nouveau de le substituer à celui du *Codex*, que nous avons rapporté.

M. Delondre fait fondre au bain-marie l'emplâtre simple avec la cire; d'un autre côté, il met dans un poêlon, sur le feu, la poix, la térébenthine, les gommes-résines et 4 onces d'eau, destinées à dissoudre les principes gommeux, en même temps que les deux résines dissolvent les principes résineux; il passe avec expression au-dessus de l'emplâtre fondu, et opère le mélange du tout.

Ce procédé et le premier donnent un emplâtre également lisse, uni, agglutinatif et odorant, et, sous ce rapport, ils n'ont aucun avantage l'un sur l'autre; mais celui de M. Delondre est plus simple, plus expéditif, moins coûteux, et mérite d'être adopté. Il faut observer cependant qu'il est plus avantageux lorsqu'on opère en petit qu'en grand, par la difficulté d'exprimer, sans perte et sans embarras, une certaine masse de gommes-résines liquéfiées, qui acquièrent promptement une consistance suffisante pour résister à l'effort de la pression.

5. STÉARATÉ DE GOMMES-RÉSINES COMPOSÉ. (*Emplâtre divin.*)

Pr.: Emplâtre simple	3 liv.	6 onces.	
Cire jaune	»	8	
Térébenthine	»	4	
Galbanum	»	3	
Gomme ammoniaque	»	3	
Oppaonax	»	3	
Bdellium	»	3	
Myrrhe	»	1	1/2
Mastich	»	1	1/2
Oliban	»	1	1/2
Racine d'aristoloche	»	1	1/2
Verdet gris (acétate de cuivre brut)	»	1	1/2
Pierre d'aimant porphyrisée	»	6	

On pulvérise ensemble les gommes-résines sèches et la racine d'aristoloche, et on mêle la poudre avec le verdet gris et la pierre d'aimant porphyrisée.

D'une autre part, on fait fondre les gommes-résines molles avec la térébenthine et un peu d'eau, comme il vient d'être dit pour l'emplâtre diachylon gommé, on ajoute le mélange exprimé à l'emplâtre simple fondu avec la cire jaune; on y incorpore les poudres, et on en forme des magdaléons lorsqu'il est suffisamment refroidi.

Remarques. La formule *d'emplâtre divin* que nous donnons est celle de Lemery et de Charas. Elle a beaucoup de rapport avec l'ancienne composition de *l'emplâtre des Apôtres de Nicolas d'Alexandrie*, et en a encore plus avec *l'emplâtre de la main de Dieu*, qui contient en plus du sagapénum et de la pierre calaminaire, et en moins le verdet gris, suivant quelques auteurs.

Il est à remarquer que l'emplâtre divin offre une couleur différente, suivant l'époque à laquelle on y mêle le verdet gris. Lorsqu'on l'ajoute à la fin avec les autres poudres, comme le veulent Lemery et Charas, l'emplâtre est coloré en vert, parce que l'acétate de cuivre n'éprouve pas de décomposition; mais quand on l'ajoute en même temps que la litharge, à l'huile qui sert à former l'emplâtre simple, comme il paraît qu'on en avait pris la coutume du temps de Baumé, l'acétate se trouve décomposé, et le cuivre, ramené soit à l'état de protoxide, soit à l'état métallique, colore la masse en rouge.

La pierre d'aimant qui entre dans cet emplâtre avait pour but d'attirer et de faire sortir le fer qui pouvait être entré dans les plaies; mais on n'a pas tardé à reconnaître le ridicule de cette prétention, et la dose de cette substance se trouve considérablement diminuée dans les formules plus récentes du *Codex* de 1758 et de Baumé. Au reste, l'emplâtre divin est à peine usité, et nous en avons parlé surtout comme appartenant à l'histoire de la pharmacie, et pour montrer par quelle gradation cet art est arrivé à l'état où nous le voyons aujourd'hui. Nous passerons entièrement sous silence toutes les autres compositions analogues qui remplissent nos anciennes pharmacopées.

6. STÉARATÉ DE MERCURE. (*Emplâtre mercuriel, remplaçant l'emplâtre de* VIGO *avec le mercure.*)

Pr.: Gomme ammoniaque	5	gros.
Bdellium	5	
Myrrhe	5	
Safran	3	

Mêlez et pulvérisez.

D'une autre part,

Pr.: Mercure	12	onces.
Styrax liquide purifié	6	
Térébenthine fine	2	
Huile volatile de lavande	2	gros.

Eteignez parfaitement le mercure dans ces trois substances; enfin,

Pr.: Emplâtre simple	40	onces.
Cire jaune	2	
Poix-résine purifiée	2	

Faites liquéfier ces trois substances; ajoutez-y la poudre des gommes-résines et du safran, et à la fin, lorsque la masse est déja en partie refroidie, le mélange mercuriel.

Remarques. On malaxe cet emplâtre promptement et avec une petite quantité d'eau, de manière à dissoudre le moins possible la matière colorante du safran. Cette matière colorante, ainsi dissoute, donne d'abord à l'emplâtre une teinte jaunâtre; mais cette teinte disparaît au bout de quelque temps, et l'emplâtre ne conserve que la couleur ardoisée du mercure métallique divisé.

Cette formule, qui a été adoptée pour le *Codex* de 1818, était usitée depuis long-temps dans l'officine de M. Boudet, et à la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris. Elle est beaucoup mieux conçue et plus efficace que l'ancienne recette de l'*emplâtre de* Vigo *avec le mercure.* Ce métal forme 1/8e de la masse.

7. STÉARATÉ DE MINIUM CAMPHRÉ.
(*Emplâtre de Nuremberg.*)

Pr.: Emplâtre simple	24	onces.
Cire jaune	12	
Huile d'olives	4	
Oxide de plomb rouge (minium)	6	
Camphre	1/2	

Broyez sur un porphyre, avec l'huile d'olives, le minium préalablement passé au tamis de soie; mêlez-les à l'emplâtre et à la cire jaune, liquéfiés ensemble; ajoutez-y en dernier lieu le camphre divisé à l'aide d'un peu d'alcool, et formez des magdaléons.

Remarques. Le nouveau *Codex* prescrit encore, à l'exemple de plusieurs anciennes pharmacopées, de préparer cet emplâtre en faisant cuire 1 partie de minium avec 2 parties d'huile, et *S. Q.* d'eau; mais il est reconnu depuis long-temps que cette opération est excessivement longue, en raison de ce que le plomb ne peut se combiner aux corps gras préalablement acidifiés, qu'à l'état de protoxide ou de litharge, qu'il est nécessaire, pour que l'emplâtre se fasse, que le minium perde son excès d'oxigène, et qu'au commencement de l'opération aucun des deux corps, par conséquent, ne se trouve dans un état propre à la combinaison. Et comme, en dernier résultat, on n'obtient, après un très-long temps, qu'un composé presque semblable à celui que produit la litharge, on voit qu'il est beaucoup plus rationnel de prendre de l'emplâtre de litharge tout préparé, et d'y ajouter la quantité de minium nécessaire pour donner à la masse la couleur rouge qu'on désire y trouver: les doses auxquelles nous nous sommes arrêtés sont calculées d'après celles du *Codex*, et nous ont très-bien réussi.

8. STÉARATÉ RÉSINEUX.
(*Emplâtre résineux ou adhésif.*)

Pr.: Emplâtre simple	5	onces.
Poix blanche purifiée	1	

Faites fondre ensemble et malaxez.

9. STÉARATÉ DE SAVON CAMPHRÉ.
(*Emplâtre de savon camphré.*)

Pr.: Emplâtre simple	4	livres.
Cire blanche	4	onces.
Savon blanc	4	
Camphre	1/2	

Faites fondre l'emplâtre simple et la cire; ajoutez-y le savon blanc bien râpé, et lorsque le mélange est suffisamment refroidi, mêlez-y le camphre.

Cet emplâtre se malaxe et se roule avec un peu d'huile; quand on emploie l'eau, elle dissout le savon, et la masse se sépare en portions qui glissent les unes sur les autres, sans qu'on puisse les réunir: l'emplâtre, d'ailleurs, n'adhère plus à la peau.

10. STÉARATÉ DE SULFATE DE ZINC.
(*Emplâtre diapalme.*)

Pr.: Emplâtre simple	8	livres.
Cire blanche	8	onces.
Sulfate de zinc	4	

On fait fondre l'emplâtre et la cire; on y ajoute le sulfate de zinc dissous dans la quantité d'eau nécessaire, et l'on remue l'emplâtre sur un feu doux, jusqu'à ce que cette eau soit évaporée.

Cet emplâtre, comme le précédent, doit se malaxer et se rouler à l'aide d'un peu d'huile.

Remarques. Il est douteux que le sulfate de zinc reste dans cet emplâtre; il est beaucoup plus probable qu'il se trouve décomposé par le stéarate de plomb, et qu'il se forme du sulfate de plomb qui blanchit beaucoup la masse.

Autrefois cet emplâtre portait indifféremment le nom de *diapalme* ou de *diachaleiteos*: *diapalme*, parce qu'on recommandait de le remuer avec une spatule de bois de palmier; *diachalciteos*, parce qu'on y faisait entrer un minéral nommé *chalcitis*, lequel, autant qu'on en peut juger par la description imparfaite qu'en ont laissée les anciens, devait être un sulfure de cuivre et de fer altéré (mine de cuivre hépatique);

mais on avait coutume de le remplacer, soit par du *colcothar* (sulfate de fer calciné au rouge), soit par du *vitriol blanc* (sulfate de zinc); et comme il résultait de ces deux substitutions que l'emplâtre était tantôt d'une couleur rouge et tantôt blanc, plus tard on a séparé les deux noms, et l'on n'a plus nommé *diachalciteos* que l'emplâtre coloré par du colcothar, et *diapalme*, que celui dans lequel on substituait le vitriol blanc au chalcite.

STÉARATÉS BRULÉS.

11. STÉARATÉ DE CÉRUSE BRULÉ.
(*Emplâtre noir ou emplâtre de céruse brûlé.*)

Pr.:	Huile d'olives	2 livres.
	Carbonate de plomb pulvérisé	1
	Cire jaune	4 onces.

On fait chauffer l'huile d'olives jusqu'à la brunir et à la faire fumer; on y ajoute peu à peu le carbonate de plomb pulvérisé, en ayant soin d'agiter avec une spatule; lorsqu'il est entièrement dissous, on y fait fondre la cire.

On prépare pour les hôpitaux un autre emplâtre de céruse brûlé, dit *onguent divin*.

Pr.:	Huile d'olives	8 onces.
	Cire jaune	8
	Carbonate de plomb	6
	Camphre pulvérisé	1/2

Faites chauffer ensemble l'huile et la cire; ajoutez-y le carbonate de plomb; chauffez jusqu'à ce que le tout ait acquis une couleur brune; retirez du feu; ajoutez le camphre lorsque l'emplâtre est à moitié refroidi.

12. STÉARATÉ DE LITHARGE BRULÉ.
(*Onguent de la mère Thècle.*)

Pr.:	Huile d'olives	2 livres.
	Graisse de porc	1
	Beurre	1
	Suif de mouton	1
	Cire jaune	1
	Litharge pulvérisée et bien sèche	1

Mettez les cinq corps gras dans une grande bassine évasée; chauffez-les jusqu'à ce qu'ils fument; ajoutez-y la litharge par partie, en remuant continuellement avec une spatule, et en attendant que chaque portion ait produit son effet, avant d'en ajouter une nouvelle; continuez de chauffer et d'agiter jusqu'à ce que le mélange ait acquis une couleur brune foncée; alors faites-y fondre :

	Poix noire purifiée	4 onces.

Laissez reposer; passez à travers un linge, et coulez dans un pot ou dans des moules de ferblanc.

Remarques. Cette opération doit se faire dans une bassine d'une grande capacité, disposée de manière que les vapeurs des graisses brûlées qui s'en exhalent, n'aient aucune communication avec le feu ni avec aucune lumière; car elles sont très-inflammables. (*Voyez*, pour la théorie, la note de la page 346.)

La poix noire que l'on ajoute à cet onguent est pour lui donner une couleur brune plus foncée et plus persistante; sans elle, il devient jaunâtre après quelque temps qu'il est fait, par la réaction de l'air sur les corps graisseux.

La première formule de l'*onguent de la Mère* se trouve dans les *Collectanea pharmaceutica* de Penicher, sous le nom d'*onguent de l'Hôtel-Dieu de Paris, contre la dureté des mamelles.* Elle diffère de la précédente, en ce qu'elle ne contient pas de poix noire, dont l'addition est d'ailleurs toute récente, et parce qu'elle comprend en plus 8 onces de poudre de cumin que l'on faisait cuire avec le reste.

18. STÉARATÉ DE MINIUM BRULÉ.
(*Autre onguent divin.*)

Pr.:	Huile d'olives	16 onces.
	Minium pulvérisé	8
	Cire jaune	3

Préparez comme l'emplâtre de céruse brûlé.

Remarque. Dans cette opération, le minium se dissout presque aussi promptement que la litharge, à cause de la forte chaleur de l'huile, qui le réduit de suite au degré d'oxidation propre à la combinaison avec les corps gras acidifiés.

CHAPITRE XXIII.

DES TOPIQUES.

Les topiques sont des médicamens externes, destinés à être appliqués sur une partie du corps circonscrite et déterminée. Leur nom veut dire *local*, et vient de τοπος, *lieu*; on les a aussi appelés *épithèmes*, ἐπὶ τιθημι, *je pose dessus*, pour signifier leur application sur une partie malade: mais ces deux noms avaient un sens plus étendu que celui que nous leur accordons, puisqu'on les a également appliqués aux *fomentations*, *linimens*, *cataplasmes*, *sinapismes*, *etc.*; tandis

que nous les réservons, et surtout le premier, pour exprimer des médicamens, soit simples, soit composés, qui ont reçu une forme particulière, propre à une seule espèce d'application : tels sont les *écussons*, les *sparadraps*, les *moxas*, les *pois à cautère*, les *suppositoires*, les *bougies*, etc. Il est facile de voir que plusieurs de ces médicamens peuvent sortir du domaine de la pharmacie pour devenir l'objet de fabrications spéciales, et qu'ils ne sont susceptibles d'être compris dans aucune classification : aussi nous contentons-nous de les réunir dans ce chapitre, à la suite des médicamens par mixtion, qui forment la base du plus grand nombre.

§ Ier.

DES SPARADRAPS.

On nomme ainsi des bandes de toile ou de taffetas, uniformément recouvertes d'une couche médicamenteuse de nature emplastique. On les prépare à l'aide de plusieurs instrumens nommés *sparadrapiers;* mais le plus simple, et, à notre avis, l'un des meilleurs, consiste en deux bâtons de bois, munis chacun, vers le milieu, d'une rangée de pointes qui servent à fixer les deux bouts d'une bande de toile de six à sept pieds de long, et de sept à huit pouces de large. Deux aides tiennent horizontalement ces bâtons dans les mains, et s'éloignent l'un de l'autre. Alors une troisième personne verse une certaine quantité de mélange emplastique fondu sur un des bouts de la toile, et l'étend à l'aide d'un couteau de fer représenté en *B*, fig. 59. On étend ainsi plusieurs couches sur la même toile, jusqu'à ce qu'elle en soit assez chargée : alors, après quelques heures d'exposition à l'air, on retranche avec des ciseaux les deux bouts qui ont été traversés par l'emplâtre fondu, et les bords qui sont chargés d'un bourrelet du même mélange, et l'on roule la toile sur elle-même pour lui conserver sa fraîcheur et sa souplesse.

Cette manière de faire le sparadrap est celle qui le fournit le plus lisse et le plus beau ; son seul inconvénient est d'exiger le concours de trois personnes ; mais on peut le faire seul en employant, pour tenir la toile, les deux griffes à pied qui ont été proposées par M. Grammaire, et qui se fixent sur une table, à la distance convenable, au moyen d'écrous. (*Voir* la fig. 60.)

SPARADRAP DE DIAPALME.

Pr. : Emplâtre diapalme (stéaraté de sulfate de zinc)	12 onces.
Huile d'olives	1 once.
Cire blanche	1
Térébenthine fine	2

Faites fondre l'emplâtre diapalme avec l'huile et la cire, à un feu très-doux, et en agitant continuellement ; ajoutez la térébenthine, et faites le sparadrap.

SPARADRAP DE DIACHYLON GOMMÉ.

Pr. : Emplâtre diachylon gommé (stéaraté de gomme-résine simple)	12 onces.
Térébenthine fine	2

Préparez comme ci-dessus.

On prépare de même les *sparadraps d'emplâtre de minium* ou *de Nuremberg*, *d'emplâtre mercuriel* et *d'emplâtre résineux* (stéaraté de poix.)

On prépare encore de même, mais sans aucune addition, le *sparadrap* très-agglutinatif *d'André de la Croix*, et celui *d'emplâtre de styrax*.

TOILE PRÉPARÉE A LA CIRE.
(*Au lieu de la toile de mai.*)

Pr. : Cire blanche	6 onces.
Huile d'olives	3
Térébenthine	6 gros.

Faites liquéfier au bain-marie, dans un vase d'étain à fond plat ; introduisez dans le mélange, et faites-y plonger entièrement trois ou quatre bandes de toile, longues de deux ou trois pieds, et larges de quatre pouces. Alors une personne saisit une des bandes par les deux coins d'un même bout, et la retire du mélange, pendant qu'une autre la presse légèrement entre deux règles de bois pour en faire tomber l'excès de cire. On retire de même les autres bandes, et l'on continue jusqu'à ce que le mélange soit épuisé.

Pour rendre la toile plus unie et plus belle, on la pique par les deux bouts au moyen des bâtons ou des griffes représentées *figures* 59 ou 60, et on passe dessus, de chaque côté, le couteau à sparadrap modérément chauffé.

Remarques. Le *Codex* conseille, pour préparer la *toile de mai*, de faire dissoudre 24 onces de cire blanche dans 4 onces d'alcool, d'y ajouter 8 onces d'huile et 8 onces de beurre récent, etc. Nous ne nous arrêterons pas à démontrer qu'une pareille dissolution est impossible, et que l'alcool est inutile dans cette composition qui, d'ailleurs, rancit avec la plus grande promptitude ; mais nous ferons remarquer que le

même ouvrage donne, sous le nom de *toile* ou *sparadrap vulgaire*, la formule que nous adoptons ici pour la toile de mai, et que cette toile ainsi préparée se conserve assez long-temps sans altération, avantage qu'elle doit à la petite quantité de térébenthine qui entre dans sa composition.

PAPIER A CAUTÈRE.

Pr. : Cire blanche	5	onces.
Blanc de baleine	2	1/2
Résine élémi	2	1/2
Térébenthine fine	3	

Faites fondre ; passez à travers un linge, et étendez sur des feuilles de papier lissé.

Remarque. Le papier à cautère ne peut se préparer *au couteau*, comme nous l'avons conseillé pour le sparadrap, et l'ancien sparadrapier est encore ce qui réussit le mieux pour le faire. Ce sparadrapier consiste en une table de bois ou d'acier bien dressée, sur laquelle pose, par son propre poids, un couteau de fer qui se meut librement entre deux jambages placés à chacune de ses extrémités (*fig.* 61). On place sous le couteau échauffé un paquet de feuilles de beau papier, coupé en quatre sur la longueur, et bien ébarbé ; on verse un peu de mélange contre le couteau et vers le bout du papier, et l'on tire rapidement chaque feuille, en ayant soin de faire reverser du mélange à mesure. On coupe ensuite le papier par morceaux de la grandeur d'une carte à jouer, et on le renferme dans des boîtes.

On prépare d'une manière semblable, avec des mélanges dans lesquels on fait entrer diverses doses d'*huile verte de cantharides* ou de *garou*, extraite par l'éther, des *papiers épispastiques* destinés à produire l'effet des pommades, dans l'entretien des vésicatoires.

TAFFETAS VESICANT.

On a publié jusqu'ici un assez grand nombre de formules de *taffetas vésicans*, qui sont toutes plus ou moins défectueuses. En voici une qui nous réussit depuis long-temps, et qui produit un vésicant très-actif.

On prend une quantité quelconque de poudre de cantharides nouvelles, qu'on épuise par l'éther sulfurique de tout principe vésicant. On retire l'éther par la distillation ; on fait évaporer le reste dans une capsule au bain-marie, jusqu'à ce que le résidu cesse de bouillir. Ce résidu est une huile butyreuse verte, d'une action vésicante excessivement forte. On la fait fondre avec le double de son poids de cire, et on étend ce mélange sur une bande de toile cirée, de la même manière que pour le sparadrap ordinaire.

Cette toile, qui porte le nom de *taffetas vésicant*, ne craint ni l'humidité ni la sécheresse, et conserve sa vertu pendant plusieurs années.

TAFFETAS COLLANT.
(*Taffetas d'Angleterre.*)

Pr. : Colle de poisson	2	onces.
Eau	1	livre.
Alcool à 22 degrés	1	

On coupe la colle de poisson très-menue, on la fait tremper dans l'eau jusqu'à ce qu'elle soit bien gonflée ; alors on ajoute l'alcool, et l'on chauffe le tout au bain-marie fermé, jusqu'à ce que la dissolution soit opérée ; on passe à travers un linge.

D'une autre part, on tend sur un châssis une aune de taffetas noir, ou rose, suivant la volonté ; on le recouvre avec un pinceau d'une couche du dissoluté gélatineux chaud ; on laisse sécher cette couche à l'air dans un lieu sec ; on en met une seconde, une troisième, une quatrième, etc., jusqu'à ce que la colle paraisse assez épaisse. Alors on étend de la même manière une couche de teinture concentrée de baume du Pérou noir ; on termine par une couche de colle de poisson, et l'on coupe le taffetas en carrés.

DES ÉCUSSONS.

Les *écussons* sont des morceaux de toile, de taffetas, mais plus ordinairement de peau, que l'on recouvre d'une substance médicamenteuse de consistance emplastique, et destinés à être appliqués sur la peau. On les prépare avec des emplâtres (stéaratés), des onguens solides (rétinolés), de la poix blanche dite *poix de Bourgogne*, des extraits, des électuaires, etc. Lorsque le médicament est d'une grande consistance, on le ramollit en le malaxant entre les doigts, et on l'étend avec le pouce sur la surface plucheuse d'une peau à laquelle on a donné la forme convenable, en laissant une marge tout autour, mais quand le mélange est assez mou pour pouvoir être étendu avec une lame de couteau, il est mieux de se servir d'une plaque de carton ou de fer-blanc, percée d'une ouverture de la grandeur demandée : on pose cette plaque sur

un morceau de peau qui la déborde suffisamment ; on étend sur la place, que l'ouverture laisse à découvert, une couche uniforme de la substance ; on retire la plaque, et l'on coupe la peau tout autour à la distance nécessaire.

Souvent les pharmaciens sont embarrassés pour la grandeur à donner aux écussons, à cause de l'incertitude où ils sont si les bords doivent être comptés au dedans ou au dehors du cercle porté sur l'ordonnance. Pour éviter toute équivoque, il faut toujours entendre que ce cercle marque la limite du mélange emplastique, et que la marge doit s'étendre au-delà.

Lorsque le mélange est d'une consistance molle, et qu'il serait susceptible de couler sur la peau et de se déplacer, on l'entoure d'un cercle d'emplâtre diachylon gommé pris sur la marge, et en laissant toujours un peu de peau blanche autour, pour éviter que le linge du corps ne se salisse par le ramollissement de l'emplâtre ; les écussons que l'on entoure ainsi sont surtout ceux d'*emplâtre épispastique*, de *poix de Bourgogne*, de *thériaque*, d'*extrait d'opium* ou de *ciguë*, etc.

Il y a quelques années qu'on avait pris l'habitude de recouvrir les *écussons épispastiques* de poudre de cantharides, dans la vue de les rendre plus actifs ; mais les inconvéniens de cette méthode sont trop bien connus aujourd'hui pour qu'il soit nécessaire de revenir dessus, et l'emplâtre dont nous avons donné la formule (rétinolé de cantharides) agit plus promptement et plus sûrement que ceux qu'il fallait recouvrir de poudre.

Il est presque inutile d'ajouter que les *écussons de poix de Bourgogne* sont souvent saupoudrés de quelques grains de *poudre de cantharides*, d'*euphorbe*, d'*émétique*, de *sel ammoniac*, d'*opium*, suivant l'indication et l'ordonnance du médecin ; que ceux de *thériaque* peuvent être saupoudrés d'*opium* ou arrosés de *laudanum liquide* qui en rendent l'action calmante plus marquée, etc.

Les écussons destinés à former les cautères méritent d'être décrits particulièrement : on commence par recouvrir d'emplâtre diachylon gommé un morceau de peau de trois à quatre pouces de diamètre ; on fend le milieu en quatre pour en former quatre bavettes triangulaires, capables de laisser une ouverture de six lignes, et à peu près ronde ; on applique exactement cet écusson sur la partie du corps désignée ; on place dans l'ouverture du milieu le morceau de pierre à cautère ; on rabat dessus les quatre lambeaux triangulaires, et l'on applique par dessus le tout un second écusson non percé, et plus petit que le premier, qui enferme exactement la pierre dans la cavité où son action doit être circonscrite.

§ II.

DES SACHETS.

Les *sachets* ne sont autre chose que des petits sacs de toile ou de taffetas, remplis de poudre ou d'espèces grossièrement pulvérisées, et destinés à être appliqués sur différentes parties du corps. On ne les emploie plus guère que comme parfums ; cependant, celui qui porte le nom de *collier de Morand* est encore usité contre le goitre.

Pr. : Hydrochlorate d'ammoniaque	1	once.
Chlorure de sodium décrépité	1	
Éponge calcinée sans avoir été lavée. .	1	

Faites une poudre que vous répandrez sur une carde de coton disposée en forme de cravate ; recouvrez le tout avec une mousseline que vous piquerez en losange, et appliquez-le sur le goitre, du côté de la poudre.

On renouvelle ce collier tous les mois.

Remarque. L'éponge non lavée contient des matières calcaires qui passent à l'état de chaux par la calcination, et qui dégagent lentement la base volatile du sel ammoniac. Quelquefois ce collier cause un peu d'irritation à la peau : dans ce cas, il suffit d'en suspendre l'usage pendant quelques jours.

DES ERRHINES.

Les *errhines* (de ἐν ῥῖν, *dans le nez*) sont des médicamens destinés à être introduits dans le nez ; on en fait d'irritantes, destinées à faire éternuer, ou de calmantes : elles ne forment pas un genre particulier de médicamens ; car les errhines sternutatoires, qui sont ordinairement des poudres irritantes, rentrent naturellement dans le genre des poudres ; les errhines liquides, qui peuvent être astringentes ou calmantes, aqueuses ou alcooliques, rentrent dans les médicamens qui ont l'eau ou l'alcool pour excipient, et les errhines molles ou solides, auxquelles on donne une forme pyramidale pour en faciliter l'introduction dans les narines, sont formées d'emplâtres ou de mélanges analogues aux électuaires.

DES MASTICATOIRES.

Les *masticatoires* (de μαστιχάω, je mâche)

sont des remèdes que l'on mâche entre les dents pour exciter la salivation ou parfumer la bouche. On les compose en conséquence de poudres irritantes ou aromatiques, que l'on incorpore dans de la térébenthine cuite ou avec du baume de Tolu.

DES SUPPOSITOIRES.

Les *suppositoires* (*glandes suppositorii*) sont des médicamens d'une consistance solide et d'une forme conique, que l'on introduit dans l'anus : on en fait d'adoucissans, de calmans, d'astringens, de purgatifs, etc., et on les prépare avec du *beurre de cacao*, du *suif*, du *savon*, ou avec du *miel* auquel on ajoute des poudres médicamenteuses.

Les *suppositoires de savon* se font avec un morceau de savon médicinal, de la longueur et de la grosseur du doigt, auquel on donne la forme convenable avec un couteau. Ceux de suif et de beurre de cacao se préparent en faisant fondre l'une ou l'autre de ces substances (1), et la coulant dans de petits cônes de papier enfoncés dans du sable. Enfin, les suppositoires dont le miel est l'excipient, se forment en cuisant le miel en consistance solide, et y incorporant les poudres que l'ordonnance y prescrit.

DES BOUGIES.

Les *bougies* sont de petits cylindres déliés et flexibles, un peu effilés par le bout, destinés à être introduits dans le canal de l'urètre. On les fabrique avec des bandelettes de toile, ou des fils de coton ou de soie réunis en faisceaux, plongés dans un mélange convenable, et roulés sur un plan uni pour leur donner la forme nécessaire. On en distingue de deux sortes, d'*emplastiques* et d'*élastiques*. Les premières doivent leur consistance un peu onctueuse à de la cire fondue, à de l'emplâtre gommé ou mercuriel, ou à tout autre à base de plomb (stéarate). Les secondes sont enduites d'une huile siccative composée, qui, en se solidifiant à l'air, leur communique l'apparence du caoutchouc ou gomme élastique. Pour donner une idée de cette fabrication, nous allons décrire celle des *bougies emplastiques de* Daran.

(1) Les suppositoires de beurre de cacao ne se font bien qu'en y ajoutant 1/12e de cire blanche, qui en augmente la consistance et la solidité.

Pr. : Feuilles de ciguë récentes		de chaque une forte poignée.
— de nicotiane		
Fleurs de lotier odorant		
— de millepertuis		
Huile d'olives ou de noix	10	livres.
Saindoux	3	
Suif de mouton	3	
Cire jaune	2	
Litharge	4 (1)	

Faites bouillir les plantes contusées et l'huile, jusqu'à consomption de toute l'humidité; exprimez; ajoutez le suif et le saindoux; chauffez jusqu'à l'ébullition; ajoutez la litharge peu à peu, et remuez constamment pendant une heure environ; ajoutez la cire, et continuez de faire bouillir jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance telle, que les bougies ne soient ni trop molles ni trop cassantes. Laissez refroidir l'emplâtre en partie, plongez-y des bandes de toile à demi usée, préparées d'avance, et de trois pieds de long sur huit pouces de large. Coupez ensuite cette toile en travers, de manière à en former des bandelettes de huit pouces de long, un peu plus larges à une extrémité qu'à l'autre. Au reste, cette largeur varie suivant la grosseur des bougies que l'on veut faire, et il faut ordinairement que la bandelette ait trois lignes de largeur pour produire une bougie d'une ligne de diamètre. On racle les bandelettes avec un couteau pour les rendre bien lisses; on les roule en long avec les doigts, et on continue de les rouler sur une table très-unie et légèrement huilée, avec une planchette de bois dur et poli, de la même manière dont on en use pour étendre et polir les cierges. Lorsqu'elles sont parfaitement unies et lisses, on en coupe

(1) La formule des *bougies de Daran*, que l'on trouve dans l'ouvrage de Baseilhac, sur *la taille latérale*, est un peu différente. Elle porte 18 livres d'huile de noix et 8 livres de litharge, les autres substances restant les mêmes.

Les *bougies de cire de Piderit* se font avec : cire jaune 6 onces; huile d'olives 1 once.

Les *bougies de Goulard* se préparent avec de la cire jaune et différentes proportions d'acétate de plomb liquide qu'on y mêle par l'agitation.

Bougies	faibles.	moyennes.	fortes.
Cire jaune	24 onc.	12	12
Acétate de plomb liquide	1	2	4

Les *bougies mercurielles de Falck* sont composées de :

Emplâtre mercuriel	2	onces.
Térébenthine du mélèze	1	gros.
Résine laque pulvérisée	1/2	
Protochlorure de mercure	2	
Oxide rouge de mercure	2	scrupules.

le petit bout pour le former en pointe ; on l'arrondit de manière à ce qu'il ne pique plus la joue; enfin, on laisse sécher les bougies à l'air, jusqu'à ce qu'elles puissent être réunies sans adhérer les unes aux autres.

Les *bougies élastiques* se font de la même manière, en employant, au lieu d'emplâtre, de l'huile de lin rapprochée par une longue ébullition, et rendue siccative au moyen de la litharge; on y ajoute après un tiers de succin, un tiers d'huile de térébenthine, et un vingtième de caoutchouc, qui se dissout bien dans le mélange ; on y plonge des fils étagés en faisceaux un peu coniques, ou bien un tissu de soie fin et peu serré, qui forme lui-même le canevas de la bougie. On laisse sécher le mélange à l'air, et on en met une deuxième couche, une troisième, etc. ; enfin on polit la bougie sur le marbre comme les précédentes. Ces bougies, dites *élastiques*, doivent être assez flexibles pour être roulées autour du doigt sans se gercer ni s'écailler.

On prépare d'une manière tout-à-fait semblable les *sondes élastiques*, qui ne diffèrent des bougies qu'en ce qu'elles sont creuses et ouvertes aux deux extrémités ; ce qui les rend propres à procurer l'expulsion de l'urine, lorsque leur bout le plus petit, qui est aussi convenablement arrondi, est parvenu dans la vessie.

Enfin, c'est encore de la même manière que l'on fabrique les *pessaires*, sortes d'instrumens en forme de cône, d'œuf ou de bilboquet, destinés à être introduits dans le vagin pour soutenir la matrice dans le cas de chute ou de relâchement de cet organe. On en fait aussi en ivoire ou en os, etc. · c'est au chirurgien qui les emploie à en déterminer la forme et la nature.

§ III.

DE L'AGARIC PRÉPARÉ.

Cette substance est très-usitée pour arrêter le sang des plaies et des piqûres de sangsues ; nous avons donné, page 14, la manière de le préparer et de l'employer.

DE LA CHARPIE.

La charpie (*lintea carpta*) est un amas de filamens que l'on obtient en détruisant le tissu d'une toile usée de chanvre ou de lin. La bonté de la charpie consiste dans la blancheur, la finesse et la longueur des brins. On l'emploie au pansement des plaies. Les Anglais nomment charpie ou *lint*, un tissu lâche et épais fabriqué spécialement pour cet usage avec du fil de lin. Les chirurgiens français lui reprochent d'être trop cotonneux.

DES MOXAS.

Moxa est un mot par lequel les Chinois et les Japonais désignent une étoupe cotonneuse retirée des feuilles desséchées et brisées de l'*artemisia chinensis*. Ils emploient cette étoupe cardée, à laquelle ils donnent la forme d'un cône, pour produire, en y mettant le feu, une cautérisation sur la peau. En Europe, on pratique la même opération avec du coton cardé ou de la moelle de grand-soleil (*helianthus annuus*), auxquels on donne la forme d'un petit cylindre haut de six à huit lignes. Les meilleurs se font avec un tronçon de moelle de soleil entourée d'une couche de coton légèrement nitré, et maintenu à l'aide d'une petite bande de toile cousue.

DE L'ÉPONGE FINE PRÉPARÉE.

Les éponges fines se préparent de deux manières. La plus ancienne consiste à les battre d'abord avec un maillet, pour en briser et en faire sortir les pierres sous la forme de poussière ; ensuite on les lave à grande eau, jusqu'à ce que cette eau en sorte parfaitement claire, et on les fait sécher. Alors on les coupe par tranches ; on les trempe dans de la cire fondue, et on les soumet à la presse entre deux plaques d'étain chauffées, pour en faire sortir la plus grande partie du corps gras, mais non la totalité. Ce qui en reste oblige l'éponge à garder le petit volume auquel elle a été réduite, et l'empêche de reprendre de l'humidité à l'air. Mais quand on vient à mettre un morceau de cette éponge dans une plaie, la chaleur ramollit la cire; l'éponge obéit à son élasticité, elle se dilate, l'humidité la pénètre, la gonfle, et la fait servir comme moyen mécanique à l'écartement des parois de la plaie. Quelques praticiens emploient encore les éponges ainsi préparées *à la cire ;* mais les autres préfèrent celle que l'on prépare *à la ficelle*, comme se ramollissant et se gonflant plus aisément.

Pour préparer ces dernières, on les bat et on les lave de même que les précédentes, afin d'en séparer tout le gravier. On les prend une à une, encore humides; on leur donne, en les comprimant avec la main, une forme à peu près cylindrique; on les attache par une extrémité, et on les serre le plus fortement possible avec le bout d'une ficelle câblée, dite *fouet*, dont l'autre bout

est fixé à un clou; alors on saisit l'éponge à deux mains, et on la tourne sur son axe en tirant toujours fortement à soi, de manière à lui donner la forme d'un bâton très-solide et compacte, entièrement recouvert de ficelle : lorsqu'on est arrivé à l'autre extrémité de l'éponge, on arrête la ficelle par un nœud. On les expose toutes ainsi préparées dans une étuve, et on les conserve dans un lieu sec. Lorsqu'on veut s'en servir, on défait un tour ou deux de la ficelle, on l'arrête de nouveau, et l'on tranche avec un couteau la partie dont on a besoin.

DES POIS A CAUTÈRES.

On nomme ainsi de petits corps globuleux, et quelquefois hémisphériques ou aplatis, que l'on introduit dans la plaie d'un cautère pour la tenir ouverte et y exciter la suppuration. Beaucoup de personnes emploient à cet usage les pois ordinaires, que l'on choisit mûrs, secs et bien ronds; mais le plus souvent aussi on les fabrique avec de la racine d'iris ou de petites oranges vertes séchées, auxquelles on donne une forme parfaitement sphérique à l'aide du tour. Les pois ordinaires n'agissent guère que comme corps étrangers dans la plaie; mais ceux d'iris ont une action irritante et suppurative très-marquée; ceux d'oranges sont beaucoup plus doux, et n'ont pas l'inconvénient, comme ceux d'iris, de se gonfler outre mesure, et de prendre une forme irrégulière; cependant ils sont moins usités.

Il y a quelques années qu'un fabricant de pois à cautères a imaginé d'en former avec du marron d'Inde. S'il eût avoué franchement cette fabrication, il nous eût peut-être affranchi d'un tribut à l'étranger, et eût utilisé un des produits les plus abondans du règne végétal, que l'on voit toujours perdre à regret; mais en vendant ses pois de marron comme pois d'iris, il a mérité, au lieu d'une mention honorable, le blâme des honnêtes gens. Au reste, il est facile de distinguer ces pois à leur manque d'odeur quand on les a essuyés et pulvérisés, à leur saveur amère, et à ce que leur poudre, mise dans un dissoluté de sulfate de zinc du commerce, ne le colore pas en rose, comme le fait la poudre d'iris. (*Jour. pharm.*, V, 73.)

PHARMACOPEE

RAISONNÉE,

OU

TRAITÉ DE PHARMACIE

PRATIQUE ET THÉORIQUE.

SECONDE PARTIE.

LIVRE V.

MÉDICAMENS CHIMIQUES.

CHAPITRE PREMIER.

EXPOSÉ PRÉLIMINAIRE.

Après avoir décrit, dans le 2e livre de cette Pharmacopée, les opérations qui servent à *diviser* les corps, à les *extraire* de ceux qui les contiennent tous formés, à les *mêler*, ou à les *combiner*, nous avons traité, dans les deux livres suivans, des médicamens qui résultent des trois premiers modes de préparation : c'est à savoir de la *division*, de l'*extraction* et de la *mixtion*. Il nous reste donc à parler de ceux qui sont produits par la *combinaison* ou par l'*action chimique*.

Ce n'est pas que l'action chimique ait été nulle dans la préparation des médicamens que nous avons vus jusqu'ici : il faut reconnaître au contraire, et les explications que nous en avons données en sont la preuve, que cette action y domine généralement, et qu'il n'est presque aucune opération pharmaceutique où elle n'exerce une influence plus ou moins marquée ; mais comme les médicamens qui en résultent conservent, la plupart du temps, les propriétés des matières premières, ou participent toujours du mélange d'un certain nombre de corps non combinés, il y a une grande distinction à établir entre ces produits et ceux qui, ayant été formés suivant les proportions de la chimie, constituent des espèces chimiques définies. C'est de ces dernières substances qu'il s'agit de traiter maintenant.

J'ai dit précédemment (page 50) ce qu'on doit entendre par *corps*, et ce que c'est qu'un corps *simple* et un corps *composé* : j'ai indiqué également comment les corps ne se combinent pas entre eux en toute proportion possible ; et comment ils le font suivant des poids déterminés, dont chacun est spécial pour un corps, et doit être regardé comme l'expression du poids de chaque petite particule de matière désormais indivisible, ou de l'*atome*, sur lequel s'exerce l'action chimique. Il me reste encore, avant de passer en particulier à la préparation des médicamens chimiques, à faire connaître les élémens ou les corps

simples dont ils sont formés, et les règles qui doivent servir à nommer les corps composés.

Je ne rappellerai pas les idées des anciens sur les élémens des corps, qu'ils croyaient être au nombre de quatre seulement, le *feu*, l'*air*, la *terre* et l'*eau;* mais il est utile de savoir qu'à l'époque où Lavoisier, Guyton de Morveau, Fourcroy et Berthollet fondèrent la chimie moderne, et établirent une nomenclature basée sur la composition des corps, ces chimistes reconnaissaient 33 corps *simples* ou *indécomposés*, qui étaient :

1°. L'oxigène.

2°. Cinq *corps non métalliques*, caractérisés par l'absence de l'éclat propre aux métaux, et par une pesanteur spécifique qui ne dépassait pas 3,5 fois celle de l'eau : c'étaient l'*azote*, l'*hydrogène*, le *soufre*, le *phosphore* et le *carbone*.

3°. Dix-sept *métaux*, ou corps jouissant d'une opacité complète, d'un éclat de surface remarquable et d'une pesanteur spécifique dont la moindre, celle de l'arsenic, égalait 5,7, et dont la plus forte, celle du platine, était de 21,45 : ces métaux étaient l'*arsenic*, le *molybdène*, le *tungstène*, le *manganèse*, le *nickel*, le *cobalt*, le *bismuth*, l'*antimoine*, le *zinc*, le *fer*, l'*étain*, le *plomb*, le *cuivre*, le *mercure*, l'*argent*, le *platine* et l'or.

4°. Cinq *terres* que Lavoisier présumait, avec raison, être des oxides métalliques : la *chaux*, la *magnésie*, la *baryte*, l'*alumine* et la *silice*.

5°. Deux *alcalis :* la potasse et la soude ; l'*ammoniaque* avait été décomposée par Berthollet.

6°. Trois *acides :* les acides *muriatique*, *fluorique* et *boracique*.

Les autres acides avaient été décomposés et contenaient tous de l'oxigène ; les rapports électriques des corps étaient inconnus, et le fluide électrique ne figure même pas à côté du *calorique* et de la *lumière* que Lavoisier plaçait en tête des corps simples.

Tels sont les matériaux du système chimique de Lavoisier : tous les acides analysés jusqu'alors contenaient de l'oxigène ; et, lorsque ces acides avaient le même radical, c'était toujours le plus oxigéné qui paraissait jouir à un plus haut degré des propriétés générales de cette classe de corps. Lavoisier n'était-il pas en droit de regarder l'oxigène comme la cause de leur acidité, et de lui donner un nom propre à caractériser cet effet si remarquable (1)?

(1) *Oxigène* vient de ὀξὺς, acide, et γεννάω, *j'engendre*. Avant Lavoisier, ce corps se nommait *air vital, air éminemment respirable, air déphlogistiqué*.

L'*oxigène* existe dans l'air atmosphérique ; c'est par lui que le *bois*, le *charbon*, le *soufre*, y brûlent, avec ce dégagement simultané de calorique et de lumière auquel on a, de tout temps, donné le nom de *combustion ;* les *métaux* le fixent, et, dans plusieurs cas, cette fixation est accompagnée du même dégagement de calorique et de lumière ; les *animaux* le respirent, l'absorbent, et de cette absorption résulte encore de la chaleur : comment ne pas voir dans la *combustion* du bois, dans la *calcination* des métaux, dans la *respiration* des animaux, des phénomènes du même ordre, et ne pas reconnaître dans l'oxigène la source de la lumière et du calorique, et le principe de toute combustion?

Ces conséquences, inévitables à l'époque où elles ont été déduites, conduisirent donc Lavoisier à isoler l'oxigène des autres corps simples, et à exprimer d'une matière différente ses combinaisons. Il fut le seul *principe comburant*, et les autres furent des *corps combustibles* qui, en se combinant au premier, formèrent des *corps brûlés*.

Ces corps brûlés reçurent le nom générique *oxide* ou *acide*. Quoique, à la rigueur, ces deux mots dussent exprimer la même idée, leur racine et leur terminaison étant les mêmes, cependant le second fut affecté, comme il l'était auparavant, à ceux de ces corps qui avaient une saveur aigre, qui rougissaient le tournesol et neutralisaient les alcalis : le premier fut donné à ceux qui ne jouissaient pas de ces propriétés.

Pour distinguer les oxides, on y joignit seulement le nom du radical, en disant, par exemple, *oxide de fer*, et en y ajoutant, lorsque cela était nécessaire, un adjectif propre à faire distinguer les divers oxides d'un même corps. Ainsi, l'on dit *oxide de fer noir, oxide de fer rouge*. En général, les différens degrés d'oxigénation des oxides étant peu déterminés, on ne crut pas devoir leur accorder plus d'importance dans la nomenclature.

Plusieurs corps combustibles, au contraire, ayant offert deux degrés d'acidification bien déterminés, il fallut les distinguer l'un de l'autre. Le nom spécifique de l'acide le moins oxigéné fut formé du nom latin du radical terminé en *eux*, par exemple, acide sulfur*eux* ; et le nom de l'acide le plus oxigéné fut terminé en *ique* : acide sulfur*ique*.

Les acides non décomposés prirent la terminaison *ique ;* et l'*acide muriatique* ayant paru pouvoir se combiner à l'oxigène, fut nommé, sous ce nouvel état, *acide muriatique oxigéné*.

Les corps combustibles non métalliques pouvant se combiner aux métaux, le nom du composé fut formé de celui des composans, en terminant celui du corps combustible en *ure*, par exemple, *sulfure de fer*. Ainsi, tandis que la terminaison *ide* était affectée aux combinaisons de l'oxigène, la terminaison *ure* l'était à celles des corps combustibles. On comprend d'avance que dans un état de la science où la distinction de corps *comburant* et de corps *combustibles* ne serait plus admise, ces terminaisons devraient être rejetées, ou utilisées d'une autre manière.

Les métaux pouvaient se combiner entre eux. Les composés qui en résultaient n'eurent pas d'autres noms que ceux d'*alliages* de tels et tels métaux. Les alliages particuliers de mercure conservèrent leur ancien nom *amalgame*.

Les corps brûlés acides se combinaient avec ceux qui ne l'étaient pas, et avec les terres et les alcalis. Ces nouvelles combinaisons formèrent une classe de corps nommés *sels*. Cette classe fut divisée en autant de genres qu'il y avait d'acides : la base terreuse, alcaline ou métallique, détermina l'espèce.

Le nom générique des sels fut formé de celui de l'acide, terminé en *ite* lorsque l'acide était en *eux*, ou en *ate* lorsque l'acide était en *ique;* on y joignit seulement le nom de la base pour désigner l'espèce. De cette manière, l'acide *sulfureux* forma des *sulfites* de chaux, de soude, de fer, et l'acide *sulfurique* des *sulfates* des mêmes bases.

Tels sont, à peu de chose près, les seuls principes de nomenclature contenus dans les *élémens de chimie* de Lavoisier. Tout ce qu'on trouve de plus dans notre nomenclature actuelle y a été ajouté depuis. Pour juger de ce que ces additions peuvent valoir aujourd'hui, et même jusqu'à quel point nous pouvons encore nous servir de la nomenclature primitive, il convient de jeter un coup d'œil sur l'état présent de la chimie.

Lavoisier regardait l'oxigène comme le principe de toute combustion, et la source de la lumière et du calorique qui en sont ordinairement les produits; aujourd'hui les découvertes de Volta, de Davy et de Berzélius, nous ont successivement amenés à reconnaître les propositions suivantes :

Deux corps quelconques ne peuvent se trouver en contact sans se constituer en deux états opposés d'électricité.

Cette opposition est d'autant plus grande que les corps marquent plus d'affinité l'un pour l'autre.

Elle augmente à mesure que les corps s'approchent de l'instant où la combinaison a lieu, et cesse au moment même qu'elle s'effectue.

Cette cessation d'opposition électrique est due, comme celle de la pile, à la réunion des deux électricités.

Lorsque l'opposition était considérable, la décharge électrique est accompagnée du même phénomène d'*ignition* qui a lieu dans la décharge de la bouteille ou de la pile électrique.

Or, comme l'opposition électrique est en raison de l'affinité (quelle que soit celle de ces deux propriétés qui détermine l'autre), deux corps quelconques qui auront une très-forte affinité pourront donner lieu, en se combinant, au phénomène de l'ignition.

La *combustion*, telle que Lavoisier l'a entendue, n'est qu'un cas d'*ignition* particulier à l'oxigène, analogue à ceux qui ont lieu lorsqu'on combine le *soufre* et le *cuivre*, le *phosphore* et le *potassium*, l'*acide sulfurique* et la *magnésie*, etc., etc.; et il nous faut rejeter, comme n'ayant qu'une très faible part à la production des phénomènes, l'idée que la source du calorique et de la lumière provient de l'état gazeux de l'oxigène, ou, plus exactement, de la différence qui peut exister entre la somme de capacité, pour ces fluides, qu'ont le gaz oxigène et le corps combustible, lorsqu'ils sont isolés, et la capacité que présente le corps brûlé.

Lavoisier regardait l'oxigène comme le principe de toute acidité : aujourd'hui l'expérience, jointe au raisonnement, nous conduit à resteindre le pouvoir acidifiant de l'oxigène aux seuls acides dans lesquels l'analyse en a démontré la présence, et à reconnaître dans de nouveaux corps simples le même pouvoir acidifiant, par rapport à d'autres acides qui ne contiennent pas d'oxigène.

Que l'on soumette une dissolution de *sulfate de potasse* au double courant d'une faible pile électrique, le sel sera décomposé : l'acide *sulfurique*, entraîné par le fluide négatif, passera au pôle positif; la *potasse*, unie au fluide positif, se portera au pôle négatif. Un sel quelconque se conduira de même : toujours l'*acide* se rendra au pôle positif, et la *base* au pôle négatif. De là nous sommes conduits à admettre dans les acides une tendance générale à s'unir au fluide négatif, ce qu'on exprime en disant qu'ils sont *électro-négatifs*, et dans les alcalis une tendance *électro-positive*. Réciproquement, nous serons portés à reconnaître une certaine énergie acide

dans tous les corps électro-négatifs, et une énergie opposée ou alcaline dans les corps électro-positifs.

Si maintenant nous soumettons à l'action d'une pile plus forte l'*acide sulfurique* lui-même, ou l'*acide phosphorique*, ou de l'*acide arsenique*, du *soufre*, du *phosphore*, de l'*arsenic*, apparaîtront au pôle négatif, et l'*oxigène* manifestera sa présence au pôle positif. Nous devons donc admettre une plus grande énergie acide dans l'oxigène que dans le soufre, le phosphore et l'arsenic; et nous sommes fondés à croire que c'est lui surtout qui détermine le caractère des acides sulfurique, phosphorique et arsenique.

Cette conséquence nous paraît encore plus plausible, lorsque nous considérons que beaucoup de corps neutres, et quelques-uns alcalins, déjà oxigénés, deviennent acides en se combinant avec une nouvelle dose d'oxigène; et je ne pense pas qu'on doive transporter la propriété acidifiante aux corps d'une énergie opposée, comme on pourrait être tenté de le faire, en observant, d'après un beau résultat de M. Gay-Lussac, que le volume d'ammoniaque saturé par les acides gazeux paraît déterminé par le volume du radical, quel que soit celui de l'oxigène; car cette correspondance de volumes peut tenir, comme l'a remarqué ce célèbre chimiste, à ce que, dans ces acides, c'est l'atome du radical qui détermine l'atome de l'acide, abstraction faite de toute idée d'acidité ou d'alcalinité.

Admettant toujours que c'est l'oxigène qui est le principe acidifiant de l'acide sulfurique, nous soumettons l'*acide muriatique* à l'action de la pile, et nous en retirons du *chlore* au pôle positif et de l'*hydrogène* au pôle négatif. Il faut bien que nous assimilions le chlore à l'oxigène, d'autant plus que son action sur les corps combustibles est tout-à-fait analogue à celle de ce dernier corps, donne lieu au même dégagement de calorique et de lumière, et qu'il en résulte très-souvent des composés acides.

Des résultats analogues nous feront joindre l'*iode* et le *soufre* à l'oxigène et au chlore, et nous feront conclure, par exemple, que dans l'*hydrogène sulfuré*, corps jouissant de toutes les propriétés d'un acide, c'est le *soufre* qui est le principe électro-négatif ou acidifiant; de sorte que cet élément, qui, dans l'acide sulfurique, est électro-positif par rapport à l'oxigène, peut devenir négatif pour des corps plus électro-positifs que lui. C'est ainsi qu'on est amené, avec M. Avogrado et M. Berzélius, à considérer tous les corps simples comme formant une série, à une des extrémités de laquelle se trouve l'*oxigène*, corps le plus électro-négatif que nous connaissions, puis le *chlore*, l'*iode*, le *soufre*, etc.; l'autre extrémité étant occupée par les métaux les plus électro-positifs, tels que le *potassium* et le *sodium*, et les places intermédiaires se trouvant prises par ceux qui sont d'une énergie moins prononcée. Ceux-ci d'ailleurs sont diposés dans un tel ordre qu'ils sont positifs par rapport à tous ceux qui les précèdent, et négatifs pour ceux qui les suivent. (*Voyez* M Avogrado, *Ann. chim.* LXXXVII, 286; M. Berzélius, *Essai sur la théorie des proportions chimiques*, page 74, et *Traité de chimie*, tome IV, p. 554.)

Cette idée générale des corps simples étant admise, nous voyons disparaître la division primitive de principe *comburant* ou *acidifiant*, et de corps *combustibles* ou *acidifiables*, et même celle de *corps combustibles non métalliques* et de *métaux*. Tous les corps simples se combinent deux à deux, et donnent naissance à des composés qui, *toutes choses égales d'ailleurs*, ont une énergie acide ou électro-négative, d'autant plus marquée, que les deux composans sont placés plus près du commencement de l'échelle, et que le principe le plus électro-négatif y entre en un plus grand nombre d'atomes. Jusqu'à présent il est raisonnable de penser que l'*oxigène* forme des acides avec 22 corps simples, le *chlore* avec 13 et plus, l'*iode* et l'*hydrogène* avec 7, le *soufre*, le *sélénium* et le *tellure* avec 5, le *phosphore* et l'*arsenic* avec 4, l'*antimoine* et l'*étain* avec 3, le *bore*, le *silicium* et le *carbone* avec 1. Y a-t-il rien là qui nous autorise à distinguer les combinaisons de l'oxigène de celles des autres corps par les deux désinences *ide* et *ure?*

Si nous devons rejeter ces désinences dans le sens que leur donnait Lavoisier, nous rejetterons avec bien plus de raison encore les différentes exceptions qu'on leur a fait subir, tout en voulant les conserver. Ainsi, dans la nomenclature encore généralement usitée en France, on convient bien de terminer en *ure* le nom générique des corps combustibles composés; mais ce n'est que lorsque ces corps sont solides ou liquides. La combinaison liquide du soufre avec le carbone se nomme *sulfure de carbone*, et du soufre avec l'hydrogène, *hydrure de soufre*. Lorsque le composé est gazeux, on lui donne un nom, comme le suivant, *gaz hydrogène phosphoré;* et si le gaz est acide, on le nomme de cette manière, *acide hydrosulfurique*. Ainsi, voici trois modes de

dénomination, qui n'ont aucun rapport entre eux, employés pour exprimer un même ordre de combinaisons : *hydrure de soufre*, *acide hydrosulfurique*, *gaz hydrogène phosphoré*.

Avant Lavoisier, le mot *acide* s'appliquait à une classe de corps qui avaient une saveur aigre, qui rougissaient le tournesol et neutralisaient les alcalis. Ce nom n'exprimait que la réunion de quelques propriétés, et nullement une composition. Lavoisier, en attribuant à l'air vital la formation de tous les acides, et en lui donnant le nom *oxigène*, dérivé d'ὀξυς, *acide*, rendit ce dernier mot inséparable de l'idée de la présence de l'oxigène; et, dans sa nomenclature, *acide sulfurique* veut dire composé d'oxigène et de soufre; *acide phosphorique*, composé d'oxigène et de phosphore, etc. (1).

La nomenclature de ces corps n'ayant subi aucune variation depuis Lavoisier, ni l'idée qu'on se faisait de leur composition non plus, il faudrait en conclure qu'en employant les noms *acide sulfurique*, *acide phosphorique*, nous leur donnons bien la même signification que Lavoisier. Voici cependant d'autres corps que nous nommons *acide hydrochlorique* et *acide hydriodique*. Alors, de trois choses l'une : ou, dans ces nouveaux noms, le mot *acide* a la même signification que dans les premiers (il en doit être ainsi dans une nomenclature régulière), et les noms ci-dessus désignent un composé d'*oxigène* et de *chlore*, et un composé d'*oxigène*, d'*hydrogène* et d'*iode*, mais cela n'est pas; ou bien, dans ces nouveaux noms seulement, le mot *acide* n'exprime plus qu'une qualité, tandis que dans les premiers il se rapporte à la composition, et alors la nomenclature n'a plus de base fixe; ou bien enfin, et c'est la seule supposition admissible à présent que nous connaissons un grand nombre d'acides sans oxigène, le mot acide n'exprime plus partout qu'une qualité, et alors nous avons des noms, comme *acide sulfurique*, exprimant une qualité et une partie seulement des éléments, et d'autres, comme *acide hydrochlorique*, qui expriment une qualité et la totalité des principes constituans. Joignons-y d'autres noms également reçus, qui n'expriment que les composans, sans faire mention de l'état neutre, acide ou alcalin du composé, et nous aurons une idée de la confusion qui s'est introduite dans les principes de la nomenclature chimique. Je ne citerai que deux noms qui se trouvent dans le dernier cas : l'un est *chlorure de phosphore*, qui s'applique à un acide ; et l'autre, *sulfure de potassium*, qui appartient à un corps évidemment alcalin.

Indépendamment de ces noms, il en existe d'autres qui n'ont aucun rapport avec la composition des corps, et qui, par cette raison, n'auraient pas dû être ajoutés à la nomenclature de Lavoisier. Je sais bien que les auteurs eux-mêmes de cette nomenclature, tout en créant le mot *azote*, ont conservé les noms *acide nitrique* et *ammoniaque*; mais pourquoi augmenter le nombre de ces exceptions, lorsqu'il est d'une si grande importance pour la chimie de conserver dans son intégrité le principe d'exprimer la composition par le nom (2). Voici ce que disait à ce sujet M. Thénard, dans la première édition de son *Traité de chimie* :

« M. Gay-Lussac a cru devoir proposer le nom » de *cyanogène* (3) pour exprimer le composé ré- » sultant de l'azote et du carbone, composé » qui sert de radical à l'acide prussique, et » qu'on peut obtenir isolé : de là les expressions » d'acide *hydro-cyanique* au lieu d'acide prus- » sique, d'*hydro-cyanates* au lieu de prussiates, » de *cyanures*. Pour moi, j'avoue que je préfère- » rais de beaucoup celles d'*azote carboné*, d'a- » cide *hydrazo-carbique*, d'*hydrazo-carbates*, » d'*azo-carbures*; elles ne sont presque pas plus » longues que les précédentes, ont l'avan- » tage d'indiquer d'une manière précise la na- » ture des corps qu'elles représentent, et sont » conformes aux principes de la nomenclature. » Toutefois, tout en désirant que ces dernières » expressions soient préférées, je ne ferai au- » cune difficulté de me servir des autres si elles » prévalent. » Elles ont prévalu.

Du temps de Lavoisier, les divers degrés d'oxigénation non acides étant peu déterminés, on se contentait de les distinguer de l'une des manières suivantes : *oxide de fer noir*, *oxide de fer rouge*, *oxide de plomb demi-vitreux*, *oxide*

(1) « Les acides, par exemple, sont composés de » deux substances de l'ordre de celles que nous re- » gardons comme simples : l'une qui constitue l'acidité » et qui est commune à tous, c'est de cette substance » que doit être emprunté le nom de classe ou de genre ; » l'autre qui est propre à chaque acide, qui les diffé- » rencie les uns des autres, et c'est de cette substance » que doit être emprunté le nom spécifique. » *Discours préliminaire du Traité de chimie de Lavoisier*, p. xxj.

(2) « M. Guyton eut l'heureuse idée de changer le » chaos des noms bizarres qui existait de son temps en » un système de définitions, ou en noms qui indiquaient » la nature même des composés qu'ils représentaient, » et *il rendit par là un service immense à la* » *science*. » Berzélius.

(3) Tiré de κύανος, bleu, et de γενάω, j'engendre.

d'*antimoine sublimé*, etc. Cette méthode désignait bien ce qu'on voulait dire; mais elle sortait par trop de l'esprit de la nomenclature, et on n'a pas tardé à lui en substituer d'autres. De toutes celles qu'on a tentées, la plus usitée, encore aujourd'hui, en France, est celle de M. Thomson, qui nomme les différens oxides du même radical *protoxide*, *deutoxide*, *tritoxide*....., *peroxide*. Cette nomenclature serait certainement la meilleure de toutes, si l'oxidation était le dernier ordre de combinaison des radicaux; mais les oxides se combinent aux acides, et les noms *protoxide*, *deutoxide*, etc., se prêtent peu à peu à une nouvelle combinaison de mots. En effet, qu'a-t-on été obligé de faire pour nommer les combinaisons salines? Les noms *sulfate de protoxide de fer*, *sulfate de deutoxide de mercure*, ayant paru trop longs, on a transporté la particule *proto*, *deuto*, etc., au nom générique indiquant l'acide, et l'on a dit *protosulfate de fer*, *deutosulfate de mercure*. Or, ces noms signifient positivement *une première proportion d'acide sulfurique unie au fer* ou *à un oxide de fer*, *une double proportion d'acide sulfurique combinée au mercure* ou *à un oxide de mercure*; tandis qu'on avait dessein d'exprimer *une proportion d'acide sulfurique unie au premier oxide de fer*, *une proportion d'acide sulfurique combinée au deuxième oxide de mercure*. Qui voudrait conserver encore une nomenclature aussi peu d'accord avec les faits qu'elle doit représenter?

Il y a long-temps déjà que je me suis occupé des moyens de remettre la nomenclature chimique en harmonie avec l'état de la science; le peu d'appui que j'ai trouvé m'a obligé de ne publier que la moindre partie de mon travail (1): aujourd'hui que cette nomenclature se trouve être en grande partie celle adoptée par M. Berzélius, il m'est permis d'espérer que l'on reconnaîtra la justesse des vues qui m'avaient dirigé.

CHAPITRE II.

DE LA CLASSIFICATION DES CORPS SIMPLES.

Depuis Lavoisier, presque toutes les classifications qui ont été proposées en France pour les corps simples se réduisent, à quelques modifications près, à les diviser en trois classes: *corps soutien de la combustion* ou *oxigène*; *corps combustibles non métalliques*; *corps combustibles métalliques* ou *métaux*. On peut déjà conclure de ce que j'ai dit précédemment sur les rapports qui unissent l'*oxigène* au *chlore*, à l'*iode*, au *soufre*, et insensiblement à tous les corps, combien serait défectueuse à présent une méthode qui établirait des divisions aussi tranchées là où nous ne devons plus voir que des gradations. Dire que l'*oxigène* est le seul soutien de la combustion, et que le *chlore* et le *soufre* sont des corps combustibles; ou bien que le *soufre* et le *phosphore* sont des combustibles non métalliques, et le *sélénium* et l'*arsenic* des métaux, uniquement parce que ceux-ci jouissent de quelques propriétés physiques qui les distinguent des premiers; n'est-ce pas faire aujourd'hui des distinctions tout-à-fait gratuites, et nuisibles même aux progrès de la chimie (2)?

M. Ampère a proposé pour les corps simples une classification plus philosophique, analogue à d'autres qui sont usitées en botanique. Elle consiste à rapprocher les corps les uns des autres par le plus grand nombre de leurs propriétés communes, et à les partager ensuite en genres disposés de manière que l'on passe insensiblement de l'un à l'autre, et qu'un corps qui se trouve sur une limite peut, sans blesser de trop grandes analogies, passer à la limite voisine du genre le plus rapproché. Cette méthode conduit à un cercle qui ne commence et ne finit nulle part, mais que l'on coupe à un point quelconque de sa circonférence lorsqu'on veut passer à l'étude particulière des corps.

Voici le tableau de cette classification, auquel il faut joindre six corps découverts depuis; savoir, le *brôme* et le *sélénium* auprès de l'iode, le *cadmium* après le zinc, le *lithium* après le potassium, le *thorium* après l'aluminium, et le *vanadium* entre le chrome et le molybdène.

(1) Dans le *Journal de Pharmacie*, t. x, p. 323, et dans les *Annales de chimie et de physique*, t. 33, p. 75.

(2) Lavoisier, ainsi que je l'ai dit, reconnaissait 17 métaux caractérisés par une opacité complète, un grand éclat de surface, et une pesanteur spécifique au moins six fois plus grande que celle de l'eau. Aujourd'hui, aucun de ces trois caractères ne peut plus servir à distinguer les métaux: l'*urane* est translucide, et l'*iode* est aussi éclatant que la plupart des substances métalliques. Le *brôme* pèse 3, le *sélénium* pèse 4, 3, l'*iode* pèse 5, le *tellure* pèse 6; et le *potassium* et le *sodium*, que tous les chimistes s'accordent à mettre au rang des métaux, sont plus légers que l'eau. A la vérité, M. Berzélius comprend le *sélénium* et le *tellure* dans les métaux; mais j'ose dire que c'est contre toute analogie: ces deux corps ne peuvent pas plus être séparés du soufre, que l'iode du chlore et du brôme.

2. ANTHRACIDES.	. . . . . Carbone.			
	. . . . . Hydrogène.		Bore	1. BORIDES.
	. . . . Azote		Silicium	
3. THIONIDES.	Oxigène.		. . . . .	
	Soufre.	GAZOLYTES.	. Colombium.	
	Chlore.		. Molybdène.	
	Phtore.		. *Vanadium.*	15. CHROMIDES.
4. CHLORIDES.	*Brôme.*		. Chrôme.	
	Iode.		. Tungstène.	
	Sélénium.		. Titane.	
	Tellure.		. Osmium.	14. TITANIDES.
5. ARSENIDES.	Phosphore.		. Rhodium.	
	Arsenic.	MÉTAUX	Iridium.	
	. . . . .	CHROÏCOLYTES.	Or.	13. CHRYSIDES.
	Antimoine..		Platine.	
	Étain.		. Palladium.	
6. CASSITÉRIDES.	Zinc.		. Cuivre.	
	Cadmium.		. Nickel.	
	Bismuth.		. Fer.	12. SIDÉRIDES.
7. ARGYRIDES.	Mercure.		. Cobalt.	
	Argent.		. Urane.	
	Plomb.		. Manganèse.	11. CERIDES.
	Sodium.	MÉTAUX.	. Cérium.	
8. TÉPHRALIDES.	Potassium.	LEUCOLYTES.	. . . . .	
	Lithium.		Zirconium.	
	Barium.		*Thorium.*	
	. . Strontium.		Aluminium.	10. ZIRCONIDES.
9. CALCIDES.	. . . Calcium.		Glucium	
	. . . . Magnésium.		Yttrium.	

On observe au milieu de ce tableau cinq mots dont voici l'explication : M. Ampère, observant que les corps compris dans cinq de ses genres (ce sont ceux numérotés de 1 à 5) ont tous la propriété de former des gaz permanens avec d'autres corps des mêmes genres, propose d'en former une première classe sous le nom de *gazolytes*, lequel veut dire *soluble dans un gaz* ou *résoluble en gaz*. Aucun des autres genres n'offrant cette propriété, il en forme une seconde classe, à laquelle il conserve le nom de *métaux*.

Parmi les métaux, les uns, compris dans les genres 6, 7, 8, 9, 10, et dont l'analogie avec la plupart des gazolytes est la plus grande, forment avec les acides non colorés des dissolutions incolores. M. Ampère les nomme *leucolytes*. Les autres, qui donnent des dissolutions colorées avec les mêmes acides, se nomment *chroïcolytes*.

M. Berzélius préfère à la classification de M. Ampère celle dont j'ai parlé plus haut, qui consiste à ranger tous les corps simples sur une seule série linéaire, au commencement de laquelle figure l'oxigène et les corps les plus électro-négatifs, et à la fin le potassium et les corps les plus électro-positifs (1). On doit reconnaître en effet qu'il faut toujours finir par suivre cette méthode dans un traité, et qu'elle s'applique plus aisément à la classification et à la nomenclature des corps composés; mais qui nous empêche, en adoptant le principe de M. Berzélius, de suivre l'exemple de M. Ampère, et d'établir dans cette série de 54 corps simples des divisions qui reposent l'esprit et facilitent la mémoire, et qui, groupant ensemble les corps doués de propriétés analogues, en facilitent l'étude et en fassent mieux saisir

(1) Les ouvrages de M. Berzélius offrent deux séries de ce genre : l'une *systématique*, dans laquelle il range les corps suivant leur faculté électrique relative, telle qu'elle a pu être reconnue; l'autre de *pratique*, qui lui paraît plus appropriée à l'enseignement de la chimie. Voici la première, dont la seconde n'est qu'une faible modification : *corps les plus électro-négatifs :* oxigène, soufre, nitrogène ou *azote*, fluore ou *phtore*, chlore, brôme, iode, sélénium, phosphore, arsenic, chrôme, vanadium, molybdène, tungstène, bore, carbone, antimoine, tellure, tantale ou *colombium*, titane, silicium, hydrogène (*commencement des corps positifs*) : or, osmium, iridium, platine, rhodium, palladium, mercure, argent, cuivre, urane, bismuth, étain, plomb, cadmium, cobalt, nickel, fer, zinc, manganèse, cérium, thorium, zirconium aluminium, yttrium, glucium, magnésium, calcium, strontium, barium, lithium, sodium, potassium (*corps le plus électro-positif*).

les caractères? Il suffit presque, pour atteindre ce but, de rétablir en une seule ligne les 15 genres dont M. Ampère avait disposés sur deux séries, afin d'en mieux conserver les rapports naturels; séries dont l'une descendait de l'oxigène au potassium, et l'autre remontait de celui-ci à l'oxigène : c'est cette tâche que je vais essayer de remplir, en y joignant de suite, afin de n'y plus revenir, un exposé des principales propriétés des corps dont je parlerai.

Premier genre. — *Zoëride* (de ζωὴ, vie, et de ἀὴρ, air; air vital).

Le seul corps qui s'y trouve compris est l'*oxigène* ou *air vital;* principe de l'air propre à la respiration et à la vie; gazeux et incolore; dégage beaucoup de calorique et de lumière lorsqu'il se combine à un grand nombre de corps, ce qui est cause qu'on l'a regardé pendant longtemps comme le principe de toute combustion, et que tous les autres corps ont été nommés *corps combustibles*. Principe le plus électro-négatif de tous, et formant beaucoup plus d'acides que les autres corps électro-négatifs; ce qui motive encore aujourd'hui la justesse de son nom, qui signifie *engendre acide;* combiné au double de son volume d'hydrogène, avec condensation du tiers du volume total, il forme un corps neutre qui est l'*eau;* sa pesanteur spécifique, comparée à celle de l'air, est 1,1026.

Dans les extraits précédemment publiés de cette classification, j'avais compris l'*azote* dans le même genre que l'oxigène; mais les rapports beaucoup plus nombreux que ce corps présente avec le phosphore et l'arsenic, m'ont conduit depuis à le joindre au genre des *arsenides*.

Deuxième genre. — *Bromoïdes* (de βρῶμος, mauvaise odeur (1)).

Ce genre renferme quatre corps simples : le *fluore*, le *chlore*, le *brôme* et l'*iode*, dont voici les principaux caractères.

Ces corps ont une odeur forte et fatigante, et ce sont les seuls corps simples connus qui soient odorants par eux-mêmes. Ils se combinent avec l'hydrogène, à volume égal et sans condensation, et ils forment ainsi des acides gazeux, très-solubles dans l'eau, stables et puissans. A aucune température, ils ne se combinent à l'oxigène de l'air; mais, par divers autres procédés, ils s'unissent à ce corps dans le rapport de 2 atomes ou de 2 volumes avec 1, 3, 5 et 7 atomes ou volumes d'oxigène; plus généralement avec 5, et les acides qui en résultent sont moins stables et moins puissans que les premiers.

Phtore (2) ou *fluore*. Élément qui forme avec le calcium le *spath fluor* des minéralogistes (phtorure ou fluorure calcique), et avec l'hydrogène l'*acide fluorique* ou *hydrofluorique* des chimistes (fluoride hydrique). Corps volatil et probablement gazeux, mais qui jouit d'affinités tellement fortes, qu'on n'a pas encore pu l'obtenir isolé, et qui partage avec le chlore la propriété de rendre volatils et de gazéifier les corps les plus réfractaires, tels que le bore, le silicium, le chrôme, le titane, et d'autres, très-probablement.

3. *Chlore*, de χλωρὸς, vert : corps gazeux, d'un jaune verdâtre, très-odorant et suffocant, pesant spécifiquement 2,47; il forme des composés volatils avec la plupart des corps simples, et notamment avec les plus réfractaires; combiné au sodium, il constitue le *sel marin* (chlorure de sodium), et avec l'hydrogène, l'*acide muriatique* ou *hydrochlorique* (chloride d'hydrogène); il se combine en 4 proportions connues avec l'oxigène :

2 de chlore	+	1	d'oxigène	=	*l'oxide chloreux, euchlorine* de Davy.
2 *id.*	+	3	*id.*	=	*l'acide chloreux*, acide des prétendus chlorures alcalins.
2 *id.*	+	5	*id.*	=	*l'acide chlorique*, acide des muriates suroxigénés.
2 *id.*	+	7	*id.*	=	*l'acide perchlorique, acide chlorique oxigéné* de Stadion.

Brôme. Liquide d'un rouge foncé, pesant spécifiquement 2,97; très-volatil, formant un gaz orangé d'une odeur presque semblable à celle du chlore, dont il semble être la copie dans toutes

(1) M. Ampère nomme ce genre *chlorides;* mais ce mot devant être réservé pour les composés acides du chlore, il aurait fallu, dans tous les cas, en altérer la terminaison. Alors j'ai préféré tirer le nom générique de celui du brôme, ou de βρῶμος (mauvaise odeur), parce qu'en effet tous les corps de ce genre ont une odeur désagréable, et que ce sont, de plus, les seuls corps simples qui soient odorans par eux-mêmes, à la température ordinaire. Le phosphore, le seul corps simple qui puisse leur disputer cette propriété, n'est probablement odorant que par suite de la décomposition de l'eau atmosphérique.

(2) Phtore de φθόρος, *délétère, qui détruit*, nom très-significatif donné par M. Ampère à ce corps, qui détruit tous les vases où l'on veut le renfermer, et qui forme avec l'hydrogène l'acide le plus caustique et le plus délétère que l'on connaisse.

ses combinaisons. Cependant on ne connaît jusqu'à présent qu'un de ses composés oxigénés, c'est l'*acide bromique*, répondant à l'acide chlorique, formé de 2 atomes de brôme et 5 atomes d'oxigène.

Iode, de ἰοειδὴς, violet. Corps appartenant à la même formation que le chlore et le brôme; solide, éclatant, opaque, d'un gris bleuâtre foncé, volatil, et se réduisant en un gaz d'une belle couleur violette; exhale une odeur analogue à celle du chlore: est plus soluble dans l'alcool et dans l'éther que dans l'eau; pèse spécifiquement 5. On ne connaît qu'une seule de ses combinaisons avec l'oxigène: c'est l'*acide iodique* formé de iode 2 atomes, oxigène 5 atomes.

Troisième genre. — *Thionides* (*de* θεῖον, soufre).

Les trois corps compris dans ce groupe partagent avec les précédens la propriété de former des acides, tant avec l'hydrogène qu'avec l'oxigène; mais il s'en distinguent par les caractères suivans:

Ils sont tous solides et inodores à la température ordinaire. Ils peuvent s'unir directement, à une certaine température, avec l'oxigène de l'air, et, soit pour ce moyen, soit par d'autres, leur combinaison avec ce corps s'effectue dans le rapport de 1 atome de radical avec 1, 2 ou 3 atomes d'oxigène; les acides qui proviennent des deux dernières proportions sont incomparablement plus forts que ceux formés avec l'hydrogène; dans ceux-ci, d'ailleurs, l'hydrogène entre pour 2 atomes, ou 2 volumes, contre 1 atome du principe électro-négatif, et cette circonstace, jointe à l'énergie moins grande du principe électro-négatif, explique leur peu de force, comparativement aux hydracides du genre précédent.

Soufre. Corps solide, jaune, friable, insipide et inodore à froid; pesant spécifiq. 2; fusible et volatil en une vapeur rouge; brûle dans l'air avec une flamme bleue, et en répandant une odeur très-irritante d'*acide sulfureux*. Il forme 4 composés oxigénés, qui sont tous acides; on les nomme:

Acide hyposulfureux	= soufre 1 atome,	oxigène 1 atome,
— sulfureux	= soufre 1	, oxigène 2
— sulfurique	= soufre 1	, oxigène 3
— hyposulfurique	= soufre 2	, oxigène 5

Le premier de ces acides n'a pas été obtenu à l'état de liberté, et son existence n'est pas encore parfaitement prouvée; le second se forme par la combustion du soufre à l'air libre; le troisième, lorsque l'acide sulfureux se trouve, dans certaines circonstances, en contact à la fois avec l'oxigène et l'eau; c'est le plus stable des acides du soufre, et l'un des plus puissans acides que l'on connaisse. Le quatrième semble résulter de la combinaison d'un atome d'acide sulfurique avec un atome d'acide sulfureux, ou du moins il se résout très facilement en ces deux composés.

Le soufre se combine au moins en deux proportions avec l'hydrogène: la moins sulfurée produit l'acide hydrosulfurique gaseux, ou *sulfide hydrique*, dont l'odeur fétide est caractéristique; le composé le plus sulfuré (persulfide hydrique) est liquide, et d'une composition non encore bien déterminée.

Sélénium. Principe qui accompagne quelquefois le soufre, et qui le copie dans presque tous ses composés. Il est solide, éclatant, friable, d'un brun obscur, d'une pesanteur spécifique de 4,3. Il fond au-dessus de 100 degrés, est valatil à une plus haute température, et forme un gaz orangé; il brûle à cette même température lorsqu'il a le contact de l'air ou de l'oxigène, et produit un *oxide* gazeux d'une odeur de rave ou de chou pourri; ou un acide blanc, cristallisé, volatil, qui est *l'acide sélénieux*.

Quant à l'*acide sélénique*, on ne le forme qu'en faisant détonner du sélénium, ou un séléniure, avec du nitrate de potasse. Cet acide hydraté est liquide, oléagineux comme l'acide sulfurique, mais plus dense, puisqu'il pèse 2,6. Quelques chimistes ont séparé à tort le sélénium du soufre, pour le comprendre parmi les métaux, dont il ne possède aucune propriété. Il est rouge et transparent dans ses lames minces, est très-mauvais conducteur du calorique et de l'électricité, dégage du calorique et de la lumière lorsqu'on le combine à des métaux qui ne sont même pas très-positifs, tels que l'antimoine et le cobalt, et fait explosion lorsqu'on l'unit au potassium. Enfin, l'acide sélénique et l'acide sulfurique, ainsi que leurs sels, sont tellement semblables, qu'on ne saurait presque les distinguer; le soufre et le sélénium ne sauraient donc être séparés.

Tellure. Principe trouvé dans quelques mines d'or; il est d'un blanc d'argent, lamelleux, très-éclatant, fusible et volatil, il brûle avec flamme dans l'air et dans l'oxigène, et forme des vapeurs blanches acidules. Le seul degré d'oxidation qu'on lui connaisse, et que l'on nomme *oxide tellurique*, parce qu'il se combine autant avec les acides qu'avec les alcalis, répond par sa composition à l'acide sulfureux et à l'acide sélénieux; il est blanc, fusible et volatil.

Le tellure est tout-à-fait opaque; il pèse 6,138,

et il est moins mauvais conducteur du calorique et de l'électricité que le sélénium. Il y aurait donc plus de raison de le ranger parmi les métaux : cependant la propriété qu'il a de former avec l'hydrogène un acide gazeux tellement semblable, pour l'odeur et les autres propriétés, à l'acide hydrosulfurique, qu'on a peine à l'en distinguer ; la chaleur et la lumière qu'il dégage lorsqu'on le combine aux métaux électro-positifs ; enfin, la propriété qu'il partage avec tous les corps précédens, de former ce que M. Berzélius nomme des *telluri-sels*, par la combinaison d'un tellurure négatif avec un tellurure positif : toutes ces propriétés rangent, sans aucune incertitude, le tellure à côté du soufre et du sélénium.

Quatrième genre. — *Arsenides.*

Ce genre renferme deux corps tellement semblables par tous leurs composés chimiques, qu'il est impossible de les séparer l'un de l'autre : ces deux corps sont le phosphore et l'arsenic. Tous deux, en effet, se combinent à l'oxigène dans le rapport de 2 atomes de radical à 3 et 5 atomes d'oxigène, et cette dernière proportion forme des acides puissans, dont toutes les combinaisons des mêmes bases sont isomorphiques et semblables.

Tous deux forment, avec le fluor, des composés liquides fumaus et volatils;

Avec le chlore des composés correspondans aux oxides, solides et liquides ;

Avec l'hydrogène, des composés gazeux, dont l'un contient 3 volumes d'hydrogène sur 1 volume de phosphore ou d'arsenic : le tout condensé à 2 volumes.

Ces gaz, au lieu d'être acides, comme les composés hydrogénés des bromoïdes, ont une tendance alcaline qui a été vérifiée, pour le phosphure trihydrique, par la propriété qu'il a de former des sels neutres avec un volume égal d'acide hydriodique.

Tous deux se combinent aux métaux, en proportions déterminées, et forment des composés qui restent doués du brillant métallique.

A ces deux corps si semblables, je suis obligé d'en joindre deux autres qui ont plus de rapports avec eux qu'avec aucun de ceux compris dans les autres genres. Le premier est l'*azote*, qui, en se combinant dans le rapport de 2 volumes à 5 d'oxigène, forme l'acide nitrique, comme 2 volumes de phosphore ou d'arsenic et 5 d'oxigène forment l'acide phosphorique ou arsénique ; qui, combiné avec trois fois son volume d'hydrogène, forme 2 volumes d'ammoniaque, gaz alcalin, qui condense un volume égal au sien des acides hydrochlorique ou hydriodique ; qui partage avec l'arsenic la propriété de former un gaz par sa combinaison avec le carbone ; enfin, comme l'un et l'autre, l'azote, malgré son état gazeux, se combine aux métaux, sans leur ôter l'éclat métallique.

L'autre corps est *l'antimoine*, métal assez électro-négatif pour dégager de la lumière lors de sa combinaison avec les métaux alcalins et terreux ; suivant avec l'oxigène la série de combinaison des trois corps précédens, et formant des chlorures volatils analogues à ceux de l'arsenic. D'un autre côté, l'antimoine n'est pas sans analogie avec deux métaux que nous trouverons placés beaucoup plus loin, *l'étain* et *le bismuth ;* mais son énergie négative bien plus marquée, le place auprès de l'arsenic, et je ne pense pas qu'on puisse l'en séparer. Voici, du reste, les caractères physiques des quatre corps qui forment le genre des arsenides.

Azote. Principe de l'air impropre à la combustion et à l'entretien de la vie ; gazeux, incolore et inodore, pesant 0,976 ; insoluble dans l'eau, ne rougissant pas le tournesol, ne précipitant pas l'eau de chaux.

Phosphore. Solide, mou et flexible ; pesant 1,77 ; d'un blanc jaunâtre et transparent ; lumineux dans l'obscurité, à moins qu'il ne soit entièrement privé du contact de l'air ; très-combustible et brûlant avec une flamme très-éclatante, lorsqu'il est fondu, et qu'il a le contact de l'air ou de l'oxigène On est obligé de le conserver sous l'eau, car lorsque plusieurs morceaux qui se touchent sont exposés à l'air, il s'échauffe peu à peu, se fond, s'enflamme, et communique alors son inflammation aux corps environnans. Ainsi conservé sous l'eau, il se couvre d'une croûte blanche et opaque, que l'on a prise long-temps pour un oxide ; mais M. Pelouze a montré que cette substance était un *hydrate*, ou une combinaison directe d'eau et de phosphore.

Arsenic. Solide, fragile, d'un gris d'acier très-éclatant, devenant terne et noirâtre à l'air ; volatil et brûlant avec une flamme éclatante, lorsqu'à une température élevée il a le contact de l'air ou de l'oxigène. Sa vapeur répand une odeur d'ail caractéristique. Pesanteur spécifique, 5,959.

Antimoine. Solide, lamelleux, blanc-bleuâtre, éclatant, opaque et cassant. Il se fond à la température rouge, et se volatilise en fumée blanche lorsqu'il a le contact de l'air. Il brûle même avec flamme, lorsqu'il se trouve divisé dans l'air à une température élevée. Sa pesanteur spécifique est de 6,7.

Cinquième genre. — *Anthracides* (*de* ανθρακ, charbon.

Ce genre ne comprend que *l'hydrogène* et *le carbone*, corps qui se rapprochent par une tendance presque égale à se combiner à l'oxigène, par l'analogie qui existe entre l'eau et l'oxide de carbone, et parce qu'ils forment ensemble la partie combustible de presque toutes les matières organiques. Mais du reste, ces deux corps diffèrent assez dans les composés qu'ils forment avec les autres corps. Ainsi, le chlore se combine à l'hydrogène, volume à volume, et forme un acide puissant, gazeux, très-soluble dans l'eau; combiné au carbone, dans le rapport de deux et trois volumes contre un, il forme des composés qui offrent une singulière analogie avec les composés végétaux hydrogénés, c'est-à-dire qu'il sont comme eux insolubles dans l'eau, et solubles au contraire dans l'alcool, l'éther et les huiles volatiles. Tout au contraire, l'azote forme avec l'hydrogène un composé gazeux (ammoniaque) fortement alcalin, et avec le carbone un composé gazeux (cyanogène, qui jouit d'une énergie acide manifeste. Il n'y a donc pas une analogie parfaite entre les deux corps rangés dans le genre des *anthracides*.

Hydrogène. Gaz transparent, le plus léger de tous, puisqu'il ne pèse que 0,0689, l'air pesant 1. Il est tout-à-fait incoërcible, transparent et incolore; il s'enflamme par l'approche d'un corps en ignition, et forme de l'eau par sa combinaison avec l'oxigène.

Carbone. Souvent noir et pulvérulent, comme il l'est dans le *charbon* végétal, dans l'*anthracite* et le *graphite*: quelquefois cristallisé, transparent et sans couleur, tel qu'il est à l'état de *diamant*. Il est tout-à-fait infusible au feu, et, à plus forte raison, ne peut-il pas être amené à l'état de gaz. Il brûle à la température rouge, lorsqu'il a le contact de l'air ou de l'oxigène, et de là résultent tantôt de *l'oxide de carbone*, tantôt de *l'acide carbonique*.

Sixième genre. — *Borides*.

Ce genre ne renferme aussi que deux corps simples, mais qui ont la plus grande analogie entre eux: on les nomme *bore* et *silicium*.

Ces deux corps sont d'un brun foncé, pulvérulens, privés de tout éclat métallique; ils forment chacun, par leur combinaison avec l'oxigène, un acide peu soluble dans l'eau, fixe au feu, produisant, par la voie sèche, des sels vitreux avec un grand nombre d'oxides métalliques. Tous deux forment avec le fluore un gaz acide permanent; et avec le chlore des chlorides, dont l'un, celui de bore, est un acide gazeux, et l'autre est un liquide, fumant à l'air, et très-volatil.

Septième genre. — *Chromides*.

Ce genre renferme sept métaux presqu'infusibles, et qui forment de véritables acides par leur combinaison avec l'oxigène, le fluore et le chlore.

De ces sept métaux, quatre se distinguent d'abord par une très-grande analogie de propriétés: ce sont *le chrôme, le vanadium, le molybdène* et *le tungstène*.

Le *chrôme* pèse environ 5,9; il est fragile et d'un blanc grisâtre. Il forme avec l'oxigène un oxide vert, un acide rouge, très-soluble dans l'eau, et un oxide brun intermédiaire, qui paraît être une combinaison des deux premiers. L'acide chromique forme avec les bases salifiables blanches des sels jaunes, lorsqu'ils sont neutres, ou orangés-rouges lorsqu'ils sont acides. La couleur varie avec les oxides colorés: ainsi, le chromate de plomb est jaune; celui de protoxide de mercure, rouge; celui d'argent, pourpre. Ce sont toutes ces couleurs vives, et d'une grande richesse, qui ont déterminé Vauquelin à donner au métal son nom tiré de χρῶμα, *couleur*.

Le chrôme forme avec le fluore un gaz rouge, acide, fumant à l'air, se liquéfiant par le froid en un liquide orangé. Il forme avec le chlore un *chlorure* solide, rose, et un *chloride* liquide, d'un rouge de sang, se volatilisant facilement en un gaz rouge.

Vanadium. Métal découvert en 1830, par M. Sefström, dans un fer de Suède d'une ductilité extraordinaire: il est d'un blanc d'argent, friable, bon conducteur de l'électricité; il forme 1° un *oxide vanadique*, noir et insoluble dans l'eau; 2° un *oxide vanadique*, rouge-jaunâtre, fusible au feu, fort peu soluble dans l'eau; 3° plusieurs oxides intermédiaires, formés par la combinaison de l'acide et de l'oxide vanadiques, soluble dans l'eau et de couleurs très-tranchées: l'une de ces combinaisons est *pourpre*, deux autres sont d'un beau *vert*, une quatrième *jaune-orangée*.

Molybdène. Métal blanc, un peu malléable, facile à réduire, mais presque infusible, pesant 8,636. Ses composés oxigénés sont: 1° un *oxide molybdeux*, noir, formant des dissolutés noirs avec les acides; 2° un *oxide molybdique*, d'un brun pourpre très-foncé, rougeâtre à l'état d'hydrate; 3° un *acide molybdique*, blanc-jaunâtre, à peine soluble dans l'eau; 4° un *oxide bleu* intermédiaire, soluble dans l'eau, formé d'acide et d'oxide molybdiques. Le molybdène forme avec le chlore trois composés, dont l'un, *le chlorure molybdique*, est très-fusible, et volatilisable en un gaz rouge foncé.

Tungstène. Métal le plus pesant après le platine et l'or, car il pèse 17,6. Il est d'un gris de fer, très-dur, cassant, presque infusible. Il forme un *oxide tungstique*, brun cuivré, un *acide tungstique* jaune, et un composé intermédiaire bleu, comme celui du molybdène. Les chlorures sont rouges ou jaunes, et très-volatils.

On peut juger, par ce qui précède, de la grande analogie qui existe entre les quatre premiers métaux du genre des *chromides*. Ceux qui suivent s'éloignent un peu des premiers, et se ressemblent aussi moins entre eux; cependant on jugera encore qu'il n'y a guère moyen de les en séparer.

Colombium ou *tantale* (1). Métal infusible, noirâtre, prenant par le brunissoir un certain éclat métallique et une couleur gris de fer, formant avec l'oxigène un acide et un oxide qui, lui-même, est plus disposé à jouer le rôle d'acide que celui de base. L'acide contient trois atomes d'oxigène comme les acides chromique, vanadique, molybdique et tungstique; mais il est blanc, forme des sels blanc avec les oxides incolores, et ne paraît pas se combiner avec son propre oxide pour former des composés intermédiaires colorés. Son chlorure cependant est blanc-jaunâtre, et forme un gaz jaune en se volatilisant.

Titane. Métal d'un rouge brillant, pesant 5,3, infusible; il forme avec l'oxigène un *oxide titanique* coloré, et un *acide titanique* blanc, insipide, presque insoluble dans l'eau, formant avec les alcalis fixes des combinaisons neutres également insolubles. Cet acide est isomorphe avec l'oxide stannique, c'est-à-dire qu'il contient comme lui deux atomes d'oxigène. De plus, *le fluoride* et *le chloride titaniques* sont des liquides acides incolores, fumans à l'air, ce qui rapproche encore singulièrement le titane de l'étain. Ces deux métaux pourraient donc être réunis en un seul genre si, d'un autre côté, leur fusibilité bien différente, et leur grande distance dans la série électro-chimique des corps simples, ne les séparaient.

Huitième genre. — *Platinides* (2).

Ce genre comprend dans *le platine*, *l'or* et *l'iridium*, les métaux les plus pesans de tous, les moins oxidables directement, et les plus indestructibles, par conséquent, par l'action réunie de l'air et du feu. Les autres (*osmium*, *palladium*, *rhodium*), quoique très-pesans et peu oxidables aussi, immédiatement, peuvent le céder cependant, à cet égard, à trois métaux qui appartiennent précédent, ou à celui qui va suivre: au genre ainsi, *le tungstène* et *le mercure* l'emportent sur eux par leur pesanteur spécifique, et *l'argent* est moins oxidable que l'osmium et le rhodium.

Les platinides sont très-difficilement attaquables par les acides; le palladium est le seul qui soit soluble dans l'acide nitrique; l'or et le platine se dissolvent dans l'eau régale (acide chloronitreux); les trois autres sont complétement inattaquables par l'un et l'autre.

Aucun des oxides de ces métaux n'offre les caractères d'acidité qui distinguent les oxides supérieurs des chromides; et cependant, ils sont en général plus disposés à jouer avec les autres corps oxidés le rôle d'acide que celui de base. Il en résulte que ces métaux, si difficilement attaquables par les acides, le sont très-facilement par les alcalis, à une haute température; l'or seul, peut-être, fait exception, à cause de la facilité avec laquelle ses oxides se réduisent à l'état métallique. Enfin, la tendance acide des platinides est encore plus marquée dans leurs chlorures que dans leurs oxides : tous ces chlorures, sans exception, se combinent, comme acides, avec les chlorures alcalins; il en est de même, proportion gardée, de leurs fluorures, bromures, iodures et sulfures.

A la suite des platinides, se trouvera placé, comme par appendice, l'*urane*, métal qui offre avec eux plus d'analogie qu'avec tous les autres.

Or. Métal jaune-orangé, très-brillant, assez mou, très-ductile, et le plus malléable de tous les métaux; fusible à 32 degrés du pyromètre de Wedgwood; du reste absolument inaltérable au feu et à l'air. Pesanteur spécifique 19,26.

Osmium. Métal infusible, blanc-grisâtre, moins

(1) En 1801, Hatchett, chimiste anglais, découvrit un nouveau métal dans un minéral apporté d'Amérique, et le nomma *colombium*; en 1802, Ekeberg, chimiste suédois, trouva dans deux minéraux de Suède un métal qui lui parut nouveau également, et lui donna le nom de *tantale*; mais en 1809, Wollaston prouva que le *colombium* et le *tantale* étaient un seul et même métal : alors le premier nom devrait être conservé, quand bien même on ne préférerait pas ce nom, qui rappelle l'homme éminent auquel on doit la découverte du Nouveau-Monde, au nom de *tantale*, tiré de la propriété que possède l'oxide de ce métal de ne pas se dissoudre dans les acides, *par allusion à la fable de Tantale, qui, plongé dans l'eau jusqu'au menton, ne pouvait se désaltérer.*

(2) Je propose ce nom au lieu de *chrysides* (de χρυσὸς or), comme convenant davantage à cinq des six métaux qui composent le genre, et parce que ces cinq métaux forment ensemble le minerai de *platine*, qui est le plus important d'entre eux.

éclatant que le platine, pesant environ dix fois plus que l'eau ; chauffé avec le contact de l'air, il se change en *acide osmique* volatil, et brûle sans résidu; il forme d'ailleurs trois oxides bien déterminés : 1° *l'oxide osmieux*, vert-noirâtre, réductible à froid par le gaz hydrogène, formé d'un atome d'osmium et d'un atome d'oxigène; 2° *l'oxide osmique*, noir, fixe au feu lorsqu'il n'a pas le contact de l'air, réductible à froid par l'hydrogène, contenant deux atomes d'oxigène; 3° *l'acide* ou *peroxide osmique*, solide, incolore, d'une odeur extrêmement âcre et piquante, et d'une saveur âcre et brûlante; il se fond à une température très-peu élevée, et forme un liquide clair et transparent comme de l'eau, qui cristallise en refroidissant; il se change, à une température bien inférieure à celle de l'eau bouillante, en un gaz incolore, âcre et caustique; il est soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther; mais ces deux dernières dissolutions se réduisent bientôt, et l'osmium se précipite à l'état métallique. Toutes les substances organiques et les métaux positifs, jusques et compris le mercure, le réduisent également. Il est si peu acide qu'il ne rougit pas le tournesol, et ne chasse pas l'acide carbonique de ses combinaisons : cependant les alcalis caustiques en retiennent une grande quantité en combinaison, à la chaleur rouge.

Iridium. Métal blanc, inaltérable à l'air, au feu, aux acides, tout-à-fait infusible. Il pèse 18,68. Il forme quatre oxides, dont les quantités d'oxigène sont entre elles comme 1, 1 1/2, 2 et 3, et qui sont isomorphes avec les oxides correspondans de l'osmium. Comme ce métal aussi, il forme un oxide bleu, intermédiaire à ses deux premiers oxides, et cette circonstance, jointe à l'infusibilité des métaux, montre l'analogie qui unit les chrysides avec les chromides, et l'opportunité de ne pas séparer ces deux genres.

Platine. Métal solide, blanc, brillant, très-ductile, infusible au feu de forge, inaltérable au feu, à l'air et aux acides. C'est le plus pesant des corps connus, sa densité étant de 21,45. On ne lui connaît que deux oxides, formés d'un atome de métal avec un et deux atomes d'oxigène, isomorphiques avec le premier et le troisième degré d'oxidation des deux métaux précédens.

Palladium. Métal blanc, dur, très-malléable, moins infusible que les chromides et que ses congénères, excepté l'or, inaltérable à l'air, et d'une oxidabilité douteuse au feu. Pesanteur spécifique, 11,5. Il forme deux oxides composés comme ceux du platine.

Rhodium. Métal solide, blanc-gris, cassant, inattaquable par l'air et les acides, oxidable au feu, d'après M. Berzélius; tout-à-fait infusible; pesant environ onze fois autant que l'eau. Il forme deux oxides, dont les quantités d'oxigène sont entre elles : : 2 : 3; et plusieurs oxides intermédiaires, produits par la combinaison, en différentes proportions, des deux premiers. Les chlorures simples et doubles, et différens composés salins du rhodium, sont d'une couleur rouge ou rosée, ce qui lui a valu son nom.

Urane. Ce métal se rapproche de ceux qui accompagnent le platine, par la facilité avec laquelle ses oxides se réduisent à l'état métallique, jointe à son infusibilité presque complète; par la double propriété dont jouissent ses oxides de servir de base aux acides et d'acide aux alcalis; enfin par celle, qui est une conséquence de la précédente, de former avec les chlorures et les oxisels alcalins des chlorures et des sels doubles, remarquables par leur beauté et leur facile cristallisation.

L'urane, pur et cristallisé, jouit d'un grand éclat métallique, et d'une couleur grise presque noire; regardé au soleil avec une loupe, il est transparent et d'un brun foncé; sa poudre est d'une couleur rouge foncée; il pèse environ neu fois plus que l'eau. Il s'oxide probablement à l'air, à une certaine température; il ne décompose pas l'eau, est insoluble dans les acides sulfurique et hydrochlorique, mais se dissout facilement dans l'acide nitrique. Il forme deux oxides, l'un *vert* et l'autre *jaune*, qui forment avec les acides des dissolutés et des sels de même couleur : les quantités d'oxigène de ces oxides sont entre elles : : 2 : 3. Il existe aussi probablement un ou deux oxides intermédiaires, colorés en brun ou en pourpre, ce qui rapproche encore ce métal des platinides. Je ne pense pas qu'il puisse être mieux placé qu'avec eux.

NEUVIÈME GENRE. — *Argyrides* (de ἄργυρος argent).

Métaux blancs, ne décomposant l'eau à aucune température, solubles dans l'acide nitrique, insolubles dans l'acide hydrochlorique, formant avec les acides des sels incolores; leurs oxides sont décomposés par l'iode. Ces divers caractères appartiennent à *l'argent*, au *mercure*, au *bismuth* et au *plomb*, donc voici quelques caractères différentiels.

L'*argent* est solide, très-ductile et très-malléable, susceptible d'un poli parfait, fusible au-dessus de la chaleur rouge, volatilisable à une très-haute température, non oxidable au feu;

à moins qu'on ne regarde comme produisant une oxidation, la minime quantité d'oxigène que l'argent fondu absorbe, et qui s'en sépare au moment où il repasse à l'état solide. Il pèse 10,474.

L'argent paraît susceptible de former un sous-oxide et un sur-oxide, mais jusqu'à présent l'oxide salifiable, formé d'un atome d'argent et d'un atome d'oxigène, est le seul bien connu. Il est d'un gris brunâtre, décomposable par le feu, un peu soluble dans l'eau, et réagissant comme un alcali sur la teinture de tournesol rougie par un acide. Il forme avec l'ammoniaque un composé fulminant, dont la préparation est extrêmement dangereuse.

Le chlorure d'argent est solide, blanc, devenant noir à la lumière, insoluble dans l'acide nitrique, très-soluble dans l'ammoniaque, fusible au-dessous de la chaleur rouge, mais non volatil.

Le mercure est liquide à la température ordinaire, et ne se solidifie qu'à 40 degrés au-dessous de zéro. Il bout et se volatilise à 360 degrés. Il s'oxide à l'air un peu avant la température de son ébullition, et forme un oxide rouge composé d'un atome de mercure et d'un atome d'oxigène, qui se réduit à la température rouge-cerise. Cet oxide est un peu soluble dans l'eau, et réagit tout-à-fait comme alcali, car il verdit le sirop de violettes. Il est insoluble dans l'ammoniaque; mais il l'absorbe et forme avec elle un hydrargyrate blanc-jaunâtre. Il existe aussi un oxide inférieur, composé de deux atomes de mercure et d'un atome d'oxigène, mais qui se forme seulement lorsqu'un sel mercurique se trouve en contact avec du mercure métallique, dont il prend une quantité égale à celle qu'il contient déjà. Cet oxide, précipité par un alcali, est noirâtre; mais on ne peut le faire sécher sans qu'il se décompose en mercure métallique et deutoxide. Il existe de même deux chlorures de mercure, dont le premier, répondant au protoxide, mais plus stable dans sa composition, est insoluble dans l'eau; et, le second, répondant à l'oxide rouge, est soluble dans l'eau, et encore plus dans l'alcool et dans l'éther. Le mercure pèse 13,568.

Bismuth. Métal pesant 9,83, blanc, très-brillant, fragile; cristallisant avec une grande facilité; il se fond à 246 degrés du thermomètre, et peut se volatiliser à une haute température. Il s'oxide lentement à l'air humide, brûle avec dégagement de lumière au rouge blanc et produit un oxide jaune non réductible immédiatement, et qui se combine facilement avec les acides, et non avec les alcalis. Il forme en outre un peroxide brun contenant une fois et demie l'oxigène de l'oxide, décomposable par la chaleur, dégageant du chlore par l'acide hydrochlorique, et de l'oxigène par les acides oxigénés. Le nitrate de bismuth est décomposé par l'eau en sous-nitrate insoluble et nitrate acide soluble, propriété qu'il partage avec le protonitrate de mercure. Le chlorure de bismuth est solide, mais facile à liquéfier et à distiller; il est décomposé par l'eau.

Plomb. Métal mou, malléable, non sonore, blanc-bleuâtre, assez éclatant, mais se ternissant à l'air humide; il pèse 11,351; il se fond à 260 degrés, est très-oxidable au-dessus de cette température, et non réductible immédiatement. Son nitrate n'est pas décomposé par l'eau, et son chlorure est peu soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, fusible au feu, mais non volatil. Le plomb forme deux oxides, dont le premier, qui est *la litharge* ou *le massicot*, est le seul soluble dans les acides; le second est *puce*, ou d'un brun noir, contient deux fois l'oxigène du premier, et dégage du chlore de l'acide hydrochlorique. De plus, ces deux oxides paraissent pouvoir se combiner en plusieurs proportions, et produire des oxides intermédiaires connus sous les noms de *minium* et de *mine orange*.

Dixième genre. — *Cassitérides* (de κασσίτερος, étain).

Métaux blancs, formant des sels blancs, oxidables par la chaleur, décomposant l'eau à une température élevée, non réductibles immédiatement. Ils se dissolvent dans l'acide hydrochlorique en dégageant du gaz hydrogène, et produisent avec le chlore des chlorures très-volatils. Ce genre renferme trois métaux, dont deux au moins sont en réalité plus positifs que plusieurs de ceux qui appartiennent au genre suivant; mais je suis obligé de les placer auparavant, afin de ne pas rompre les rapports naturels qui, en liant les autres, conduisent insensiblement aux métaux des terres et des alcalis.

Étain. Métal blanc, éclatant, mou et très-malléable. Il fait entendre un *cri* particulier lorsqu'on le ploie; il pèse 7.29, fond à 228 degrés, et paraît un peu volatil à une très-haute température. Il forme deux oxides, dont le second contient deux fois l'oxigène du premier. Le *protoxide* ou *oxide stanneux* s'obtient en dissolvant l'étain dans l'acide hydrochlorique ou sulfurique, et précipitant la liqueur par le carbonate de potasse : il en résulte un *hydrate* blanc,

qui, chauffé dans une cornue, ou bouilli sous l'eau, se réduit à l'état d'oxide noir. Le *deutoxide*, ou *oxide stannique*, se prépare en traitant l'étain par l'acide nitrique : cet acide transforme le métal, sans en dissoudre aucune partie, en un *hydrate blanc*, qui perd son eau à la chaleur rouge, et laisse un oxide jaunâtre.

Les deux oxides d'étain ont une grande tendance à se combiner avec les alcalis, et le deutoxide est même assez généralement considéré comme un acide. Cette tendance est telle, que l'étain métallique mis en contact avec un soluté de potasse, s'y dissout en dégageant de l'hydrogène, et que le protoxide dissous dans le même alcali, se sépare en métal qui se précipite, et en deutoxide, par la plus grande affinité de celui-ci pour l'alcali.

L'étain forme deux chlorures qui seront décrits plus tard, et trois sulfures, dont l'un, répondant à l'oxide stannique, porte le nom d'*or mutif*, et sert à augmenter l'effet du frottement dans le développement de l'électricité, par le moyen de la machine électrique.

Le *cadmiun* est blanc comme l'étain, susceptible d'un beau poli. Il est mou et tache le papier comme le plomb; lorsqu'on le ploie, il fait entendre un *cri* comme l'étain; il cristallise facilement, et cependant est très-ductile et très-malléable. Il pèse de 8,6 à 8,69.

Il fond à une chaleur peu élevée, et distille en vases clos à une température peu supérieure à celle du mercure bouillant. Chauffé à l'air, il s'enflamme comme le zinc, forme une fumée jaune-brunâtre, et dépose un oxide jaunâtre sur les corps environnans.

Cet oxide, précipité de ses dissolutions acides par un alcali, est blanc à l'état d'hydrate, insoluble dans la potasse et la soude, mais facilement soluble dans l'ammoniaque.

Le chlorure de cadmium est fusible et volatil, mais à une température assez élevée : il est soluble dans l'eau. Le sulfure est d'une belle couleur jaune, et se produit lorsqu'on fait passer de l'acide hydrosulfurique dans un dissoluté de cadmium.

Zinc. Métal blanc, cristallisable, malléable, pesant 6,86; il fond à 360 degrés, bout au rouge blanc, et peut être distillé dans des vases clos; mais à l'air, il brûle avec une flamme blanche éblouissante, et en répandant une fumée blanche d'oxide, qui se condense sur les corps environnans. Cet oxide est soluble dans les acides et dans les alcalis, mais seulement lorsque ces derniers sont concentrés, car sa solubilité est très-faible dans les alcalis étendus d'eau. Le chlorure de zinc est solide, mais se fond à un peu plus de 100 degrés. Le sulfure est blanc, obtenu par la voie humide.

Onzième genre. — *Sidérides* (de σίδηρος fer). De même que les métaux précédens, ceux qui appartiennent au genre des *sidérides* ne s'oxident pas à froid, par le contact de l'air sec, ni par celui de l'eau privée d'air; mais ils s'oxident à l'air humide, à la température habituelle et à l'air sec, à l'aide d'une chaleur plus ou moins élevée. Ils diffèrent des cassitérides parce qu'ils forment des chlorures et des sels colorés; du reste, ils offrent peu de propriétés qui soient communes à tous.

Trois sont magnétiques (*fer, nickel, cobalt*), et ce sont les seuls, parmi tous les métaux, qui jouissent de cette propriété.

Les mêmes trois métaux décomposent l'eau à la chaleur rouge, et se dissolvent dans les acides hydrochlorique et sulfurique étendu, avec dégagement de gaz hydrogène : le *cuivre* est privé de ces propriétés.

Trois d'entre eux sont irréductibles par la chaleur rouge; ce sont *le cuivre*, *le cobalt* et *le fer*. Ici *le nickel* se sépare des autres, par la propriété dont jouissent ses oxides de pouvoir se réduire immédiatement (suivant Richter). Les oxides de trois d'entre eux forment avec l'ammoniaque des dissolutions colorées; savoir, les oxides cuprique et niccolique en bleu, et l'oxide cobaltique en rouge; le protoxide de cuivre et le protoxide de fer se dissolvent dans l'ammoniaque sans la colorer; le peroxide de fer y est insoluble. Voici les propriétés de ces quatre métaux :

Le cuivre est d'un rouge rosé, très-ductile, très-malléable, facile à travailler et susceptible d'un beau poli; il pèse 8,85; fond à 27 degrés du pyromètre, et forme deux oxides : l'un, le *protoxide de cuivre* ou *oxide cuivreux*, est rouge et colore par la fusion le verre en rouge; il contient deux atomes de cuivre sur un atome d'oxigène : c'est lui qui se dissout dans l'ammoniaque sans la colorer; l'acide sulfurique le décompose en cuivre métallique et en deutoxide, qu'il dissout; l'acide nitrique le dissout en l'oxigénant; l'acide hydrochlorique le dissout sans altération, et on peut le précipiter par la potasse, sous la forme d'un *hydrate jaune*, qui passe promptement au bleu à l'air. Le second, oxide de cuivre, *l'oxide cuivrique* ou *deutoxide de cuivre*, contient un atome de métal et un atome d'oxigène.

il est d'un brun noir lorsqu'il est anhydre, et bleu quand il contient de l'eau; il colore le verre en bleu; sa dissolution par l'ammoniaque est d'un bleu foncé magnifique; il forme avec des acides des sels bleus ou verts.

Le nickel est d'un blanc d'argent, parfaitement ductile et malléable à l'air; il pèse 8,38; il exige au moins 160 degrés du pyromètre pour se fondre; il est, par conséquent, moins fusible que le fer.

Le nickel forme deux oxides : le premier, gris-cendré, répondant à l'oxide cuprique, formé d'un atome de métal et d'un atome d'oxigène, est le seul soluble dans les acides; il communique aux flux vitreux une couleur hyacinthe.

Le second oxide, contenant une fois et demie l'oxigène du premier, est un *suroxide* noir, qui dégage du cholore avec l'acide hydrochlorique, de l'azote avec l'ammoniaque, et de l'oxigène avec les acides oxigénés.

Le nickel paraît pouvoir se combiner au carbone, comme le fer.

Le cobalt est d'un blanc gris, peu malléable, fondant à 130 degrés du pyromètre, comme le fer, et pesant 8,513. Il forme deux oxides : l'un, gris cendré lorsqu'il est anhydre, et d'un beau bleu, hydraté; le second d'un brun noirâtre. Ces deux oxides sont composés comme ceux de nickel et jouissent de propriétés semblables, c'est-à-dire que le premier est le seul salifiable et le seul propre à se combiner aux alcalis; et que l'autre est un suroxide qui se décompose à la chaleur rouge, qui dégage du chlore par l'acide hydrochlorique et de l'azote par l'ammoniaque. Le premier, combiné avec la silice, le verre et l'alumine, donne des compositions d'un très-beau bleu, qui sont usitées dans les arts; la combinaison de l'oxide de cobalt avec la magnésie est rose, et avec l'oxide de zinc verte.

Le chlorure de cobalt doit être cité à cause de sa variation de couleur, qui est rose lorsqu'il est étendu d'eau, et bleu quand il est concentré. Cette propriété a été mise à profit pour préparer une *encre de sympathie*, qui disparaît en séchant sur le papier, lorsqu'elle a été préparée avec un chlorure rose, et paraît bleue en approchant le papier du feu, parce que le chlorure rose prend la couleur bleue en perdant l'eau hygrométrique qu'il avait retenue.

Le fer est trop connu pour que je m'appesantisse beaucoup sur lui : d'ailleurs beaucoup de ses composés, étant usités en médecine, seront décrits plus loin. Ce métal est dur, très-ductile, très-tenace, d'un blanc grisâtre, très-éclatant lorsqu'il est poli. Il s'oxide à l'air humide, et brûle vivement à la chaleur dans le gaz oxigène. Il fond au feu de forge; sa pesanteur spécifique est de 7,79; combiné au carbone, il constitue *l'acier*.

Je ne puis quitter les quatre métaux qui composent ce genre, sans faire remarquer qu'ils ont tous à peu près la même pesanteur spécifique; ce qui les conduit aussi à être représentés par des nombres atomistiques peu différens. En voici le résultat, auquel on peut joindre le manganèse, qui appartient au genre suivant :

	densité.	poids de l'atome.
Cuivre	8,85	395,695
Nickel	8,35	369,675
Cobalt.	8,51	368,991
Fer.	7,79	339,205
Manganèse.	8,01	345,887

Douzième genre. — *Cérides.*

Ce genre comprend deux métaux (*manganèse* et *cérium*), qui offrent une affinité pour l'oxigène presque égale à celle des métaux terreux, mais qui en diffèrent par leurs combinaisons salines colorées. Ces métaux s'oxident à froid sous l'eau, dont ils dégagent l'hydrogène, et dans l'air. Ils brûlent avec flamme au-dessous de la chaleur rouge, et leurs oxides sont extrêmement difficiles à réduire.

Le manganèse est d'un blanc grisâtre, peu éclatant, dur et fragile; il pèse, comme on vient de le voir, 8,013. Sa grande oxidabilité fait qu'on est obligé de le conserver sous le naphte, comme le potassium. Il offre au moins cinq degrés d'oxigénation, dont deux sont des oxides salifiables; le troisième est un suroxide qui dégage de l'oxigène par l'acide sulfurique, et du chlore par l'acide hydrochlorique : les deux derniers degrés constituent des acides. Voici les noms et la composition de ces divers corps, d'après M. Berzélius :

	couleur	nombre d'atomes. de métal.	d'oxig
Protoxide ou oxide manganeux,	vert grisâtre.	1	1
Oxide manganoso-manganique	brun (1). .	3	4
Oxide manganique	brun noir. .	2	3
Suroxide manganique ou Peroxide de manganèse.	noir. .	1	2
Acide manganique		1	3
Acide oxi-manganique	pourpre.	1	7

L'acide manganique se forme en fondant dans un creuset, à l'air libre, du peroxide de man-

(1) Oxide salin formé par la combinaison d'un atome d'oxide manganeux et d'un atome d'oxide manganique.

ganèse avec de la potasse caustique. L'oxide absorbe l'oxigène de l'air, et constitue du *manganate de potasse* vert, lequel, dissous dans l'eau, passe au violet, au rouge, et finit par devenir incolore, ce qui lui a valu le nom de *caméléon minéral.*

L'oxide oximanganique se forme lorsqu'on décompose le caméléon vert par l'acide sulfurique; il est volatil, donne une vapeur violette, et communique la même couleur à l'eau.

Le cérium a été obtenu sous la forme d'une poudre brune foncée, prenant un éclat métallique gris foncé par le brunissoir. Il forme deux oxides, répondant aux oxides manganeux et manganique, et un oxide intermédiaire qui est *jaune*, et est plus facile à obtenir que *l'oxide céreux*, en raison de la grande tendance de celui-ci à se suroxider. *L'oxide cérique* est de couleur de brique à l'état anhydre, et jaune foncé lorsqu'il est hydraté.

Treizième genre. — *Zirconides.*

Les métaux compris dans ce genre offrent des caractères communs et bien tranchés.

Ils sont tous infusibles à la chaleur rouge. Ils ne s'oxident à froid, ni dans l'air sec, ni dans l'eau privée d'air. Ils s'oxident même difficilement dans l'eau bouillante; mais ils s'enflamment dans l'air, à la chaleur rouge, ou au-dessous, et brûlent avec une grande vivacité. Ils n'ont qu'un seul degré d'oxidation connu, qui forme une base salifiable. Cet oxide est toujours insoluble dans l'eau, insipide et sans action sur la teinture de violettes. Il n'éprouve absolument aucune altération de la part du chlore, du brôme, de l'iode et du soufre; mais il est décomposé par le chlore, à la chaleur rouge, lorsqu'il a été préalablement mêlé avec du charbon. Les chlorures que l'on forme ainsi sont tous volatils; ils sont décomposés par le potassium, et c'est ainsi qu'on se procure les métaux à l'état de pureté.

Tous les sulfates des zirconides sont solubles dans l'eau; tous les sels formés par des acides incolores sont incolores.

Thorium Poudre pesante, d'un gris de plomb foncé, non oxidable par l'eau froide ni bouillante; prenant feu à l'air bien au-dessous de la chaleur rouge, et brûlant avec un éclat extraordinaire.

La thorine, ou l'oxide de *thorium*, est gélatineuse à l'état d'hydrate, et facilement soluble dans les acides; elle absorbe l'acide carbonique de l'air en séchant; calcinée elle est insoluble dans tous les acides, excepté l'acide sulfurique concentré; elle est insoluble dans les alcalis caustiques, mais soluble dans leurs carbonates, y compris celui d'ammoniaque.

Le sulfate de thorine est soluble dans l'eau froide, et insoluble dans l'eau bouillante. La thorine n'a été trouvée jusqu'à présent que dans un minéral noir provenant de l'île de Lœven, en Norwège. Ce minéral en a reçu le nom de *thorite.*

Zirconium. Il est sous la forme d'une poudre noire, qui prend un brillant métallique gris par le frottement et la compression; infusible à la chaleur rouge; à l'air libre, il s'enflamme bien au-dessous de cette température, et produit de la zircone; il est insoluble à froid dans les acides sulfurique et hydrochlorique; mais il est dissous par l'acide hydrofluorique avec dégagement de gaz hydrogène.

La zircone existe combinée à la silice dans *le zircon* et *l'hyacinthe;* elle pèse 4,3; elle est soluble dans les acides, lorsqu'elle a été calcinée. Le sulfate de zircone est soluble dans l'eau.

Yttrium. Il a été obtenu sous la forme de paillettes brillantes, d'un gris noirâtre; à la température ordinaire, il ne s'oxide ni dans l'air, ni dans l'eau; il brûle avec beaucoup d'éclat à la chaleur rouge; il est soluble dans les acides sulfurique et hydrochlorique étendus, avec dégagement d'hydrogène. L'yttria, son seul oxide connu, pèse 4,84; elle est insoluble dans les alcalis caustiques, mais soluble dans le carbonate d'ammoniaque; elle a été trouvée dans trois minéraux de Suède, qui sont *la gadolinite*, *l'yttro-tantalite* et *l'yttro-cérite.*

Glucium. Poudre d'un gris foncé prenant le brillant métallique par le frottement; probablement infusible; ne s'oxidant ni à l'air ni dans l'eau froide ou bouillante; à la chaleur rouge, brûlant avec un grand éclat.

L'oxide de glucium ou *la glucine*, a été découvert par Vauquelin dans deux pierres précieuses, l'*émeraude* et le *béril.* Son nom lui vient de ce que ses sels solubles sont sucrés. Comme l'alumine, elle se dissout dans la potasse et la soude caustiques, mais elle s'en distingue par sa solubilité dans le carbonate d'ammoniaque.

Aluminium. Métal blanc et brillant, infusible, ne s'oxidant dans l'air et le gaz oxigène qu'à la chaleur rouge, et brûlant alors avec un éclat extraordinaire. Il ne s'oxide pas dans l'eau froide; il dégage de l'hydrogène de l'eau bouillante; mais il s'oxide beaucoup plus rapidement, et se dissout à l'aide des acides.

L'alumine pure, ou presque pure, constitue

les pierres précieuses nommées *coridon*, *rubis* et *saphir;* elle fait partie de l'argile, et de la presque totalité des composés terreux qui constituent la masse du globe.

Quatorzième genre. — *Calcides.*

Les trois métaux qui composent ce genre (*calcium*, *strontium*, *barium*) ont des propriétés toutes différentes des précédens.

Ils paraissent être malléables et sont facilement fusibles. Ils s'oxident à froid dans l'air sec, et décomposent l'eau avec vivacité. Ils ont deux degrés d'oxidation, dont le premier seulement est une base salifiable, et dont le second est un suroxide qui abandonne de l'oxigène pour se dissoudre dans les acides. Leurs oxides sont décomposés par le chlore et par le brôme, qui en dégagent l'oxigène. L'iode se combine avec eux sans les décomposer, à ce qu'on croit. Le soufre n'en dégage pas d'oxigène, mais il les change en sulfures et en sulfates, ou en hyposulfites, suivant la température.

Les suroxides sont insolubles dans l'eau; mais les oxides salifiables y sont un peu solubles ou assez solubles, et lui communiquent une saveur âcre et urineuse, et la propriété de verdir la teinture de violettes; en un mot, ce sont de véritables alcalis, qui saturent complétement les acides. Les chlorures des calcides sont fusibles à une haute température, mais ne sont pas volatils; les sulfates de deux d'entre eux sont tout-à-fait insolubles dans l'eau, et le troisième, le sulfate de chaux, est fort peu soluble.

Des caractères aussi bien définis ne laissent aucun doute sur la place que doivent occuper les trois corps qui en sont pourvus; mais il en est un quatrième, le *magnésium*, qui participe tellement des propriétés des zirconides et des calcides, qu'il est à peu près égal de le joindre aux premiers ou aux seconds. En effet, le *magnésium* appartient aux zirconides par les caractères suivans :

1. Il est inaltérable à froid dans l'air et dans l'eau, et il est même peu oxidable dans l'eau bouillante.

2. Il ne forme qu'un oxide salifiable, insipide et insoluble dans l'eau.

3. Cet oxide n'est décomposé ni par le brôme, ni par le soufre.

4. Il forme un sulfate très-soluble dans l'eau.

Maintenant, le magnésium appartient aux calcides par les caractères que voici :

1. Il est malléable, très-brillant et fusible.

2. Son oxide, bien qu'insoluble dans l'eau verdit la teinture de violettes, et neutralise complétement les acides.

3. Il est décomposé par le chlore, et le chlorure formé est seulement fusible et non volatil.

Les premiers caractères paraissant devoir l'emporter sur les seconds, je joindrai le magnésium aux zirconides : les trois autres sont corps suffisamment décrits par les caractères que je viens d'indiquer.

Quinzième et dernier genre. *Les Téphralides* (de τέφρα cendre, et ἅλς sel, sel de cendre).

Ces corps présentent au plus haut degré la faculté électro-positive; ils sont d'une combustibilité extrême, et on ne peut les conserver à l'état métallique que sous le naphte. Leurs oxides sont les plus solubles et les plus alcalins de tous; la presque totalité de leurs sels sont solubles dans l'eau; leurs carbonates sont indécomposables par la chaleur, tandis que, dans le genre précédent, le barium seul jouit de cette propriété. Ils forment des sur-oxides que l'eau et les acides décomposent. Ces métaux sont les plus légers des corps simples qui se présentent à l'état solide; ils sont plus légers que l'eau.

Lithium. Métal semblable au sodium, retiré de la *lithine*, oxide terreux découvert par M. Arfwedson dans le *pétalite*, le *triphane* et la *tourmaline apyre*. On ne l'a encore combiné qu'en une seule proportion avec l'oxigène, et quelques-uns de ses sels s'éloignent, par leur peu de solubilité, de ceux formés par les deux métaux suivans. Ainsi, le sulfate, le nitrate et le tartrate de lithine, sont très-solubles et le borate ressemble beaucoup au borate de soude; mais le phosphate de lithine est très-peu soluble, et le carbonate ne se dissout bien que dans l'eau bouillante.

Sodium. Métal d'un blanc d'argent, plus mou et plus malléable que le plomb, pesant 0,972; il se ramollit à 50 degrés centigrades, et est parfaitement liquide à 90 degrés; il ne se volatilise pas à la chaleur du verre fondant. Il s'oxide lentement à l'air, et ne prend feu qu'à la chaleur rouge. Il s'agite vivement à la surface de l'eau, et se convertit en soude; mais la chaleur produite n'est pas suffisante pour enflammer l'hydrogène qui se dégage, et le métal ne prend pas feu. Pour qu'il prenne feu, il faut le fixer momentanément à la même place, en donnant de la consistance à l'eau, au moyen d'un mucilage. Un chimiste hongrois, M. Wagner, a vu également qu'en frappant fortement le métal à la surface de l'eau, lorsqu'il a commencé à s'échauffer et à s'agiter,

il se produit une forte détonation. Le sodium forme deux oxides : le premier, qui est salifiable, est la soude ; le second, qui ne l'est pas, contient une fois et demie l'oxigène du premier. Tous les sels de soude sont solubles, et beaucoup le sont plus que les sels de potasse correspondans ; mais le carbonate est moins soluble, et il est efflorescent à l'air, tandis que celui de potasse est déliquescent.

Potassium. Métal blanc et éclatant comme le mercure ; cassant à la température de 0°, malléable à 10 degrés, demi-fluide à 15, plus fluide à 40, complétement liquide à 55, bouillant à une température voisine de la chaleur rouge, et se réduisant en un gaz d'une belle couleur verte. Sa pesanteur spécifique est de 0,865, à la température de 15 degrés.

Exposé à l'air, il s'oxide lentement sans dégagement de lumière ; mais, à une température voisine de celle où il se volatilise, il brûle avec beaucoup d'éclat. Fondu dans le gaz oxigène, sa combustion est des plus vives, et il se produit du peroxide de potassium qui contient trois fois autant d'oxigène que la potasse, et qui fait effervescence lorsqu'on le dissout dans l'eau.

Projeté sur l'eau, le métal y brûle avec une flamme rouge, et en s'y promenant sous la forme d'un globule embrasé ; il détonne par la percussion, de même que le sodium ; il s'enflamme dans tous les gaz qui contiennent de l'oxigène, dans le chlore, le brôme, l'iode, le soufre, etc., et dans les composés qui en sont formés. Le chlorure, le bromure et l'iodure sont neutres ; mais le sulfure, à l'instar de l'oxide, constitue une base forte, soluble dans l'eau, déliquescente, susceptible de se combiner à l'acide hydrosulfurique et aux autres sulfures négatifs.

TABLEAU

DE LA CLASSIFICATION DES CORPS SIMPLES.

I. MÉTALLOÏDES.

Genres.	Espèces.
1. Zoérides.	Oxigène.
2. Bromoïdes.	Fluore. Chlore. Brôme. Iode.
3. Thionides.	Soufre. Sélénium. Tellure.
4. Arsenides.	Azote. Phosphore. Arsenic. Antimoine.
5. Anthracides.	Hydrogène. Carbone.
6. Borides.	Bore. Silicium.

II. MÉTAUX.

7. Chrômides.	Chrôme. Vanadium. Molybdène. Tungstène. Colombium. Titane.
8. Platinides.	Or. Osmium. Iridium. Platine. Palladium. Rhodium. Urane.
9. Argyrides.	Argent. Mercure. Bismuth. Plomb.
10. Cassitérides.	Etain. Cadmium. Zinc.
11. Sidérides.	Cuivre. Nickel. Cobalt. Fer.
12. Cérides.	Manganèse. Cérium.
13. Zirconides.	Thorium. Zirconium. Yttrium. Glucium. Aluminium. Magnésium.
14. Calcides.	Calcium. Strontium. Barium.
15. Téphralides.	Lithium. Sodium. Potassium.

CHAPITRE III.

DE LA NOMENCLATURE CHIMIQUE.

—

§ 1er. *Nomenclature des corps binaires.*

Dans l'exposition que j'ai faite précédemment de la nomenclature de Lavoisier, on a vu que les combinaisons de l'oxigène étaient distinguées des autres par la terminaison *ide*, et, dès lors,

j'ai annoncé (page 361) que dans un état de la science où la séparation exclusive de l'oxigène d'avec les autres corps simples ne serait plus admise, cette différence de terminaison devrait être rejetée ou utilisée d'une autre manière.

J'ai montré ensuite (page 363) que, de quelque manière qu'on envisageât l'emploi du mot *acide* dans la nomenclature actuellement usitée, on tombait dans une grande confusion de principes. A la vérité, on pourrait régulariser la nomenclature des acides en les nommant tous de cette manière, *acide hydrosulfurique*, *acide oxisulfurique*, *acide chloroiodique*, etc.; car alors leur nom exprimerait également leur qualité et leur composition. Mais pour rendre toute la nomenclature chimique régulière, il resterait encore à dire, *base oxipotassique*, *base oxibarique*, *base sulfo-potassique*, etc.; et, en compliquant ainsi les noms des corps binaires, on rend plus difficile et moins exacte leur incorporation dans la nomenclature des corps plus composés.

Il y a certainement une manière beaucoup plus simple d'exprimer la composition des corps binaires, et cette manière la voici :

1°. Former le nom d'un corps binaire de deux mots seulement, dont le premier soit dérivé du nom de son élément négatif, et le second du nom de l'élément positif.

2°. Réserver le corps des mots pour les élémens; exprimer la qualité acide ou non acide et les proportions par des terminaisons spéciales.

3°. Appliquer au nom de l'élément négatif la terminaison destinée à indiquer la qualité acide ou non acide, et au nom de l'élément positif les terminaisons propres aux proportions.

4°. La terminaison propre à indiquer la qualité des corps sera la terminaison *ide* pour la qualité acide (1), et la terminaison *ure* pour l'absence de cette propriété.

5°. La terminaison propre aux proportions sera, comme dans la nomenclature de Lavoisier, la terminaison *eux* pour une proportion inférieure du principe négatif, et la terminaison *ique* pour une proportion supérieure.

6°. Comme dans la nomenclature de Lavoisier, dans le cas d'une seule proportion connue, soit acide, soit non acide, la terminaison *ique* sera la seule employée.

7°. En général, mais surtout dans les cas d'un nombre de proportions plus grand que deux, les terminaisons précédentes seront appliquées par préférence à ceux de ces composés qui peuvent se combiner ultérieurement avec les acides ou les alcalis; une proportion inférieure du principe négatif sera exprimée en faisant précéder le nom entier du composé en *eux*, de la particule *hypo*, qui signifie *sous*; et on exprimera une proportion supérieure du même principe négatif en faisant précéder le nom en *ique* de l'une des particules *per* ou *hyper*, qui signifient *outre mesure*, *par-delà*, ou *par-dessus*.

Appliquons ces règles à quelques exemples.

1°. Le cérium forme avec l'oxigène deux composés non acides; leur nom générique doit être *oxure*. Tous deux se combinent aux acides; leurs noms spécifiques doivent être :

oxure céreux,	protoxide de cérium.
oxure cérique,	deutoxide de cérium.

2°. Le potassium se combine en deux proportions avec l'oxigène; aucun des deux composés n'est acide; leur nom générique doit être *oxure*;

(1) M. Berzélius, dans son *Traité de Chimie*, t. 1, p. 13, pose ce principe différemment: suivant lui, « lorsque, dans une combinaison binaire, le corps qui » est élément positif, appartient à la classe des métal- » loïdes ou des métaux électro-négatifs, on donne géné- » ralement au nom de l'élément le plus négatif la termi- » naison *ide*; et lorsque ce corps est un métal électro- » positif, on emploie la terminaison *ure*. » Mais ce n'est pas là le principe de la nomenclature de M. Berzélius; et puisqu'il dit, par exemple, *sulfure molybdique* et *sulfide molybdique*, *chlorure carbonique* et *chloride carbonneux*, il est évident qu'il ne reconnaît pas d'autre règle que la mienne, qui est de terminer le premier mot en *ide*, seulement quand le composé jouit d'une énergie acide manifeste. Si ensuite on trouve la terminaison *ide* souvent répétée dans la nomenclature des corps électro-négatifs entre eux, c'est que naturellement ces corps doivent former plus d'acides que les autres. Pourquoi, d'ailleurs, M. Berzélius, en adoptant les deux terminaisons *ide* et *ure* pour les composés du chlore, du soufre, etc., a-t-il craint d'appuyer de l'autorité de son nom l'uniformité de la nomenclature des corps binaires? Pourquoi, lorsqu'il dit *chlorure* et *chloride antimoniques*, ne dit-il pas de même *oxure* et *oxide antimoniques*, ce dernier nom étant appliqué au corps nommé *acide antimonique*? Pourquoi s'est-il cru obligé de conserver les noms tout-à-fait fautifs d'*acide hydrochlorique*, d'*acide hydriodique*, etc., qu'il est obligé d'expliquer en ajoutant entre deux parenthèses, *chloride hydrique*, *iodide hydrique*? Cependant cette addition est un grand pas de fait, et quand une nomenclature est assez fautive pour demander à être ainsi rectifiée, la rectification n'est pas loin d'être définitivement adoptée.

mais le moins exigéné seulement se combine aux acides, et l'autre, traité par les acides, se sépare en premier oxure et en oxigène; leurs noms seront donc :

Oxure potassique,	Protoxide de potassium.
Peroxure potassique,	Peroxide de potassium.

3°. L'antimoine (*stibium*) se combine en trois proportions avec l'oxigène. La première forme une base salifiable, et les deux autres constituent des acides. Je les nomme :

Oxure antimonique,	Oxide antimonique.
Oxide antimonieux,	Acide antimonieux.
Oxide antimonique,	Acide antimonique.

4°. L'azote se combine en cinq proportions avec l'oxigène, dont voici les noms :

Oxure azoteux,	Protoxide d'azote.
Oxure azotique,	Deutoxide d'azote.
Oxide azoteux,	Acide nitreux.
Hypoxide azotique,	Acide hyponitrique.
Oxide azotique.	Acide nitrique.

5°. Le soufre nous offre quatre degrés d'oxigénation tous acides, et dont par conséquent le nom générique doit être *oxide*. De ces quatre combinaisons, la moins oxigénée se sépare, avec une grande facilité, en radical et en acide sulfureux ; et la troisième, en acide sulfureux et en acide sulfurique ; de sorte que les deux combinaisons principales paraissent être l'acide sulfureux et l'acide sulfurique. Voici les noms que je leur donne :

Hypoxide sulfureux,	Acide hyposulfureux.
Oxide sulfureux,	Acide sulfureux.
Hypoxide sulfurique,	Acide hyposulfurique.
Oxide sulfurique,	Acide sulfurique.

6°. Si des combinaisons de l'oxigène nous passons à celles du chlore, nous verrons, par exemple, que ce corps forme avec le phosphore trois composés, dont deux jouissent d'une acidité qui n'est plus contestée ; on les nomme :

Chlorure phosphorique.	. . . . .
Chloride phosphoreux,	Proto-chlorure de phosphore.
Chloride phosphorique,	Deuto-chlorure de phosphore.

Nous trouvons que le même corps forme avec l'étain deux combinaisons, dont l'une est neutre et l'autre acide, et dont les noms doivent être :

Chlorure stannique,	Protochlorure d'étain.
Chloride stannique,	Deutochlorure d'étain.

7°. Parmi les composés que l'iode forme avec les corps moins négatifs que lui, on n'a reconnu de caractère acide que dans ses combinaisons avec l'hydrogène et le phosphore ; elles seules donc porteront le nom d'*iodides* ; les autres seront de *iodures*.

8°. Le soufre, le sélénium et le tellure forment encore un acide avec l'hydrogène, et les corps suivans n'en forment plus. D'après les principes que j'ai posés, je nomme :

Sulfide hydrique,	L'acide hydrosulfurique.
Persulfide hydrique,	L'hydrure de soufre liquide.

9°. L'azote se combine au moins en deux proportions avec le carbone : la première donne un corps solide, brun, tout-à-fait indifférent, qui se nomme *azoture carbonique* (*azoture de carbone* de M. Gay-Lussac); la seconde donne un corps gazeux bien connu sous le nom de *cyanogène*, et d'une énergie électro-négative non contestable ; je le nomme *azotide carbonique*.

10°. La même nomenclature peut s'étendre aux combinaisons des métaux entre eux; c'est-à-dire qu'on nomme toujours le premier le métal le plus électro-négatif, en lui appliquant la terminaison *ure*. Ainsi l'on dit :

Antimoniure stannique,	Alliage d'antimoine et d'étain.
Hydrargyrure potassique,	Amalgame de potassium.

Mais pour ce qui est des proportions, comme elles sont très-nombreuses, la plupart indéterminées, et qu'elles n'influent pas autant sur les propriétés des composés que les proportions mieux déterminées que l'on observe entre les métaux et les premiers corps électro-négatifs, il s'ensuit qu'il devient presque impossible, et d'ailleurs peu utile, de les distinguer par des terminaisons différentes. On n'emploie donc que la terminaison *ique*, appliquée au nom du métal le plus positif, et j'exprime au besoin les proportions, au moyen d'un coefficient placé à gauche du même nom. Par exemple, je nomme en général *cuprure stannique* un alliage de cuivre et d'étain, et je spécifie le *métal des canons*, le *métal des cloches*, etc., de cette manière :

Cuprure 0,11 stannique,	Alliage de 100 parties de cuivre et de 11 parties d'étain, *métal des canons*.
Cuprure 0,25 stannique,	*Métal du tam-tam*.
Cuprure 0,28 stannique,	*Métal des cloches* (1).

Le coefficient du cuivre étant l'unité et sous-entendu.

Le seul inconvénient de la nomenclature que je viens d'exposer, inconvénient qui, si elle venait à être adoptée, s'affaiblirait tous les jours avec l'habitude que nous avons contractée de l'ancienne; ce seul inconvénient consiste en ce que je change la signification du mot *oxide*, et que je le transporte des corps oxigénés non acides aux corps oxigénés acides. Mais si l'on réfléchit, ainsi que je l'ai déjà remarqué (page 360), que le mot *oxide* est véritablement synonyme d'*acide*, et que c'est par une déviation de principe que les auteurs de la nomenclature française l'ont employée autrement, on comprendra que je ne fais que lui rendre sa véritable signification. D'ailleurs, en faisant ce changement, je conserve la plupart des noms tout aussi nombreux des chlorures, iodures, sulfures, phosphures, etc., généralement admis, et, pour régulariser la nomenclature, il faut sacrifier les uns ou les autres.

§ II. *Nomenclature des corps ternaires.*

Dans la nomenclature des composés binaires on n'a que deux objets à considérer : leur état acide ou non acide, et la proportion des principes constituans. Alors, le nombre des élémens ne surpassant pas celui des mots auxquels tous les noms chimiques sont restreints, on n'a besoin que d'appliquer aux noms de ces élémens différentes terminaisons, qui permettent d'exprimer les modifications dont je viens de parler.

Dans la nomenclature des classes supérieures (2), on doit en outre considérer la filiation des

(1) Prononcez cuprure *onze* stannique, cuprure *vingt-cinq* stannique, cuprure *vingt-huit* stannique.

(2) La manière la plus simple de classer les corps chimiques consiste à les diviser en *classes* fondées sur le nombre de leurs élémens. La première classe comprend les *corps simples*; la seconde classe les corps *binaires*, ou formés de deux élémens; la troisième classe, les corps *ternaires*, etc. Quoique rien ne paraisse devoir limiter ces classes, cependant on n'en connaît que six jusqu'à présent, parce qu'il n'y a pas de composé chimique défini qui ait présenté plus de six élémens. J'ai donné précédemmet la classification des corps élémentaires. Celle des corps binaires est de la plus grande simplicité. Elle consiste à prendre le premier des corps simples, qui est l'*oxigène*, et à le combiner successivement à tous les autres : voilà le premier ordre, ou les *oxiques*. Dans cet ordre, chaque principe positif forme un *genre*, et chaque proportion définie une *espèce*. Par exemple, la combinaison de l'oxigène avec le carbone forme le genre des *oxicarbiques*; les espèces sont, dans la nomenclature actuelle, l'*oxide de carbone* et l'*acide carbonique*; dans la mienne, l'*oxure* et l'*oxide carboniques*.

Après les *oxiques* viennent les *phloriques* ou *fluoriques* (fluore négatif), les *chloriques*, les *bromiques*, les *iodiques*, etc. Le nombre total des ordres est égal, moins un, au nombre des corps simples.

La classification des corps ternaires est un peu plus compliquée, en raison des différentes manières dont les corps précédens peuvent se combiner pour les produire; ainsi :

Premier ordre. Un corps simple négatif peut se combiner à un corps binaire positif; tel est l'*acide chloro-cyanique* (chloride azocarbique).

Deuxième ordre. Un composé binaire négatif se

classes entre elles, et la contraction des mots, ou la réunion de plusieurs noms en un seul; car, pour que la nomenclature soit bonne, il faut qu'on puisse, en analysant les noms des corps les plus compliqués, suivant les principes qui seront convenus, redescendre à leurs élémens, en passant par toutes les modifications intermédiaires.

Suivant l'exposition que je viens de faire (dans la note précédente) de la division des corps ternaires en ordres, on a pu remarquer que ces corps présentaient trois modes principaux de formation, et que les uns étaient composés d'un corps simple et d'un corps binaire; que d'autres résultaient de la combinaison de deux corps binaires, et que d'autres enfin n'avaient jusqu'à présent aucune composition analogue bien certaine. Ces trois sous-divisions nécessitent naturellement trois manières différentes de nommer les corps ternaires.

En comparant les corps ternaires qui contiennent un corps simple avec ceux qui sont formés de deux corps binaires, on s'aperçoit bientôt que, dans les premiers, l'affinité est rarement satisfaite, et qu'ils jouissent encore, en général, d'une tendance à la combinaison assez marquée, qui les rend acides ou alcalins, à la manière des corps qui sont seulement binaires. Ce résultat, important à exprimer, nous autorise à employer pour ces sortes de composés, et surtout à l'égard du corps simple qu'ils renferment, les mêmes terminaisons que dans la nomenclature des corps binaires; c'est-à-dire que ce corps simple prendra la terminaison *ide* ou *ure* lorsqu'il sera négatif, et la terminaison *eux* ou *ique* lorsqu'il sera positif. Les premières terminaisons pourront également s'appliquer au corps binaire lorsqu'il sera négatif.

On voit la même tendance à la combinaison se conserver jusque dans les corps quaternaires, lorsque ces corps ont un corps simple pour un de leurs principes, négatif ou positif, et cette considération nous autorise à les nommer de la même manière.

Dans la combinaison des corps binaires entre eux, ce restant de puissance chimique, ou d'affinité, se trouve plus souvent satisfait, et on y observe un plus grand nombre de corps à l'état neutre ou indifférent. L'acidité, ou l'alcalinité de quelques-uns, n'est même plus que le résultat de proportions multiples de l'un des composans, et n'est guère propre à donner aux corps qui la possèdent la propriété d'agir, sans décomposition, comme acide ou comme alcali. Dès lors il devient inutile d'affecter les terminaisons à exprimer des modifications aussi peu importantes, et il vaut mieux consacrer ces terminaisons à faire reconnaître, jusque dans la nomenclature des composés ternaires, le degré d'acidité ou d'alcalinité de leurs composans. C'est ce qu'on a fait, pour les acides oxigénés, dans la nomenclature de Lavoisier, et ce qu'il nous convient de conserver en le généralisant. Ainsi, dans le cas présent, nous adopterons et nous appliquerons au nom du principe négatif la terminaison *ate*, pour indiquer que ce principe est un composé binaire en *ique*, et la terminaison *ite*, pour indiquer un composé binaire en *eux*.

Quelquefois cependant deux corps binaires d'une énergie semblable se combinent, et for-

combine avec un corps simple positif; ex., les *cyanures* ou *azocarbures* métalliques. Dans ces deux ordres, comme dans tous les autres, le corps électro-négatif détermine le genre, et le principe électro-positif l'espèce.

Troisième ordre. Cet ordre comprend des composés ternaires formés de deux composés binaires qui ont un élément commun; mais il ne contient que ceux dont l'élément négatif est commun; par exemple, tous les sels formés par la combinaison d'un acide et d'une base oxigénés, suivant moi d'un *oxide* et d'un *oxure*.

Mais cet ordre ne comprend pas seulement les composés ternaires dans lesquels l'oxigène est le principe négatif commun des deux corps binaires (je les nomme *oxiques doubles*); il renferme aussi des composés analogues formés par la combinaison de deux *fluoriques*, de deux *chloriques*, de deux *bromiques*, de deux *iodiques*, de deux *sulfuriques*, de deux *séléniques*, de deux *telluriques*, etc. M. Berzélius a donné à ces trois dernières sortes de composés les noms de *sulfo-sels*, *séléni-sels*, *telluri sels*. Quant à moi, j'assimile tous ces composés à ceux formés par l'oxigène, et je divise le troisième ordre des composés ternaires en *familles*, de la manière suivante :

Première famille : *Oxiques doubles*.
Deuxième famille : *Fluoriques doubles*.
Troisième famille : *Chloriques doubles*, etc.

Le *quatrième ordre* des composés ternaires comprend ceux qui sont formés de deux composés binaires dont l'élément le plus positif est commun; par exemple, les composés d'un *chloride* métallique avec l'*oxure* du même métal, ou de l'*oxure* avec le *sulfure*, l'*iodure*, etc.

Le *cinquième ordre* des composés ternaires renferme ceux qui, produits par les corps organisés, n'ont pas encore pu être séparés en deux parties, l'une négative, l'autre positive; et que l'on regarde comme formés par une combinaison triple de corps élémentaires. Je ne pense pas devoir m'y arrêter ici, non plus que je ne détaillerai la classification beaucoup trop longue des composés *quaternaires*, *quinaires et sextaires*.

ment un corps ternaire qui est acide ou alcalin, non plus par une multiplication de l'un des principes, mais en raison de leur propre énergie. On peut, à la rigueur, assimiler ces sortes de combinaisons aux sels, dans le sens qu'y attachait Lavoisier; mais il est préférable et plus court de leur donner un nom qui les fasse regarder plutôt comme un acide, ou comme une base composée : il suffit pour cela de leur conserver la terminaison *ide* ou *ure*, de la manière que j'exposerai bientôt.

Voilà pour le principe négatif. Pour ce qui est du principe positif, dans les composés binaires nous lui avons affecté deux terminaisons destinées à exprimer des proportions différentes, parce que, de ces proportions, résultent des espèces chimiques très-distinctes, et qui portent des caractères tout particuliers dans leurs combinaisons ultérieures. Ainsi, l'*acide sulfurique* diffère beaucoup de l'*acide sulfureux*, et les *sulfates* des *sulfites*. Mais à mesure qu'on avance dans les ordres de combinaisons, et que le nombre des élémens se multiplie, les proportions influent moins sur les propriétés; et il doit nous suffire, à l'exemple de M. Berzélius, de les exprimer par les particules *semi*, *sesqui*, *bi*, *tri*, *quadri*, etc., ajoutées au mot principal. Alors nous avons la liberté de conserver la terminaison du principe positif pour indiquer la filiation qui existe entre les composés binaires et les composés ternaires; et la meilleure manière d'y parvenir est encore, à l'exemple de M. Berzélius, de faire passer dans les composés ternaires les terminaisons mêmes *eux* et *ique* du principe binaire positif. Ici la nomenclature de M. Berzélius, qui est toute conçue dans l'esprit de celle de Lavoisier, trouve son entière application.

Dans tous les cas, la contraction qu'il faudra faire subir aux noms des composés binaires devra être faite de manière à conserver le plus possible les noms primitifs, et même à indiquer l'état acide ou basique de ces composés. Par exemple, pour les corps acides ou électro-négatifs, de

Oxide sulfurique	on forme	oxisulfate,	Lorsque ces corps sont combinés avec un corps binaire positif.
Oxide sulfureux	—	oxisulfite,	
Hypoxide sulfureux	—	hypoxisulfite,	
Oxide carbonique	—	oxicarbonate,	
Chloride hydrique	—	chlorydrate,	
Sulfide hydrique	—	Sulfydrate,	
Chloride phosphorique	—	chloriphosphate.	
Chloride phosphorique	—	chloriphosphide. / chloriphosphure.	Lorsque ces corps sont combinés avec un corps simple positif.
Azotide carbonique	—	zocarbide / azocarbure	

Pour les corps basiques ou électro-positifs, de

Oxure carbonique	on forme	Oxucarbique.
Oxure potassique	———	Oxupotassique.
Oxure ferreux	———	Oxuferreux.
Oxure ferrique	———	Oxuferrique.
Sulfure potassique	———	Sulfupotassique.
Azotide carbonique (qui est quelquefois positif)	———	Azocarbique.

Maintenant voici comment on réunit ces deux sortes de noms, suivant les différentes manières dont se forment les corps ternaires :

Exemples de corps ternaires formés d'un corps simple négatif et d'un corps binaire positif.

Chloride oxucarbique,	Phosgène, oxichloride carbonique (1).
Chloride sulfocarbique,	Acide muriatique sulfuro-carbonique.
Chlorure carbydrique,	Liqueur des Hollandais, huile du gaz oléifiant.
Chloride azocarbique,	Acide chlorocyanique, chloride cyaneux.
*Bi*chloride azocarbique,	Perchlorure de cyanogène, chloride cyanique.
Sulfide azocarbique,	Sulfure de cyanogène.
Sélénide azocarbique,	Séléniure de cyanogène.

Exemples de corps ternaires formés par un corps binaire négatif et un corps simple positif.

Fluoborure potassique,	composé de fluoride borique et de potassium.
Chloriphosphure potassique,	composé de chloride phosphorique et de potassium.
Azocarbure potassique,	Cyanure de potassium.
—— ferreux,	Cyanure ferreux, B.
—— ferrique,	— ferrique, B.
Azocarbide hydrique,	Acide hydrocyanique, cyanide hydrique, B.

(1) Ce nom est défectueux, puisque le corps n'est pas formé d'oxide de chlore et de charbon, mais de *chlore* et d'oxide de carbone (oxure carbonique).

Exemples de corps ternaires formés par la combinaison de deux corps binaires.

Oxiques doubles.

Oxisulfite oxupotassique,	Sulfite de protoxide de potassium.
Oxisulfate oxuferreux,	Sulfate de protoxide de fer.
Oxisulfate oxuferrique,	Sulfate de peroxide de fer.
Oxisulfate *sex*oxuferrique,	Sulfate de peroxide de fer insoluble, sulfate *se*ferrique, B.

Chloriques doubles.

Chlorydrate chlorucupreux,	Hydrochlorate de protochlorure de cuivre.
Chlorydrate chloraurique,	Hydrochlorate de chlorure d'or.

Sulfuriques doubles.

Sulfydrate sulfupotassique.	Hydrosulfate de sulfure de potassium.

Ces noms sont presque toujours plus courts que ceux qui leur répondent dans la nomenclature actuelle, et on peut encore les abréger en remplaçant, la seconde fois, le nom du principe commun par un trait (—) qui indique que la répétition est sous-entendue; alors les noms précédens deviennent :

Oxisulfite	— potassique.	Oxisulfate	6-ferrique.
Oxisulfate	— ferreux.	Chlorydrate	— cupreux.
——	— ferrique.	Sulfydrate	— potassique.

Quelquefois les composés ternaires du troisième ordre se prêtent, ainsi que je l'ai déjà dit, à un mode de nomenclature qui se tire plus directement du nom de leurs deux composans; c'est lorsque ces deux corps, au lieu d'être pourvus d'une énergie chimique opposée, en ont une semblable, soit négative, soit positive; car alors le corps ternaire, au lieu d'être considéré comme un *sel*, résultant de l'union d'un acide avec une base, peut être regardé comme un acide ou comme une base double. Par exemple, il existe un composé d'acide nitrique (oxide azotique) et d'acide iodique (oxide iodique), qui pourrait être nommé *oxiazotate oxiodique*, ou *oxazotate-iodique;* mais il vaut mieux l'appeler *oxide azoti-iodique*, le trait qui sépare les deux parties du dernier mot, indiquant que les deux corps *azote* et *iode* ne formaient pas primitivement ensemble un composé binaire, mais qu'ils étaient combinés chacun séparément avec l'oxigène.

On forme de la même manière les noms suivans :

Oxure alumini-calcique,	composé d'alumine et de chaux.
Chloride sulfi-stannique,	corps formé de chloride sulfurique et de chloride stannique.
Sulfure stanni-potassique,	sulfure double d'étain et de potassium, etc.

Exemples de corps ternaires formés de deux corps binaires qui ont l'élément le plus positif commun.

Chlorantimoniate oxuantimonique *ou* Chlori-oxure antimonique	Poudre d'algaroth.
Chlori-sulfure antimonique,	composé de chlorure et de sulfure d'antimoine.
Chlori-sulfure hydrargyrique.	composé de chlorure et de sulfure de mercure.

Plusieurs composés organiques qui peuvent être représentés d'une manière semblable, et d'autres qui leur sont analogues, nous offrent des noms comme les suivans :

Oxydrate carbydrique,	Alcool absolu.
Oxydrate *bi* carbydrique,	Ether hydratique.
Chlorydrate carbydrique,	Ether hydrochlorique.
— azotydrique,	Hydrochlorate d'ammoniaque.
Iodydrate carbydrique,	Ether hydriodique.
— azotydrique,	Hydriodate d'ammoniaque.
— phosphorydreux,	— d'hydrogène protophosphoré.
— phosphorydrique,	Hydriodate d'hydrogène deutophosphoré, etc.

Exemples de corps quaternaires.

Oxisulfate azotydrique,	Sulfate d'ammoniaque.
Fluoborate azotydrique,	Fluoride borique et ammoniaque.
Chlorisulfate azotydrique,	Chloride sulfurique et ammoniaque.
Chloristannate azotydrique,	Chloride stannique et ammoniaque.
Sulfazocarbide hydrique,	Acide hydrosulfocyanique.
Sulfazocarbure potassique,	Sulfocyanure de potassium.
Azocarbure ferro-*bi*potassique,	Cyanure de fer et de potassium soluble.
Azocarbide ferro-*bi*hydrique,	Acide anhydre des cyanures doubles.

Exemple d'un composé quinaire.

Chloroxucarbate azotydrique,	Chloroxicarbonate d'ammoniaque.

L'alun cristallisé et tous les sels doubles hydratés appartiennent également à cette classe. L'alun, à l'état anhydre, étant composé d'un atome de sulfate d'alumine combiné à un atome de sulfate de potasse, son nom rigoureux serait :

Oxisulfate oxalumini oxupotassique,

et, à l'état de cristaux,

Oxisulfate oxalumini-potassique oxydraté.

Ce nom et ses analogues sont évidemment trop longs et d'une facture désagréable; aussi est-ce ici le cas de mettre en pratique la tolérance dont on use toujours dans la nomenclature reçue, de retrancher l'oxigène à partir du nom des composés ternaires, et de dire simplement *sulfate alumini-potassique hydraté*.

L'eau est un corps neutre, qui n'ajoute ni n'ôte rien aux propriétés des corps, et qui peut se combiner même avec les plus composés. Il en résulterait une grande difficulté pour la nomenclature et la classification, si on n'avait observé que plus un corps est déjà composé, moins la combinaison de l'eau est intime, et moins elle influe sur les propriétés; de sorte qu'on peut presque la regarder comme en dehors des autres principes. Cette considération, jointe à l'impossibilité où l'on est très-souvent de décider si cette eau est combinée à la totalité du corps composé, ou à l'une de ses parties, ou aux deux séparément, autorise les chimistes à n'indiquer le plus souvent sa présence, ainsi que je viens de le faire, que par l'adjectif *oxydraté* ou *hydraté*, ajouté au nom du corps composé.

Les corps organiques, dont le nombre est presque indéfini, bien qu'ils ne soient composés généralement que de trois ou quatre élémens, mais réunis dans des proportions très-diverses; ces corps, dis-je, ne sont pas susceptibles de recevoir une nomenclatnre fondée sur leur composition. Il serait possible cependant de la rendre plus régulière qu'elle n'est aujourd'hui; mais les longs développemens dans lesquels je suis entré pour la nomeclature des composés inorganiques me forcent à dire seulement ce que l'on fait aujourd'hui.

Lorsqu'un composé organique est manifestement acide, on lui donne le nom générique *acide*, auquel on joint un nom spécifique tiré de la substance qui produit chacun d'eux : ainsi l'on dit, et l'on dira toujours probablement *acide citrique*, *acide formique*, *acide gallique*, *acide tartrique*, etc.

Lorsque l'acide est produit par l'action directe du calorique sur un autre acide déjà reconnu, on lui donne le nom d'*acide pyrokinique*, *pyromalique*, *pyrocitrique*, etc.

Ces acides, en se combinant aux bases, suivent la nomenclature des acides minéraux : on dit *citrate potassique*, *tartrate ferreux*, *oxalate ferrique*, etc. Il est presque superflu d'indiquer ici que le métal est combiné avec l'oxigène, tant il est bien reconnu que les métaux sont toujours oxidés, dans les sels qu'ils forment avec les acides végétaux.

Lorsqu'un composé organique est alcalin, on est tacitement convenu de lui donner un nom tiré du végétal qui le produit, ou de quelque propriété marquante, et toujours terminé en *ine*. Ainsi, l'on appelle *codéine*, *morphine*, *narcotine*, des substances alcalines tirées de l'opium et du pavot; *cinchonine*, *quinine*, les alcalis du quinquina; *strychnine*, un des alcalis de la noix vomique, dont l'autre a reçu bien à tort le nom de *brucine*, etc.

La nomenclature des autres corps n'offre plus rien de régulier.

CHAPITRE IV.

SIGNES CHIMIQUES ET POIDS RELATIFS DES ATOMES.

Les chimistes se sont servis, dans presque tous les temps, de signes ou de caractères représentatifs des corps simples et composés ; mais tandis que les anciens chercheurs d'*or potable* ou de *pierre philosophale* en faisaient usage pour rendre leurs écrits inintelligibles à tous autres qu'à leurs adeptes, les chimistes de nos jours les emploient pour rendre plus sensibles aux yeux l'espèce et le nombre des élémens des corps, et pour exprimer, souvent avec plus d'exactitude qu'on ne peut le faire dans un nom, la nature très-complexe d'un grand nombre d'entre eux.

Pour atteindre ce but, il a presque suffi d'abord que le signe de chaque corps simple ne fût autre que son propre nom, représenté par sa lettre initiale, à laquelle cependant, lorsque plusieurs noms de corps ont la même initiale, on joint la première lettre qui ne leur est pas commune. Ainsi, *C* signifiant le carbone, *Cl* représente le chlore, *Cr* le chrôme, *Cu* le cuivre, *Co* le cobalt. Afin d'avoir partout les mêmes signes représentatifs, et pour remédier à l'inconvénient de la diversité des langues, on est convenu de prendre l'initiale des noms dans la langue latine, ce qui ne change rien aux signes nommés ci-dessus ; mai l'or = Au (aurum); l'antimoine = Sb (stibium); l'étain = Sn (stannum), etc. (1).

Pour joindre les signes des corps simples ensemble, il suffit, quand ils se combinent atome à atome, d'écrire ces signes à la suite l'un de l'autre : ainsi SnO = le *protoxide d'étain* ou *oxide stanneux ;* et pour exprimer l'*oxide stannique*, qui contient 2 atomes d'oxigène, on met SnO^2 : le nombre 2, qui se trouve placé comme un exposant algébrique, ne signifiant pas ici une seconde puissance, mais seulement un atome double ou multiplié par 2. En suivant ce même principe F^2O^3 signifie l'*oxide de rouge de fer* ou l'*oxide ferrique*, composé de 2 atomes de fer et de 3 atomes d'oxigène ; SO^3 = l'acide sulfurique, formé de 1 atome de soufre et de 3 atomes d'oxigène.

Pour exprimer plusieurs atomes d'un corps composé, on place le chiffre qui exprime le nombre d'atomes avant le signe représentatif du corps : ainsi F^2O^3 signifiant l'oxide ferrique, $2F^2O^3$=2 atomes du même oxide. On peut voir de suite que $F^2O^3+3SO^3$ =le sulfate ferrique, corps formé de 1 atome d'oxide ferrique et de 3 atomes d'acide sulfurique. De même, l'alun cristallisé est représenté par la formule

$$KOSO^3 + Al^2O^3 3SO^3 + 24H^2O.$$

En effet, *K* étant le signe du potassium, *Al* celui de l'aluminium, et *H* représentant l'hydrogène, la formule précédente nous offre un atome de *sulfate de potasse* + un atome de *sulfate d'alumine* + 24 atomes d'*eau*.

Telle est la base première du système symbolique de M. Berzélius. Depuis, il y a apporté plusieurs modifications, dont la principale regarde l'oxigène. Ce corps se retrouvant partout, et en nombre d'atomes plus ou moins multipliés, alonge et complique considérablement les formules : M. Berzélius a imaginé de remplacer son signe *O* par un point (·) que l'on place au-dessus du radical, et que l'on répète autant de fois qu'il y a d'atomes d'oxigène. De cette manière, le signe SO^3, qui représente l'acide sulfurique, devient $\dddot{S}$ et l'alun=$K\dot{S}+Al^2 3\dddot{S}+24H^2$. Ensuite le nombre de 2 atomes, ou l'*atome double* d'un grand nombre de corps simples, faisant fonction d'élémens électro-positifs, se reproduisant dans un grand nombre de formules, M. Berzélius a encore imaginé de représenter l'atome double d'un corps simple, autre que l'oxigène, par une barre

(1) D'autres signes sont moins bien appropriés aux corps qu'ils doivent représenter, et M. Berzélius, qui a reproché à M. Beudant d'avoir voulu, par amour-propre national, changer les initiales des noms latins contre les initiales françaises, ne s'est peut-être pas assez défendu d'une prédilection semblable. Certes, si M. Beudant a voulu changer *Au* contre *Or*, *Sn* contre *Et*, et quelques autres semblables, il a eu tort; mais s'il a jugé convenable de représenter le potassium par *Ps*, et non par *K* (kalium); le sodium par *Sd*, et non par *Na* (natrium), le tungstène par *Tg*, au lieu de *W* (wolframium), le colombium par *Cb*, au lieu de *Ta* (tantalium), je pense qu'il a eu raison : car les mots *potassium*, *sodium*, *tungstium*, *colombium*, sont aussi latins que *kalium*, *natrium*, *wolframium*, *tantalium ;* et le mot *kali*, qui de tout temps a été le nom d'une plante marine produisant la soude, ne devait pas devenir le nom spécifique de la potasse. Pareillement, le mot *natrum*, corrompu de *nitrum*, appartenait autant autrefois au véritable nitre qu'au carbonate de soude; tandis que jamais le mot *potasse*, usité en France, en Angleterre en Italie, et dérivé de l'allemand *pott-asche*, n'a été appliqué à un autre corps que celui qui le porte aujourd'hui, et le mot *soude* qu'à la soude. Pense-t-on que le mot *tungstène*, qui veut dire *pesant*, soit mal appliqué à un corps qui pèse 17 fois plus que l'eau ? Quant au colombium, voyez la 1re note de la page 370.

horizontale (—) placée sous le signe du corps, ou bien le coupant au tiers de sa hauteur. Il m'a semblé que le but se trouverait mieux indiqué si l'on remplaçait la barre unique par deux petits traits (- -) placés sous le signe. De cette manière, le signe de l'alun devient $\dot{K}\dddot{S} + \underline{\underline{\ddot{A}l}}\,3\dddot{S} + 24\,\dddot{H}$. On peut aussi, comme M. Bersélius, mettre $\dddot{S}^3$ au lieu de $3\dddot{S}$, en faisant toujours l'observation que le chiffre placé en coefficient, comme 3S, multiplie, comme en algèbre, tous les signes placés à la suite, jusqu'au premier + ou jusqu'à la fin de la formule, tandis que le chiffre placé sous la forme d'un exposant, ne multiplie que le signe situé immédiatement auparavant.

Enfin, M. Berzélius a proposé d'indiqner l'atome de *soufre* par une virgule (,) placée au-dessus du signe représentatif du sulfure, l'atome de *selenium* par —, et l'atome de *tellurium* par +; mais comme le *fluore*, le *chlore* et l'*iode*, se rencontrent au moins aussi souvent dans les corps composés, il faudra donc avoir, pour les désigner, un signe particulier n'offrant aucun rapport avec leur nom : alors que devient l'avantage d'avoir pris l'initiale des noms pour symbole des corps? Je pense que l'oxigène peut seul offrir une semblable exception, et je me dispenserai d'employer les autres.

Nota. M. Berzélius, et, après lui, tous les chimistes, intervertissent, dans les signes chimiques, l'ordre des élémens, tel qu'il est suivi dans la nomenclature. Quoique cette manière de procéder soit assez indifférente, ou qu'elle puisse même offrir quelque avantage sous le rapport de la multiplication habituelle du nombre d'atomes de l'élément négatif, il semble cependant que le signe et la nomenclature étant, l'un et l'autre, l'expression de la nature du corps, les élémens devraient y être disposés de la même manière ; c'est-à-dire l'élément positif à la suite de l'élément négatif, et non l'inverse. J'ai cru devoir suivre cette marche pour les tables suivantes, et l'alun, par exemple, se nommant *sulfate alumini-potassique*, j'ai pris pour son expression symbolique la plus naturelle $\dddot{S}^3\,\underline{\underline{\dddot{A}l}} + \dot{S}K$, au lieu de $\dot{K}\dddot{S} + \underline{\underline{\dddot{A}l}}\,\dddot{S}^3$.

J'ai adopté, pour les corps simples, tous les nombres atomiques de M. Berzélius, sauf le *bore* et le *silicium*, pour lesquels j'ai suivi les données de M. Dumas; et, quant aux corps composés, bien que les nombres de M. Berzélius puissent être assez souvent considérés plutôt comme des équivalens chimiques, que comme de véritables poids atomiques (*l'eau*, *l'acide nitrique*, *l'hydrochlorate d'ammoniaque*, etc.), et que l'idée la plus exacte de l'atome chimique me paraisse devoir ressortir de la lettre de M. Ampère à M. Berthollet, publiée dans les *Annales de Chimie*, tome LXXXIX, p. 43, cependant il y eût eu réellement plus d'inconvénient que d'utilité à multiplier la divergence des tables atomiques, et j'ai préféré, à quelques nombres près, m'en tenir à celle de M. Berzélius.

SIGNES REPRÉSENTATIFS
ET POIDS ATOMIQUES DES CORPS SIMPLES.

NOMS.	SIGNES.	POIDS atomiques.	NOMS.	SIGNES.	POIDS atomiques.
Aluminium. . . .	Al. . . .	171,166	Manganèse. . . .	Mn . . .	345,887
Antimoine	Sb. . . .	806,452	Mercure.	Hg . . .	1265,823
Argent	Ag . . .	1351,607	Molybdène. . . .	Mo . . .	598,520
Arsenic..	As. . . .	470,042	Nickel.	Ni. . . .	369,675
Azote	N ou Az. .	88,518	Or.	Au . . .	1243,013
Barium	Ba. . . .	856,880	Osmium	Os. . . .	1244,487
Bismuth	Bi. . . .	1330,377	Oxigène	O ou. . .	100,000
Bore	B	68,102	Palladium	Pd. . . .	665,899
Brôme.	Br. . . .	489,153	Phosphore	P	196,143
Cadmium	Cd. . . .	696,767	Platine.	Pt. . . .	1233,499
Calcium	Ca. . . .	256,019	Plomb.	Pb . . .	1294,498
Carbone.	C.. . . .	76,438	Potassium.. . . .	K ou Ps. .	489,916
Cérium	Ce. . . .	574,696	Rhodium	R	651,387
Chlore.	Cl. . . .	221,326	Sélénium	Se. . . .	494,583
Chrôme	Cr. . . .	351,815	Silicium.	Si. . . .	92,437
Cobalt.	Co. . . .	368,991	Sodium.	Na ou Sd .	290,897
Colombium. . . .	Ta ou Cb .	1153,715	Soufre.	S	201,165
Cuivre.	Cu. . . .	395,695	Strontium.. . . .	Sr. . . .	547,285
Étain	Sn. . . .	735,294	Tellure.	Te. . . .	806,452
Fer.	Fe. . . .	339,205	Thorium.	Th. . . .	844,900
Fluore.	F	116,900	Titane.	Ti. . . .	303,662
Glucium.	G	331,261	Tungstène.. . . .	W ou Tg. .	1183,000
Hydrogène. . . .	H	6,2398	Urane.	U. . . .	2711,358
Iode..	I	789,750	Vanadium.. . . .	V. . . .	855,840
Iridium..	Ir	1233,499	Yttrium..	Y	402,514
Lithium	L	80,375	Zinc	Zn. . . .	403,226
Magnésium	Mg. . . .	158,352	Zirconium.. . . .	Zr. . . .	420,201

TABLE

DES FORMULES ET DES POIDS ATOMIQUES DES CORPS COMPOSÉS.

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes.		
			— ε	+ ε	Eau.
Acétate barytique cristallisé . .	$\overline{A}\,\dot{B}a+\dot{\underline{\underline{H}}}$.	1712,548	37,56	58,87	6,57
— calcique.	$\overline{A}\,\dot{C}a$	999,208	64,37	35,63	
— cuprique cristallisé. . .	$\overline{A}\,\dot{C}u+\dot{\underline{\underline{H}}}$.	1251,363	51,40	39,61	8,99
— mercurique.	$\overline{A}\,\dot{H}g$.	2009,012	32,01	67,99	
— mercureux	$\overline{A}\,\dot{\underline{\underline{H}}}g$.	3274,835	19,64	80,36	
— plombique cristallisé. .	$\overline{A}\,\dot{P}b+3\dot{\underline{\underline{H}}}$.	2375,125	27,08	58,71	14,21
— triplombique	$\overline{A}\,\dot{P}b^3$.	4826,683	13,33	86,67	
Acides hydrogénés, voy. *Fluoride hydrique. Chloride hydrique, etc. Acides oxigénés*, voyez *Oxides.*					
Acides organiques.					
Acide acétique.	$O^3C^4H^6=\overline{A}$.	643,189			
— benzoïque	$O^3C^{14}H^{10}=\overline{B}$.	1432,515			
— — cristallisé. . . .	$O^3C^{14}H^{12}$.	1544,995			
— citrique	$O^5C^6H^5=\overline{C}$.	730,709			
— formique.	$O^3C^2H^2=\overline{F}$.	465,355			
— gallique	$O^3C^6H^6=\overline{G}$.	796,064			
— mucique.	$O^3C^6H^{10}=\overline{M}$	1321,023			
— oxalique anhydre	O^3C^2	452,875			
— — effleuri.	$O^6C^2H^2=O^3C^2+\dot{\underline{\underline{H}}}$	565,354	81,10	»	19,90
— — cristallisé. . . .	$O^6C^2H^6=O^3C^2+3\dot{\underline{\underline{H}}}$. . . .	790,312	57,31	»	42,69
— oxalydrique.	$O^5C^4H^6=\overline{Oy}$.	943,188			
— sorbique ou malique. . .	$O^5C^4H^5=\overline{S}$.	730,709			
— succinique.	$O^3C^4H^4=\overline{Su}$	630,709			
— tartrique.	$O^5C^4H^5=\overline{T}$.	830,709			
Ammoniaque *ou* azoture trihydrique	NH^3.	107,237	82,544	17,456	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes.		
			—	+	Eau.
Ammonium *ou* azoture tétrahydriq.	NH^4	113,477	78,000	22,000	
Azotide carbonique (cyanogène).	NC.	164,956	54,06	45,94	
Azocarbide hydrique (acide hydrocyanique.	NCH	171,196	96,35	3,65	
Borate de soude, cr. ordin	$\dddot{B}^2\dot{N}a+10\dot{H}$	2388,101	»	»	47,10
— — octaëdrique	$\dddot{B}^2\dot{N}s+5\dot{H}$	1825,703	»	»	30,80
Bromide hydrique *ou* acide hydrobromique.	Br H	495,393	98,73	1,27	
Bromure de potassium.	Br^2K	1467,222	66,61	33,39	
Carbonate barytique.	$\ddot{C}\dot{B}a$	1233,318	22,41	77,59	
— calcique.	$\ddot{C}\dot{C}a$	632,457	43,71	56,29	
— plombique	$\ddot{C}\dot{P}$.	1670,936	16,54	83,46	
— potassique anhydre.	$\ddot{C}\dot{K}$.	866,354	31,91	68,09	
Bicarbonate potassique cristallis.	$\ddot{C}^2\dot{K}+\dot{H}$.	1367,750	44,07	46,96	8,97
Carbonate sodique anhydre.	$\ddot{C}\dot{N}$.	667,335	41,42	58,58	
— — cristallisé	$\ddot{C}\dot{N}+10\dot{H}$.	1792,125	15,42	21,82	62,76
Bicarbonate sodique cristallisé.	$\ddot{C}^2\dot{N}+\dot{H}$.	1056,252	52,34	37,01	10,65
Chlorate potassique.	$\dddot{C}l\dot{K}$.	1532,568	61,51	38,49	
Chlorite hydrique (acide hydrochlorique).	Cl H	227,565	97,26	2,74	
Chlorure antimonique.	$Cl^6 St^2$	2940,856	45,15	54,85	
— argentique.	$Cl^2 Ag$	1794,258	24,67	75,33	
— aurique.	$Cl^6 Au^2$	3813,982	34,82	65,18	
— barytique.	$Cl^2 Ba$.	1299,531	34,06	65,94	
— — cristallisé.	$Cl^2 Ba+2\dot{H}$	1524,489	22,48	62,77	14,75
— calcique	$Cl^2 Ca$.	698,670	63,36	36,64	
— — hydr. cristall.	$Cl^2 Ca+6\dot{H}$.	1373,544	.....	.....	49,12
(Hydrochlorate calcique cristal)	$Cl^2 H^2 \dot{C}a+5\dot{H}$	1373,544	33,13	25,93	40,94
Chlorure ferreux	$Cl^2 Fe$.	781,863	56,62	43,38	
— ferrique.	$Cl^6 Fe^2$	2006,376	66,12	33,88	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. —	+	Eau.
Chlorure magnésique	$Cl^2 Mg$	601,004	73,66	26,44	
Hydrochlorate de magnésie. . .	$Cl^2 H^2 \dot{M}g$	713,483	63,79	36,21	
— — cristallisé.	$Cl^2 H^2 \dot{M}g + 4 \dot{H}$.	1163,399	39,12	22,21	38,67
Chlorure mercureux.	$Cl^2 Hg^2$	2974,296	14,88	85,12	
— mercurique	$Cl^2 Hg$.	1708,474	25,91	74,09	
— platinico-potassique. .	$Cl^2 Pt + Cl^2 K$.	3051,369	69,44	30,56	
— potassique.	$Cl^2 K$.	932,567	47,47	52,53	
— sodique.	$Cl^2 Na$.	733,548	64,34	39,66	
— stanneux	$Cl^2 Sn$.	1177,944	37,49	62,51	
— — cristallisé. .	$Cl^2 Sn + 2 \dot{H}$.	1402,902	.....	.....	9,55
— stannique.	$Cl^4 Sn$.	1620,598	54,63	45,37	
Chromate potassique	$\dddot{Cr} \dot{K}$	1241,731	52,49	47,51	
Cyanogène *ou* azotide carbonique.	$NC = Cy$	164,956	54,06	45,94	
Cyanide hydrique (acide hydrocyanique.	$NCH = Cy H$.	171,196	96,35	3,65	
Cyanure argentique.	$N^2C^2Ag = Cy^2Ag$.	1681,519	19,52	81,48	
— mercurique.	$N^2C^2Hg = Cy^2Hg$.	1595,734	20,67	79,33	
— ferreux	$N^2C^2Fe = Cy^2Fe$.	669,124	49,31	50,69	
— ferrique.	$N^6C^6Fe^2 = Cy^6Fe^2$.	1668,145	59,33	40,67	
Cyanure ferroso-ferrique hydraté (bleu de Prusse). . . .	$2 Cy^6Fe^2 + 3 Cy^2Fe + 9 \dot{H}$.	6355,956	.....	.....	
— ferroso-potassique . . .	$Cy^2Fe + 2 Cy^2K$	2308,770	29,98	71,02	
— ferrico-potassique. . .	$Cy^6Fe^2 + 3 Cy^2K$.	4127,623	40,41	59,59	
— potassique.	$N^2C^2 K = Cy^2 K$.	819,827	40,24	56,76	
Eau ou oxure hydrique	$OH^2 = \dot{H}$.	112,479	88,91	11,09	
Fluoride hydrique (acide hydrofluorique	FH.	123,140	94,93	5,0	
— borique.	$F^3 B$	418,803	83,76	16,24	
— silicique	$F^2 Si$	226,238	71,68	28,32	
Fluorure calcique.	$F^2 Ca$	489,920	47,73	52,27	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Hydrate calcique	$\dot{H}\,\dot{Ca}$	468,498	»	75,99	24,01
— potassique	$\dot{H}\,\dot{K}$	702,395	»	83,99	16,01
— sodique	$\dot{H}\,\dot{N}$	503,376	»	77,67	22,33
— ferrique	$\dot{H}^3\,\dddot{F}^2$	2294,257	»	85,29	14,71
Hydrochlorate d'ammoniaque	$Ch\,H+NH^3$	334,802	67,97	32,03	
Iodide hydrique (acide hydriodique)	IH	796,190	99,216	0,784	
Iodure antimonique	$I^3\,Sb$	3175,702	74,61	25,39	
— arsenieux	$I^3\,As$	2839,292	85,20	14,80	
— barytique anhydre	$I^2\,Ba$	2436,739	64,80	35,20	
— — cristallisé	$I^2\,Ba+\dot{H}$	2548,858	61,97	33,62	4,41
— calcique	$I^2\,Ca$	1835,518	86,05	13,95	
— ferreux	$I^2\,Fe$	1918,704	82,32	17,68	
— mercureux	$I\,Hg$	2055,573	38,42	61,58	
— mercurique	$I^2\,Hg$	2845,323	55,52	44,48	
— plombique	$I^2\,Pb$	2873,997	54,96	45,04	
— potassique	$I^2\,K$	2069,415	76,33	23,67	
Nitrate d'ammoniaque cristallisé	$\dddot{N}\,2NH^3+\dot{H}$	1003,990	67,44	21,36	11,20
— argentique	$\dddot{N}\,Ag$	2128,643	31,81	68,19	
— barytique	$\dddot{N}\,Ba$	1633,916	41,44	68,56	
— calcique	$\dddot{N}\,Ca$	1033,055	65,54	34,46	
— mercureux	$\dddot{N}\,Hg$	3308,681	20,47	79,53	
— mercurique	$\dddot{N}\,Hg$	2042,859	33,15	66,85	
— plombique	$\dddot{N}\,Pl$	2071,534	32,69	67,31	
— potassique	$\dddot{N}\,K$	1266,952	53,44	46,56	»
Oxalate d'ammoniaque cristallisé	$\dddot{O}^3\,C^2+N^2\,H^6+2\,\dot{H}$	892,308	53,00	21,79	25,21
— calcique précipité	$\dddot{C}\,Ca+\dot{H}$	808,894	49,14	38,64	12,22
— potassique anhydre	$\dddot{C}\,K$	1042,791	43,43	56,57	»

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. —	+	Eau.
Bioxalate potassique cristallisé. .	$\dddot{C}^2K+2\dot{H}$	1495,666	52,04	34,86	13,10
Oxures et *Oxides*, communément appelés *Oxides* et *Acides*.					
Oxure aluminique.	$\dddot{Al}$	642,332	46,70	53,30	
— antimonique	$\dddot{Sb}$.	1912,903	15,66	84,32	
Oxide ou acide antimonieux. . .	$\ddot{Sb}$.	2012,904	19,87	80,13	
— ou acide antimonique. . .	$\dddot{Sb}$.	2112,903	23,66	76,34	
Oxure argentique.	$\dot{Ag}$.	1451,607	6,89	93,11	
Oxide ou acide arsenieux. . . .	$\dddot{As}$	1240,084	24,19	75,81	
— ou acide arsenique. . . .	$\dddot{As}$	1440,084	34,72	65,28	
Oxure aureux	$\dot{Au}$.	2586,026	3,87	96,13	
— aurique	$\dddot{Au}$.	2786,026	10,77	89,23	
— azoteux (protox. az.) . . .	$ON^2=\dot{N}$.	277,036	36,10	63,90	
— azotique (deutox. az.) . . .	$O^2N^2=\ddot{N}$.	377,036	53,05	46,95	
Oxide azoteux (ac. nitreux) . . .	$O^3N^2=\dddot{N}$.	477,036	62,89	37,11	
Hypoxide azotique (ac. hyponitrique)	$O^4N^2=\ddot{N}$.	577,036	69,32	30,68	
Oxide azotique (acide nitrique) .	$O^5N^2=\dddot{N}$.	677,036	73,85	26,15	
— — hydraté.	$\dddot{N}+\dot{H}$.	789,515	85,75	»	14,25
Oxure barytique (baryte). . . .	$\dot{Ba}$.	956,880	10,45	89,55	
— bismuthique	$\dddot{Bi}$.	2960,754	10,13	80,87	
Oxide ou acide borique	$O^3B^2=\dddot{B}$.	436,204	68,78	31,22	
— — — cristallisé.	$\dddot{B}+3\ddot{H}$	773,741	56,38	»	43,62
— — — bromique.	$\dddot{Br}$	1478,306	33,82	66,18	
Oxure calcique (chaux).	$\dot{Ca}$	356,019	28,09	71,91	
— — hydraté.	$\dot{Ca}+\ddot{H}$.	468,498	»	76,00	24,00
— cadmique	$\dot{Cd}$	796,767	12,55	87,45	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — e	+ e	Eau.
Oxure carbonique (oxide carbon.)	$\dot{C}$	176,438	56,68	43,32	
Oxide carboneux (acide oxal.)	$\dddot{C}$	452,875	66,24	33,76	
— ou acide carbonique	$\ddot{C}$	276,438	72,35	27,65	
Oxure chloreux (euchlorine)	$\dot{Cl}$	542,652	18,43	81,57	
Oxide ou acide chloreux	$\dddot{Cl}$	742,652	40,40	59,60	
— ou acide chlorique	$\dddddot{Cl}$	942,652	53,04	46,96	
— ou acide perchlorique	$\dddddddot{Cl}$	1142,652	61,26	38,74	
Oxure chromique	$\dddot{Cr}$	1003,631	29,89	70,11	
Oxide ou acide chromique	$\dddot{Cr}$	651,815	46,03	53,97	
Oxure cobaltique	$\dot{C}$	468,991	21,32	78,68	
Suroxure cobaltique	$\dddot{Co}$	1037,983	28,90	71,10	
Oxure cupreux	$\dot{Cu}$	891,390	11,22	88,78	
— cuprique	$\dot{Cu}$	495,695	20,17	79,83	
— ferreux	$\dot{Fe}$	439,205	22,77	77,23	
— ferrique	$\dddot{Fe}$	978,409	30,66	69,34	
— ferroso-ferrique	$\dddot{Fe}+\dot{Fe}$	1418,614	28,20	71,80	
— hydrique (eau)	$O\dot{H}^2=\dot{H}$	112,479	88,91	11,09	
Suroxure hydrique	$O^2\ddot{H}^2=\ddot{H}$	212,479	94,13	5,87	
Oxide ou acide iodique	$\dddddot{I}$	2079,499	24,04	75,96	
Oxure magnésique (magnésie)	$\dot{Mg}$	258,352	38,71	61,29	
— manganeux	$\dot{Mn}$	445,887	22,43	77,57	
— manganique	$\dddot{Mn}$	991,774	30,25	69,75	
— manganoso-manganiq.	$\dddot{Mn}+\dot{Mn}$	1437,661	27,82	72,18	
Suroxure manganique	$\dot{Mn}$	545,887	36,64	63,36	
Oxide ou acide manganique	$\dddot{Mn}$	645,887	46,45	53,55	
Peroxide manganique	$\dddddot{Mn}$	1391,774	50,29	49,71	
Oxure mercureux	$\dot{Hg}$	2631,645	3,80	96,20	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes.		
			— ε	+ ε	Eau.
Oxure mercurique	$\dot{Hg}$	1365,823	7,32	92,68	
— molybdeux	$\dot{Mo}$	698,520	14,32	85,68	
— molybdique	$\ddot{Mo}$	798,520	25,05	74,95	
Oxide ou acide molybdique	$\dddot{Mo}$	898,520	33,39	66,61	
Oxure niccolique	$\dot{Ni}$	469,675	21,29	78,71	
— osmieux	$\dot{Os}$	1344,487	7,44	92,56	
— osmique	$\ddot{Os}$	1444,487	13,85	86,15	
Oxide ou acide osmique	$\dddot{Os}$	1644,487	24,32	75,68	
Oxure palladeux	$\dot{Pd}$	765,899	13,06	86,94	
— palladique	$\ddot{Pd}$	865,899	23,10	76,90	
Oxide ou acide phosphoreux	$\dddot{P}$	692,285	43,33	56,67	
— — phosphorique	$\dddot{\dot{P}}$	892,285	56,04	43,96	
Oxure platineux	$\dot{Pt}$	1333,499	7,50	92,50	
— platinique	$\ddot{Pt}$	1433,499	13,95	86,05	
— plombique (litharge)	$\dot{Pb}$	1394,498	7,17	92,83	
Suroxure plombique (ox. puce.)	$\ddot{Pb}$	1494,498	13,38	86,62	
Oxure potassique (potasse)	$\dot{K}$	589,916	16,95	83,05	
Suroxure potassique	$\dddot{K}$	789,916	37,98	62,02	
Oxure rhodeux	$\dot{R}$	751,387	13,31	86,69	
— rhodique	$\dddot{\dot{R}}$	1602,774	18,72	81,28	
Oxide ou acide sélénieux	$\ddot{Se}$	694,583	28,79	71,21	
— — sélénique	$\dddot{Se}$	794,583	37,76	62,24	
— — silicique (silice)	$\dot{S}$	192,437	51,96	48,04	
Oxure sodique (soude)	$\dot{Na}$	390,897	25,58	74,42	
Suroxure sodique	$\dddot{\dot{Na}}$	881,794	34,02	65,98	
Oxure stanneux	$\dot{Sn}$	835,294	11,97	88,03	
— stannique	$\ddot{Sn}$	935,294	21,38	78,62	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Oxure strontique (strontiane) . .	$\dot{Sr}$	647,285	15,45	84,55	
Hypoxide sulfureux (ac. hyposulfureux.	$\dot{S}$.	301,165	33,20	66,80	—
Oxide ou acide sulfureux. . . .	$\ddot{S}$.	401,165	49,85	50,15	—
Hypoxide sulfurique (ac. hyposulfurique.	$\dddot{S}$.	902,330	55,41	44,59	
Oxide ou acide sulfurique. . . .	$\dddot{S}$.	501,165	59,86	40,14	
— ou acide titanique. . . .	$\dddot{Ti}$	503,662	39,71	60,29	
Oxure tungstique.	$\ddot{W}$	1383,000	14,46	85,54	—
Oxide ou acide tungstique . . .	$\dddot{W}$	1483,000	20,23	79,77	
Oxure uraneux.	$\dot{U}$	2811,358	3,56	96,44	—
— uranique.	$\dddot{U}$	5722,715	5,24	94,76	
— yttrique	$\dot{Y}$.	502,514	19,90	80,10	
— zincique.	$\dot{Zn}$.	503,226	19,87	80,13	
— zirconique (zircone) . . .	$\dddot{Zr}$	1140,401	26,31	73,69	
Phosphate sodique anhydre. . .	$\dddot{P}\,\dot{Na}^2$.	1674,079	53,30	46,70	
— — cristallisé	$\dddot{P}\,\dot{Na}^2+25\,\dot{H}$	4486,054	»	»	62,72
Pyrophosphate sodique cristallis.	$\dddot{P}\,\dot{Na}^2+10\,\dot{H}$	2798,869	»	»	40,19
Sulfate alumini-potassique crist.. (alun).	$\dddot{S}^3\,\dddot{Al}+\dddot{S}\,\dot{K}+24\,\dot{H}$. . . .	5936,416	36,15	18,38	45,47
— d'ammoniaque.	$\dddot{S}\,\dot{N}^2\,\dot{H}^6+\dot{H}$.	828,119	60 52	25,91	13,57
— triantimonique.	$\dddot{S}\,\dddot{Sb}$	2414,068	20,76	79,24	
— calcique	$\dddot{S}\,\dot{Ca}$	857,184	58,47	41,53	
— cuprique cristallisé . . .	$\dddot{S}\,\dot{Cu}+5\,\dot{H}$.	1559,255	32,14	31,80	36,06
— ferreux anhydre	$\dddot{S}\,\dot{Fe}$.	940,370	53,29	46,71	
— — cristallisé. . . .	$\dddot{S}\,\dot{Fe}+6\,\dot{H}$.	1615,244	30,73	27,19	42,08
— magnésique cristallisé. .	$\dddot{S}\,\dot{Ma}+7\,\dot{H}$.	1546,870	67,92	16,70	51,22
— mercureux.	$\dddot{S}\,\dot{Hg}$	3132,810	19,04	81,96	
— mercurique	$\dddot{S}\,\dot{Hg}$	1866,988	26,84	73,16	
— potassique.	$\dddot{S}\,\dot{K}$.	1091,081	45,93	54,07	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes.		
			—	+	Eau.
Sulfate sodique anhydre	$\dddot{S}\,Na$	892,062	56,18	43,82	
— — cristallisé. . . .	$\dddot{S}\,Na + 10\,\dot{H}$	2016,852	24,85	19,39	55,76
— zincique cristallisé . . .	$\dddot{S}\,Zn + 7\,\dot{H}$.	1791,744	27,97	28,11	43,92
Sulfide hydrique (acide hydrosulfurique)	$S\,H^2$	213,645	94,16	5,84	
Sulfure antimonique.	$S^3\,Sb^2$.	2216,398	27,23	72,77	
— argentique.	$S\,Ag$	1552,772	12,96	87,04	
— arsenique (réalgar natif) .	$S^2\,As^2$.	1342,414	29,97	70,03	
Sulfide arsenieux (orpiment) . .	$S^3\,As^2$.	1543,579	39,10	60,90	
— arsenique.	$S^5\,As^2$.	1945,909	51,69	48,31	
Sulfure barytique.	$S\,Ba$	1058,045	19,01	80,99	
— calcique	$S\,Ca$	457,184	44,00	56,00	
— cuprique	$S\,Cu$	596,860	33,70	66,30	
— ferreux.	$S\,Fe$	540,370	37,23	62,77	
— ferrique.	$S^3\,F^2$	1281,904	47,08	52,92	
Bisulfure de fer	$S^2\,F$.	741,535	54,26	45,74	
Sulfure mercureux	$S\,Hg^2$.	2732,810	7,36	92,64	
— mercurique	$S\,Hg$	1466,988	13,71	86,29	
— plombique.	$S\,Pb$	1495,663	13,45	86,55	
— potassique.	$S\,K$.	892,246	45,09	54,91	
Bisulfure potassique	$S^2\,K$	892,246	45,09	54,91	
Trisulfure —	$S^3\,K$	1093,411	55,19	44,81	
Quadrisulfure —	$S^4\,K$	1294,576	62,16	37,84	
Persulfure —	$S^5\,K$	1495,741	67,25	32,75	
Sulfure sodique	$S\,Na$	492,062	40,88	59,12	
Bisulfure	$S^2\,Na$.	693,227	58,04	41,96	
Sulfure stanneux	$S\,Sn$	936,459	21,48	78,52	
— stannique.	$S^2\,Sn$.	1137,624	35,37	64,63	

NOMS.	FORMULES.	POIDS atomique.	COMPOSITION en centièmes. — ε	+ ε	Eau.
Sulfure strontique	S Sr.	748,450	26,88	73,12	
— zincique	S Zn	604,391	33,28	66,72	
Tartrate antimoni-potassique cristallisé.	$\overline{T}\,\dot{Sb} + \overline{T}\,\dot{K} + 2\,\dot{H}$.	4401,676	62,31	32,58	5,11
— calcique cristallisé . . .	$\overline{T}\,\dot{Ca} + 4\,\dot{H}$.	1642,886	»	»	27,39
— plombique.	$\overline{T}\,\dot{Pb}$	2231,447	37,51	62,49	
— potassique.	$\overline{T}\,\dot{K}$.	1420,625	58,47	41,53	
Bitartrate potassique cristallisé..	$\overline{T}^2\,\dot{K} + \dot{H}$.	2363,813	70,30	24,95	4,75
Tartrate sodi-potassique. . . .	$\overline{T}\,\dot{Na} + \overline{T}\,\dot{K} + 10\,\dot{H}$. . . .	3767,027	32,43	37,81	29,76

* CORPS SIMPLES (1).

CHAPITRE IV *bis*.

1. OXIGÈNE. (*Voy.* p. 366.)

Prenez 100 grammes de chlorate de potasse bien pur; introduisez-les dans une petite cornue de verre lutée extérieurement, et au col de laquelle vous adapterez un tube recourbé; placez la cornue dans un petit fourneau à réverbère, et engagez l'extrémité du tube sous une cloche pleine d'eau (*fig.* 42); chauffez progressivement la cornue jusqu'au rouge, et entretenez-la en cet état jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz. Lorsque la première cloche est pleine, on la remplace par une seconde, celle-ci par une troisième, et ainsi de suite. On rejette toujours le gaz de la première cloche, qui est mélangé de l'air qui restait dans la cornue et dans le tube de verre; mais on conserve celui des cloches suivantes, qui est sensiblement pur.

Remarques. Le chlorate de potasse se décompose par l'action de la chaleur rouge. L'oxigène de l'acide chlorique et celui de la potasse se dégagent également, et il ne reste dans la cornue que du chlorure de potassium (nommé auparavant *muriate de potasse*). 100 grammes de chlorate de potasse produisent 61,12 gram. de chlorure, et 38,88 gram. de gaz oxigène, ou 27,8 litres.

On peut encore se procurer du gaz oxigène, en chauffant fortement, dans une cornue de grès, du peroxide de manganèse pulvérisé (même appareil que ci-dessus), ou en chauffant cet oxide plus modérément dans une fiole, avec de l'acide sulfurique étendu d'eau (*fig.* 62); mais la difficulté d'avoir de l'oxide bien exempt de carbonate fait que ce procédé donne toujours un gaz moins pur que le premier.

Le gaz oxigène est incolore, inodore, sans action sur la teinture de tournesol ou de violettes. Il fait brûler avec une grande vivacité les corps en ignition qu'on y plonge, et rallume à l'instant une bougie éteinte qui conserve encore quelques points rouges. Que l'on attache une spirale faite avec un ressort de montre à un bou-

(1) La plupart des corps simples n'étant d'aucun usage en médecine, ou étant extraits en grand dans les arts chimiques métallurgiques, ce n'est pas dans une *Pharmacopée* qu'il faut s'attendre à trouver les procédés plus ou moins compliqués, à l'aide desquels on peut se les procurer. Je me bornerai donc à décrire ici l'extraction de ceux qui peuvent réellement être préparés dans un laboratoire de pharmacie.

chon de liége, que l'on fixe à l'autre extrémité un morceau d'amadou allumé, et qu'on plonge le tout dans un flacon plein de gaz oxigène, aussitôt il en résultera une combustion des plus vives, et une infinité d'aigrettes brillantes causées par la fusion et l'oxidation du fer.

2. AZOTE. (*Pag.* 368.)

Introduisez dans un flacon plein d'air et renversé sur l'eau, 5 à 6 bâtons de phosphore fixés à l'extrémité d'autant de tubes de verre; après vingt-quatre heures de contact, retirez les tubes du flacon; introduisez-y trois à quatre bulles de chlore gazeux, enfin un morceau de potasse caustique; bouchez le flacon et agitez: le gaz qui restera sera de l'azote parfaitement pur.

Remarques. L'air atmosphérique est formé de 79 parties d'azote, de 21 d'oxigène, et d'une très-petite quantité d'acide carbonique. Dans les premiers instans que les bâtons de phosphore se trouvent en contact avec lui, ils s'entourent d'une vapeur blanche due à l'absorption de l'oxigène, à la formation de l'acide hypophosphorique et à la combinaison de cet acide avec l'eau contenue dans l'air; on peut également s'apercevoir, en portant le vase dans l'obscurité, que cette fixation d'oxigène est accompagnée d'un dégagement de lumière. Au bout de quelques heures, ces phénomènes cessent d'être sensibles; mais on attend du jour au lendemain pour être certain de l'absorption de tout l'oxigène: alors, comme l'azote contient du phosphore en dissolution, on y fait passer du chlore qui s'en empare, et le force à se dissoudre dans l'eau; enfin la potasse caustique dissout l'acide carbonique, et l'azote reste pur.

L'azote est invisible comme l'air, un peu moins pesant, sans aucune action sur les couleurs bleues végétales, impropre à la respiration; combiné à l'oxigène, il forme l'*acide nitrique*, et d'autres composés moins oxigénés dont il sera parlé plus tard; uni au carbone, il forme le *cyanogène*, et à l'hydrogène, l'*ammoniaque*.

3. HYDROGÈNE. (*Pag.* 369.)

Prenez un flacon *A* à deux tubulures (*fig.*63); introduisez-y 100 gram. de zinc réduit en grenaille, et 300 gram. d'eau; adaptez à une des tubulures, au moyen d'un bouchon percé, un tube droit *B* plongeant dans l'eau du flacon, et terminé en haut par un entonnoir; adaptez à l'autre tubulure un tube *C* quatre fois recourbé à angle droit, destiné à conduire le gaz sous une cloche pleine d'eau; introduisez alors par le tube *B* 160 grammes d'acide sulfurique préalablement étendu de 300 grammes d'eau, et refroidi. Il faut n'ajouter l'acide que par petites portions, et attendre, pour en verser d'autre, que l'effervescence occasionnée par le premier ait cessé; on rejette les 2 ou 3 premiers litres de gaz, qui sont mêlés de l'air du flacon, et on recueille le reste sous les cloches. Cette quantité de zinc et d'acide en produit environ 30 litres.

Remarques. L'eau est formée en poids de 100 parties d'oxigène et de 12,479 d'hydrogène, ou en volume, de 1 partie du premier et de 2 du second. Le zinc, qui la décompose à peine à froid quand elle est pure, en sépare au contraire les principes avec une grande facilité, lorsqu'elle est acidifiée par l'acide sulfurique. Alors 100 grammes de zinc s'emparent de 25 grammes d'oxigène pour se convertir en oxide, et mettent à nu 3 gram., 197 d'hydrogène, qui prennent l'état gazeux, et acquièrent un volume de 30 à 34 litres: l'oxide de zinc se combine à l'acide sulfurique, et forme du sulfate de zinc, qui peut être obtenu par l'évaporation du liquide à siccité.

L'hydrogène est incolore, inodore, et près de quinze fois moins dense que l'air, lorsqu'il est pur. Cependant il est ordinairement odorant et plus pesant, à cause d'un peu de carbone contenu dans le zinc employé. Celui qu'on retire de l'eau par le moyen du fer est encore plus odorant et plus impur: aussi le zinc est-il préféré pour cette opération.

Le gaz hydrogène s'enflamme par l'approche d'un corps en ignition, lorsqu'il a le contact de l'air, ou détonne quand il est préalablement mêlé avec celui-ci. La détonation est encore plus forte si le gaz oxigène est substitué à l'air; et, lorsque les deux corps sont mêlés dans un vase fermé, dans les proportions d'un volume d'oxigène et de deux volumes d'hydrogène, la combustion a lieu sans résidu. On a mis à profit ce résultat pour faire l'analyse de l'air atmosphérique et des autres gaz qui contiennent de l'oxigène mélangé, puisqu'en y ajoutant de l'hydrogène en léger excès, enflammant le mélange au moyen de l'étincelle électrique, tenant compte de la diminution du volume total, et prenant le tiers de cette diminution, on a pour quotient le volume de l'oxigène cherché. L'instrument dans

lequel on fait cette expérience se nomme *eudiomètre :* on le doit à *Volta.*

Le gaz que l'on extrait de la houille et de l'huile par la distillation de ces substances à la cornue, et qui sert maintenant à l'éclairage des villes, se nomme communément *gaz hydrogène*, mais n'est pas du gaz hydrogène pur. C'est, pour la plus grande partie, du *carbure dihydrique* gazeux, formé, d'après M. Berzélius, de deux volumes d'hydrogène et d'un volume de vapeur de carbone, condensés en un seul. Ce gaz est presque aussi pesant que l'air atmosphérique, et d'une odeur désagréable; sa flamme jouit d'un pouvoir éclairant beaucoup plus considérable que celle de l'hydrogène pur.

4. CHLORE. (*Pag.* 366.)

Le chlore peut être obtenu à l'état de gaz, ou dissous dans l'eau. Pour l'avoir à l'état de gaz, il faut mettre dans une grande fiole *A* (*fig.* 62) 2 onces de suroxide de manganèse pulvérisé (page 402), et 10 onces d'acide hydrochlorique concentré; on ajoute l'acide peu à peu, parce qu'il se fait presque toujours, au commencement, une très-vive effervescence due à la présence d'un peu de carbonate dans l'oxide de manganèse. Lorsque cette effervescence a cessé, et que tout l'acide est introduit dans la fiole, on y adapte un fort bouchon traversé par un tube quatre fois recourbé, qui conduit le gaz sous un flacon renversé et plein d'eau. On chauffe la fiole modérément pour accélérer le dégagement du gaz, et on en remplit successivement plusieurs flacons que l'on bouche, et que l'on tient renversés sur des pots pleins d'eau.

Dans cette opération, quoique le chlore soit soluble dans l'eau, on en obtient beaucoup à l'état de gaz, parce qu'il n'est pas très-soluble, et qu'il n'est en contact dans chaque flacon qu'avec une certaine quantité d'eau; mais il faut, pour réussir, que le dégagement se fasse promptement; sans quoi, en raison du courant qui s'établit entre la solution de chlore du flacon et l'eau de la cuve, tout le gaz finirait par se dissoudre. C'est aussi la raison pour laquelle il est nécessaire de fermer les flacons avant de les renverser sur l'eau.

Pour obtenir le chlore à l'état de dissolution dans l'eau, il faut employer un appareil beaucoup plus compliqué, dit *appareil de Woulf*, représenté *fig.* 64.

A est un matras de verre placé sur un bain de sable, et fermé par un bouchon percé de deux trous.

B est un tube recourbé en S, avec boule de sûreté et entonnoir.

C, *C'*, *C''*, *C'''*, sont des tubes courbés à angles droits, destinés à conduire le gaz successivement dans plusieurs flacons.

D, *D'*, *D''*, *D'''*, flacons contenant de l'eau dans laquelle s'opère la dissolution du gaz. Ils sont munis de trois tubulures supérieures, dont la première reçoit la branche la plus longue du tube qui amène le gaz dans l'eau; la seconde, qui est celle du milieu, porte un long tube droit ouvert par les deux bouts, et plongeant dans l'eau; la troisième porte la branche la plus courte du tube qui doit conduire le gaz dans le flacon suivant. Chaque flacon est en outre muni, vers sa partie inférieure, d'une tubulure fermée par un bouchon de verre, et destinée à le vider, lorsque l'eau qu'il contient est saturée : ordinairement le premier flacon est plus petit que les autres, et ne sert qu'à laver le gaz, afin qu'il parvienne plus pur dans les suivans. Lorsqu'on s'est procuré tous les vases et tubes qui doivent composer cet appareil, qu'on les a présentés les uns aux autres pour s'assurer qu'ils pourront être réunis, qu'on a choisi un bouchon pour chaque tubulure, et qu'on l'a percé d'un trou, à l'aide d'une râpe fine ou *queue-de-rat*, pour y faire passer le tube, on introduit dans le ballon les substances propres à produire le gaz. Ces substances peuvent être, comme dans l'opération précédente, 1 partie de suroxide de manganèse pulvérisé et 5 parties d'acide hydrochlorique; mais on peut aussi employer le mélange suivant :

Pr. :	Sel marin décrépité (chlorure de sodium).	500 grammes.
	Suroxide de manganèse pulvérisé.	400
	Eau.	250

Cette quantité de sel pouvant saturer de chlore 40 à 45 litres d'eau (1), on introduit dans le premier flacon, destiné au lavage du gaz, 1 à 2 litres d'eau, et dans chacun des deux autres 8 à 10 litres. On adapte les tubes et les bouchons; on recouvre ceux-ci de lut; alors,

Pr. :	Acide sulfurique concentré. . . .	500 grammes.
	Eau.	250

(1) 500 grammes de sel marin contiennent 301,7 grammes de chlore, ou 94 litres, chaque litre pesant 3 gram., 21; et il faut 2 litres de chlore pour saturer un litre d'eau.

Mêlez et laissez refroidir ; introduisez dans le ballon par le tube en S, et abandonnez l'opération à elle-même. Le dégagement du gaz aura lieu, et continuera pendant trois ou quatre jours, pourvu que la température ne soit pas trop froide. Alors vous pourrez retirer l'eau des deux grands flacons, qui doit être saturée, et la remplacer par d'autre, que vous introduirez par les tubes de sûreté, sans déluter l'appareil. Vous chaufferez le matras, et il s'en dégagera encore de quoi saturer la nouvelle eau.

Quoique cette manière de dégager le chlore ne paraisse différer de la première qu'en ce que, au lieu d'employer l'acide hydrochlorique, on met en contact les substances propres à le former, cependant il est peu probable que cet acide se forme en effet, parce qu'il faudrait supposer qu'il ne se produit que pour se détruire aussitôt. Mais en réfléchissant que le suroxide de manganèse est obligé de perdre de l'oxigène pour pouvoir se combiner à l'acide sulfurique, et que le sodium, au contraire, est contraint d'en absorber pour être apte à contracter la même combinaison, on expliquera plus simplement ce qui se passe dans cette opération, en disant : 1° que le suroxide de manganèse repasse à l'état d'oxide manganique ou manganeux, et forme un sulfate correspondant avec une partie de l'acide sulfurique ; 2° que le sodium du chlorure absorbe l'oxigène séparé du peroxide, et forme de la soude, qui se combine au restant de l'acide sulfurique ; 3° que le chlore mis en liberté se dégage.

Remarques. Il nous reste, autant pour compléter la description de cette opération, que pour expliquer ce qui a rapport aux appareils de Woulf, à exposer le jeu de ces appareils, et la nature des luts employés à fermer les jointures.

Soit toujours l'appareil représenté *fig.* 64 : avant qu'on ait ajouté l'acide sulfurique dans le ballon, les flacons contiennent tous une certaine quantité d'eau qui se trouve de niveau dans tous les tubes, en raison de l'équilibre qui existe entre l'air intérieur de l'appareil et celui de l'extérieur ; mais aussitôt que l'acide, introduit par le tube B, a commencé d'agir sur le mélange de sel et d'oxide de manganèse, et en a dégagé du chlore, ce gaz, par son élasticité, refoule le liquide dans le tube B, et abaisse celui contenu dans le tube C, de a jusques en b : alors il s'échappe à travers le liquide du flacon, et s'y dissout en partie. L'excédant, augmentant le ressort de l'air qui se trouve à la partie supérieure, presse sur le liquide lui-même, l'élève dans le tube E, abaisse celui du flacon suivant qui se trouve dans le tube C', et passe dans ce flacon lorsqu'il est parvenu de a' en b'. Cet effet se reproduit de flacon en flacon, jusqu'au dernier, avec cette différence cependant que dans le flacon D^{v}, le gaz n'éprouvant qu'une tension égale à la colonne du liquide $a'''\ b'''$ qu'il est obligé de vaincre pour se répandre à l'extérieur, n'élève l'eau dans le tube E^{v} que d'une quantité $c^{v}\ d^{v}$, égale à $a'''\ b'''$, tandis qu'il l'élève dans le tube E' d'une quantité $c'\ d'$ égale à $a''\ b'' + a'''\ b'''$; dans le tube E d'une quantité $c\ d$, égale à $a'\ b' + a''\ b'' + a'''\ b'''$, et enfin dans le tube B d'une quantité y, z, égale à toutes les hauteurs $a\ b$, $a'\ b'$, $a''\ b''$, $a'''\ b'''$. La forte pression à laquelle se trouve soumis le gaz dans les premiers flacons, et dans le vase même où il se produit, est un des plus grands inconvéniens de l'appareil de Woulf, surtout à cause de la difficulté de se procurer des tubes en S, dont la branche la plus longue le soit assez pour contrebalancer cette pression. On peut, dans ce cas, remplacer le tube en S par un long tube droit et à entonnoir plongeant dans le liquide, comme dans la *fig.* 63. On peut également, lorsque le gaz est très-soluble dans l'eau, diminuer la hauteur des couches à traverser, et même rendre la pression tout-à-fait nulle, en se contentant de les faire toucher à la surface du liquide, etc.

Supposons maintenant l'opération terminée, la tension du gaz cesse, le liquide remonte dans les tubes de communication, descend dans les tubes de sûreté, et c'est ici que commence l'utilité de ces derniers ; car si l'air qui cherche à rentrer dans le flacon D^{v}, par exemple, n'avait pas l'ouverture que lui présente le tube E^{v}, il est évident qu'il agirait sur le liquide du flacon D^{iv}, de manière à le faire remonter par le tube C^{iv} dans le flacon D^{v} ; pareillement, faute du tube E', le liquide du flacon D^{v} remonterait dans le flacon D' ; faute du tube E, le liquide de ce dernier passerait dans D, et de là dans le ballon A, si le tube B ne présentait une entrée à l'air, qui, après avoir fait descendre l'acide jusqu'au bas de la plus longue branche, remonte à travers celui contenu dans la boule, et pénètre ainsi dans le ballon. On peut, en adaptant cette boule aux tubes de communication, comme on le voit *pl.* VI, *fig.* 39, supprimer les tubes de sûreté droits et la tubulure qui les porte. Les tubes ainsi préparés portent le nom de M. Welter, leur inventeur.

Il nous reste à parler des *luts* ou mastics qui servent à recouvrir les bouchons, afin d'ôter toute issue aux gaz ou vapeurs : on en emploie

surtout de trois sortes, le *lut de colle et de tourteau d'amandes*, le *lut gras*, et le *lut de chaux et de blanc d'œuf*.

Le lut d'amandes se prépare en pulvérisant le tourteau exprimé des amandes, et l'incorporant dans un mortier avec suffisante quantité de colle d'amidon, pour lui donner la consistance d'une pâte ductile. On l'applique avec les doigts tout autour des jointures, et on le polit à l'extérieur avec une couche de colle, ou bien on le recouvre de papier collé.

Le lut gras se fait avec de l'argile-glaise séchée et pulvérisée, et de l'huile de lin cuite avec un huitième de son poids de litharge. On l'applique comme le précédent, et on le polit à l'huile. Ce lut est plus solide que le premier; mais lorsqu'il doit être exposé à la chaleur, qui le ramollit, il faut le recouvrir de bandelettes de linge enduites de *lut de chaux*.

On prépare ce dernier lut en mettant un blanc d'œuf avec un peu d'eau dans un mortier ou dans une capsule; on y ajoute de la chaux délitée par le moyen de l'eau, et pulvérisée; on l'agite avec une spatule, on l'étend promptement sur des bandes de toile, et on l'applique aussitôt. Rarement on place ce lut immédiatement sur les bouchons; mais on l'emploie souvent pour maintenir les vases de verre fêlés et y retenir les liquides, excepté ceux qui sont acides. Il devient très-solide en peu de temps.

Enfin, on emploie encore une sorte de *lut terreux* pour recouvrir les cornues de verre ou de terre cuite, destinées à être exposées au feu de réverbère. On le compose ordinairement avec de la *terre à four* détrempée et mêlée de crottin de cheval ou de bourre hachée; on en forme une pâte ductile, dont on applique une couche égale tout autour des vases; on l'unit avec la main mouillée, et on le laisse sécher à l'air, et ensuite à l'étuve. Le crottin ou la bourre qu'on ajoute à l'argile l'empêchent de se fendre en se desséchant.

5. PHOSPHORE. (*Pag.* 368.)

Pr.:	Os de bœuf ou de mouton, calcinés au blanc et en poudre très-fine.	12 kilogrammes.
	Eau	S. Q. ou 36
	Acide sulfurique à 66 degrés .	9

Mettez les os calcinés dans un vase de bois ou de plomb; ajoutez l'eau et brassez, puis versez l'acide par portion; agitez pour que le mélange soit exact. Lorsqu'il prend trop de consistance ajoutez-y de l'eau pour lui conserver la forme d'un magma épais; agitez de temps en temps pendant trois jours.

Lavez la matière à l'eau bouillante, et passez à travers des carrés de toile; continuez de laver jusqu'à ce que le liquide soit presque sans saveur; faites évaporer des trois quarts dans une bassine de plomb, et laissez refroidir en repos pour séparer le sulfate de chaux précipité pendant l'évaporation, puis continuez l'évaporation à siccité; dissolvez de nouveau, laissez déposer et filtrez; évaporez en consistance sirupeuse; mettez dans une bassine de fer la matière avec le quart de son poids de charbon pulvérisé; faites sécher fortement; pulvérisez et introduisez dans une cornue de grès lutée, que vous remplirez aux trois quarts.

Placez la cornue dans un fourneau à réverbère couvert de son dôme; adaptez une alonge en cuivre qui va plonger dans un récipient rempli d'eau; lutez les jointures du fourneau et de l'alonge; quand le tout sera parfaitement sec, mettez le feu sous la cornue, et chauffez-la graduellement, de manière à être 4 ou 5 heures pour l'amener à la chaleur rouge: alors chauffez fortement et sans ralentir le feu pendant vingt-quatre heures, et même davantage. Le phosphore, avant de paraître, s'annonce par un dégagement de gaz oxide de carbone, d'hydrogène carboné et d'hydrogène phosphoré qui vient brûler à la surface de l'eau. On reconnaît que l'opération est terminée quand il ne se dégage plus rien.

Le phosphore ainsi obtenu, condensé et solidifié au fond de l'eau du récipient, est mêlé de charbon et d'oxide de phosphore. On le purifie en le passant à travers une peau de chamois, dont on forme un nouet tenu dans de l'eau chauffée à 45 ou 50 degrés. Le phosphore fondu est exprimé à l'aide de deux lames de bois, et tombe au fond de l'eau. On le moule en l'inspirant dans un tube de verre et le reportant dans l'eau froide, qui le solidifie. On le conserve sous l'eau, dans un flacon bouché.

Le phosphore sert pour l'analyse de l'air et des gaz qui contiennent de l'oxigène. On l'emploie aussi pour préparer les acides phosphatique et phosphorique, etc.

Remarque. Les os calcinés sont presque exclusivement formés de phosphate de chaux et d'une petite quantité de carbonate de chaux. Le phosphate de chaux ne serait pas décomposé par le charbon; mais, en lui enlevant la moitié de sa base par l'acide sulfurique, on le convertit en

un *bi-phosphate* soluble, qui, desséché et chauffé fortement avec du charbon, laisse décomposer la moitié de son acide, et le phosphore, mis en liberté, est obtenu par la distillation. Les gaz qui l'accompagnent résultent de la combinaison de l'oxigène de l'acide phosphorique avec le charbon, et de la décomposition de l'eau qui reste dans le mélange. Comme l'hydrogène qui provient de cette dernière enlève une grande quantité de phosphore en pure perte, il est essentiel que le mélange soit aussi desséché que possible.

6. SOUFRE PRÉCIPITÉ.

Prenez du *sulfure de chaux* liquide, contenant, ainsi qu'il sera expliqué plus loin, un mélange de *persulfure de calcium* et de *trihyposulfite de chaux;* mettez-le, un peu étendu d'eau, dans une terrine à l'air libre ; versez-y peu à peu un excès d'acide hydrochlorique, tout en agitant le mélange avec une baguette de verre, et en ayant le soin d'enflammer le gaz sulfide hydrique qui se dégage par l'approche d'un corps allumé. Après un jour ou deux d'exposition à l'air et de repos, décantez la liqueur, lavez le soufre à grande eau, recevez-le sur un filtre et faites-le sécher.

Remarques. Si le sulfure de calcium ne contenait qu'un atome de soufre, de même que celui qui provient de la décomposition du sulfate de chaux par le charbon, on n'obtiendrait pas de soufre précipité par l'addition d'un acide, parce que tout se dégagerait combiné à l'hydrogène de l'eau décomposée ; mais comme le sulfure employé contient 5 atomes de soufre, il y en a 4 qui sont susceptibles de se précipiter, et qui le précipitent en effet, en raison de ce que le persulfide hydrique qui pourrait se former par la combinaison des 5 atomes de soufre avec l'hydrogène, se décompose presqu'instantanément en soufre et en sulfide hydrique. Indépendamment de cette réaction, il faut aussi considérer celle qui a lieu entre l'acide hydrochlorique et le trihyposulfite de chaux ; celle-ci met encore à nu du soufre qui se précipite, et de l'acide sulfureux qui, à la rigueur, devrait suffire à décomposer totalement le sulfide hydrique ; de sorte qu'il ne devrait se dégager aucun gaz. Mais, soit que le sulfure se décompose plus vite que l'hyposulfite, ou par toute cause, il est certain qu'une grande partie de sulfide hydrique échappe à cette action de l'acide sulfureux, et se dégage. Le soufre précipité, qui provient de cette double réaction, conserve toujours une légère odeur de sulfide hydrique ; il est très-blanc, très-divisé et est peut-être hydraté. On le nommait autrefois *magistère de soufre.* Il paraît jouir de propriétés bien plus actives que le soufre simplement sublimé, ou même porphyrisé, et il serait à désirer qu'il fût souvent employé.

7. ANTIMOINE. (*Pag.* 368.)

Pr. : Sulfure d'antimoine	800	grammes.
Tartre blanc.	600	
Nitrate de potasse.	300	

Réduisez chaque substance en poudre, et faites-en un mélange que vous projetterez par portion dans un creuset rouge, en ayant soin de le couvrir aussitôt. A chaque projection, il se produit une déflagration due à l'action de l'oxigène du nitrate sur le soufre du sulfure et sur les principes combustibles du tartre. Lorsque tout est dans le creuset, on continue de chauffer fortement, jusqu'à ce que la matière soit en fusion complète. Alors on retire le creuset du feu, on le laisse refroidir et on le casse : on trouve au fond un culot d'antimoine métallique, pesant environ 300 grammes, et au-dessus une scorie fondue qui contient du carbonate, du sulfate et de l'antimonite de potasse, et du sulfure double d'antimoine et de potassium. On lave le métal à l'eau chaude, et l'on remarque à la surface du culot une étoile cristallisée en feuilles de fougère, qui est un des caractères distinctifs de l'antimoine.

Remarque. Dans les arts, on extrait l'antimoine de son sulfure, en lui faisant éprouver un long grillage qui le réduit en un mélange d'oxide et de sulfure, que l'on fond avec du tartre dans un creuset. Alors la partie combustible du tartre réduit l'oxide d'antimoine, tandis que la potasse s'empare en partie du soufre du sulfure; et le métal provenant de ces deux réductions se rassemble au fond du creuset : lorsque l'opération est bien conduite, on en retire 44 à 45 pour 100 de sulfure. Enfin, M. Berthier a dernièrement donné un procédé plus avantageux sous le rapport de la quantité, puisqu'il fournit 60 de métal pour 100. Il consiste à fondre dans un creuset un mélange de

100 de sulfure d'antimoine,
42 de fer,
10 de sulfate de soude
2 de charbon.

D'après M. Sérullas, l'antimoine est sujet à contenir de l'arsenic, et l'on doit supposer que celui obtenu par le dernier procédé en contient davantage que les autres. Lorsqu'on veut s'en procurer de parfaitement pur pour des recherches chimiques, il faut réduire le protoxide d'antimoine, précipité du chlorure et bien lavé, par l'hydrogène. A cet effet, on met l'oxide dans un tube de procelaine que l'on chauffe au rouge, et l'on y fait passer un courant de gaz. Le métal réduit se présente en morceaux agglomérés et très-brillans.

8. ARGENT PUR.

Ce métal est fourni au commerce par les affineurs; mais il est rarement parfaitement pur, et les pharmaciens qui préparent une certaine quantité de nitrate d'argent cristallisé, sont obligés de séparer l'argent du cuivre contenu dans les eaux-mères, en le précipitant par l'acide hydrochlorique à l'état de chlorure. Pour réduire ce chlorure, il faut le laver exactement, le faire sécher, le mêler avec la moitié de son poids de carbonate de soude desséché; mettre le mélange dans un bon creuset de Hesse, et le chauffer pendant une heure pleine dans un fourneau à réverbère surmonté d'un long tuyau de tôle. Il en résulte un culot d'argent recouvert de chlorure de sodium fondu. On fait fondre le métal seul dans un nouveau creuset, et on le projette dans l'eau pour le diviser en grenaille; on en retire ainsi de 70 à 72 parties pour 100 de chlorure. S'il n'y avait aucune perte, on en obtiendrait 75.

L'argent que l'on se procure de cette manière est tellement pur, que lorsqu'on l'a dissous dans l'acide nitrique et précipité par l'acide hydrochlorique, la liqueur ne se colore plus par l'hydrosulfate de potasse, et que, évaporée à siccité, elle ne laisse qu'un résidu impondérable, qui est composé de fer et non de cuivre.

On a proposé dans les *Annales de Chimie et de Physique* (tome XIV, page 319), un autre procédé pour réduire la chlorure d'argent; il consiste à le mettre en contact avec du zinc et de l'eau aiguisée d'acide sulfurique. Le zinc décompose l'eau et s'empare de son oxigène (page 275); l'hydrogène se combine avec le chlore, et l'argent est réduit. On le lave avec de l'eau acidulée jusqu'à ce que tout le zinc soit dissous; on le traite ensuite par l'eau, on le fait sécher, et on le fond dans un creuset.

9. MERCURE.

Pr.: Sulfure de mercure artificiel (cinnabre artificiel) . . . . . 1 kilogram.
Limaille de fer. 0,500

Réduisez le sulfure en poudre très-fine; mêlez-le avec la limaille de fer; mettez le tout dans une cornue de grès lutée; adaptez au col une alonge garnie d'un linge, qui aille plonger dans un récipient contenant de l'eau. Distillez à une chaleur d'abord modérée, puis augmentée jusqu'à ce que la cornue devienne rouge. Décantez l'eau qui surnage le mercure, séchez-le avec du papier gris, et passez-le à travers un linge fin.

Remarque. Le mercure qu'on trouve dans le commerce est quelquefois allié avec un peu d'étain ou avec d'autres métaux, dont on ne le priverait pas entièrement par la seule distillation. Pour avoir ce métal parfaitement pur, il convient de le retirer du sulfure artificiel par l'intermède du fer. On pourrait également employer la chaux.

Cette opération produit de 830 à 850 grammes de mercure. S'il n'y avait pas perte, la quantité exacte serait de 863 grammes, cette dose étant celle contenue dans 1000 parties, ou dans 1 kilogramme de cinnabre.

Le mercure entre dans un grand nombre de préparations chimiques et pharmaceutiques. Les sulfures, chlorures, iodures surtout, la pommade et l'emplâtre mercuriels, sont les plus usités.

** CORPS BINAIRES.

CHAPITRE V.

DES OXIQUES.

Les oxiques sont des corps binaires qui ont l'oxigène pour principe *électro-négatif* (1). En

(1) Je reviens en quelques mots sur l'explication précédemment donnée (page 361) de cette expression: si l'on suppose un corps binaire décomposé par le moyen de la pile électrique (presque tous le sont), l'un des élémens se rendra toujours au pôle positif (tel est l'oxigène) et l'autre au pôle négatif. Or comme les électricités opposées s'attirent, il en résulte que le corps attiré par le pôle positif est électrisé négativement, et que celui qui se porte au pôle négatif l'est positivement. De là

examinant les propriétés qui les distinguent, on est conduit à les diviser en deux séries : les uns, *acides*, ont une saveur aigre, et rougissent certaines couleurs bleues ; les autres, *basiques* ou *alcalins*, ont une saveur âcre ou urineuse, et verdissent la teinture de violettes; de chaque côté de ces deux sortes de composés, viennent ensuite se ranger par analogie ceux qui jouissent de propriétés moins tranchées; enfin, on remarque que les corps d'une série, en se combinant avec ceux de l'autre série, perdent leurs propriétés réciproques; ce qu'on exprime en disant qu'ils *se neutralisent* : les corps qui résultent de cette combinaison prennent généralement le nom de *sels*. Il faut, d'ailleurs, se rappeler que la qualité *acide* ou *basique* des composés binaires dépend, à la fois, du caractère plus ou moins électro-négatif des élémens, et de leurs proportions (p.362); de telle sorte que l'oxigène forme surtout des *acides* avec les métalloïdes, et des *bases* avec les métaux; et qu'il peut arriver aussi qu'un atome d'oxigène combiné avec un métal très-positif, produise une base forte (l'oxure manganeux), et que trois atomes d'oxigène, unis au même métal, forment un acide (l'acide manganique). Enfin les oxides d'un même radical dont le plus oxigéné est toujours négatif par rapport à l'oxide inférieur, peuvent s'unir entre eux, à l'instar des oxides à radicaux différens (par exemple, *l'oxure ferrique* avec *l'oxure ferreux*), et il en résulte des oxides intermédiaires que plusieurs chimistes désignent sous le nom *d'oxides salins*.

PREMIÈRE SECTION.— *Oxiques acides.*

1. ACIDE ARSENIQUE.

Pr.:	Acide arsenieux pulvérisé. . . .	100 grammes.
	Acide nitrique à 35 degrés . . .	400
	Acide hydrochlorique à 22 degrés.	200

Distillez au bain de sable, dans une cornue de verre, à laquelle sont adaptés une alonge et un ballon terminé par un long tube droit (*fig.*22); lorsque le mélange est réduit à 200 gr. environ, démontez l'appareil, et placez la cornue sur un autre petit bain de sable placé dans un fourneau à réverbère; alors chauffez graduellement jusqu'au rouge obscur, et laissez refroidir.

On trouve dans la cornue environ 116 grammes d'acide arsenique, sous la forme d'une masse poreuse, d'un blanc éclatant. On le renferme dans un flacon à large ouverture, bouché en cristal.

Remarque. Dans cette opération, l'acide hydrocholorique ne sert qu'à dissoudre l'oxide d'arsenic; il se dégage entièrement, soit à l'état d'acide, soit à l'état de chlore, et l'oxide d'arsenic, acidifié par l'oxigène de l'acide nitrique, reste seul dans la cornue.

Lorsqu'on chauffe la cornue dans la fourneau à réverbère, il faut éviter de dépasser le rouge obscur; car on risquerait de décomposer une partie de l'acide arsenique, et de le faire repasser à l'état d'oxide. Nous ne pensons pas cependant que cet acide soit aussi facile à décomposer qu'on l'indique ordinairement, nous fondant sur la quantité même du produit, qui varie de 115 à 116 grammes, terme indiqué par la théorie; et la petite perte qu'on éprouve peut, d'ailleurs, être due autant à la volatisation d'un peu de chlorure d'arsenic qu'à la décomposition de l'acide.

L'acide arsenique est très-soluble dans l'eau, et forme un soluté incolore, très-dense, rougissant la teinture de tournesol. Ce soluté se distingue de celui de l'oxide d'arsenic, ou acide arsenieux, en ce qu'il n'est pas précipité par l'acide hydrosulfurique. Projeté sur les charbons ardens, il se réduit à l'état métallique, et se volatilise en exhalant l'odeur alliacée qui distingue l'arsenic. Il est excessivement vénéneux.

2. ACIDE BORIQUE.

Pr.:	Borate de soude purifié, prismatique.	2 kilog.
	Acide sulfurique concentré	0,700
	Eau distillée.	11
	Blancs d'œufs . . . . . N^bre	2.

Mettez les deux kilogrammes de borax purifié, réduit en poudre, dans une bassine d'argent avec 10 litres d'eau; chauffez jusqu'à ce que le sel soit dissous; ajoutez deux blancs d'œufs battus dans 1 litre d'eau; mêlez, faites bouillir un instant, et passez à travers un blanchet.

Versez alors peu à peu dans la liqueur, en l'agitant avec un tube de verre, la quantité indiquée d'acide sulfurique concentré; passez à travers un autre blanchet. et au-dessus d'une

vient que l'on dit que l'oxigène et tous les corps analogues, tels que le chlore, le soufre, l'iode, etc., sont *électro-négatifs*, tandis que le potassium, le fer, le zinc, etc., sont *électro-positifs*. Depuis long-temps on est convenu de fonder les ordres des corps binaires sur leur élément électro-négatif, et ce principe ne doit plus souffrir d'exception en chimie.

terrine; laissez reposer pendant vingt-quatre heures; décantez l'eau-mère, et faites égoutter l'acide borique pendant deux jours.

Arrosez également cet acide avec 1 litre d'eau distillée, et, au bout d'une heure, mettez-le égoutter de nouveau pendant plusieurs jours. Alors détachez-le de la terrine en la chauffant un instant au bain-marie, la renversant sur une table, et la frappant dessus. Exposez l'acide dans une étuve jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec.

Remarques. Le borax du commerce le mieux purifié retient toujours une matière visqueuse qui s'en sépare en partie par le blanc d'œuf, mais non en totalité; car une partie de l'albumine elle-même reste dissoute dans la liqueur bouillante. L'acide sulfurique la précipite, et c'est pour la séparer qu'on passe de nouveau la liqueur au blanchet.

L'acide sulfurique décompose en outre le borate de soude, et forme du sulfate de soude qui reste dans la liqueur; l'acide borique, mis en liberté, étant très-peu soluble à froid, cristallise par le refroidissement. On le fait égoutter; mais comme il est très-volumineux, et qu'il retient beaucoup d'eau-mère entre ses cristaux, il faut le laver avec un peu d'eau froide et le faire égoutter de nouveau. Séché, il se présente sous la forme d'une masse très-légère, composée de larges paillettes blanches, brillantes et nacrées; il n'a qu'une saveur peu sensible. On l'emploie surtout pour faire la crème de tartre soluble.

Quoique l'acide borique soit peu soluble à froid, l'eau-mère en retient une assez grande quantité, dissoute à l'aide de l'excès d'acide sulfurique. On fait évaporer cette liqueur à 14 degrés du pèse-sel de Baumé, et on la laisse refroidir. L'acide qui en provient étant redissous dans l'eau bouillante, filtré, rapproché à 4 degrés et cristallisé, est aussi pur que le premier, mais toujours un peu moins blanc. On peut en obtenir de cette opération jusqu'à 52 p. 100 du borax employé : mais on en retire souvent beaucoup moins; ce qui dépend de la température à laquelle on opère, et de la quantité qui reste dissoute dans les eaux-mères.

L'acide obtenu par ce procédé n'est pas de l'acide borique pur; indépendamment de son eau de cristallisation, il contient de l'acide sulfurique et une matière organique qui ne peuvent être détruits que par la fusion dans un creuset. Lorsque l'eau est évaporée, et que la matière et complètement fondue, on la coule dans une bassine d'argent, on la pulvérise, on la redissout dans l'eau bouillante, et on la fait cristalliser. On observe que cet acide purifié est en lames beaucoup plus petites que le premier.

Le borax dont il est question dans la formule ci-dessus est le borax purifié la plus anciennement connu, ou borax *prismatique*. Il en existe un autre, découvert par M. Payen, qui, cristallisé à chaud, et dans un dissoluté plus concentré, contient moitié moins d'eau de cristallisation, et cristallise en octaèdres : on le nomme borax *octaédrique*. Il offre un grand avantage dans les arts, pour la soudure des métaux ; mais il ne doit pas être substitué au premier pour l'usage médical, puisqu'il contient sous le même poids une quantité plus considérable de borate de soude sec.

3. ACIDE CARBONIQUE.

Introduisez du marbre blanc concassé (carbonate de chaux) dans un flacon à deux tubulures (*fig.* 40); adaptez à l'une des tubulures un tube en S, et à l'autre un tube courbé à angles droits, qui puisse conduire le gaz sous une cloche pleine d'eau; versez de l'acide sulfurique étendu d'eau ou de l'acide hydrochlorique par le tube en S; laissez perdre quelques litres de gaz, pour être certain de l'avoir pur, et recevez-le sous des cloches. Lorsqu'on veut en remplir des vessies, telles qu'on en a besoin pour préparer des eaux acidulées, au moyen de l'appareil de M. Planche, au lieu de se servir de cloches simples, on emploie une cloche surmontée d'un robinet, sur lequel on visse celui de la vessie représentée *fig.* 58, après l'avoir vidée d'air. Lorsque la cloche est pleine de gaz, on la remplace par une autre pleine d'eau, et on l'enfonce perpendiculairement dans la cuve, après avoir ouvert la communica- avec la vessie. De cette manière le gaz passe dans celle-ci, et la cloche se remplit d'eau de nouveau. On recommence cette manipulation jusqu'à ce qu'on ait rempli la vessie, et successivement plusieurs autres.

L'acide carbonique est gazeux à la température habituelle, et sous le poids de l'atmosphère ; mais il se liquéfie sous une forte pression. A l'état de gaz, il est incolore, une fois et demie plus pesant que l'air, et peut se transvaser d'une cloche dans une autre, comme le ferait un liquide; il éteint les corps en combustion, asphyxie les animaux, rougit faiblement la teinture de tournesol, précipite l'eau de chaux, et est entièrement absorbé par les solutés alcalins.

On l'emploie pour préparer des eaux minérales artificielles.

4. ACIDES CHLORIQUE ET PERCHLORIQUE.

Ces deux acides ne sont bien connus que depuis les derniers travaux de Sérullas. L'acide chlorique se prépare en versant dans une dissolution bouillante et saturée de chlorate de potasse un excès d'*acide hydrofluorique silicé*, ou *fluoride hydri-silicique* (1). La potasse, après avoir été réduite par l'hydrogène de l'acide ajouté, se précipite à l'état de fluosilicate fluopotassique, et l'acide chlorique reste dans la liqueur. On filtre et l'on chasse par une évaporation lente l'eau et l'excès d'acide ajouté. On filtre de nouveau, après plusieurs jours, à travers du verre pilé.

L'acide chlorique concentré est jaunâtre, et d'une odeur analogue à celle de l'acide nitrique; le papier qu'on y plonge s'enflamme dès qu'on l'en retire et qu'il a le contact de l'air; l'acide mêlé avec l'alcool l'échauffe, le fait entrer en ébullition, et le change en acide acétique. La quantité du mélange n'a même pas besoin d'être considérable pour qu'il y ait inflammation et projection du liquide hors du vase. Enfin, l'acide chlorique, soumis à une chaleur capable de le faire distiller, se décompose en partie en chlore et en oxigène; mais tout le chlore se dégage, tandis qu'une partie de l'oxigène reste combinée à l'acide restant, et le convertit en *acide perchlorique*, qui alors distille sans altération. Cet acide est blanc, incolore, inodore, sans action immédiate sur l'alcool, non décomposable par l'acide hydrochlorique, non susceptible d'enflammer le papier, qui cependant, lorsqu'on l'allume ensuite, lance de vives étincelles, et souvent produit une détonation. Au total, cet acide, bien que plus oxigéné que l'acide chlorique, est beaucoup plus stable dans sa composition, et cède moins facilement son oxigène aux corps combustibles. Il forme avec presque toutes les bases, et notamment avec la baryte et l'oxide d'argent, des sels très-solubles, tandis qu'au contraire l'oxichlorate de potasse est si peu soluble, que l'acide oxichlorique est un excellent réactif pour découvrir les sels de potasse purs ou mélangés aux sels de soude, et pour en déterminer la quantité.

5. ACIDE IODIQUE.

On peut obtenir cet acide, comme l'acide chlo-

(1) Il est bien important de ne pas confondre les différens acides nommés communément *hydrofluorique*, *fluorique silicé* et *hydrofluorique silicé*.

Le premier, *l'acide hydrofluorique*, semblable à l'acide hydrochlorique, est formé d'un volume de fluore et d'un volume d'hydrogène, sans condensation. Je le nomme, avec M. Berzélius, *fluoride hydrique*: on l'obtient en décomposant, dans un appareil distillatoire en plomb, une partie de *spath fluor*, ou *fluorure de calcium*, bien pur et bien exempt de silice, par trois parties et demie d'acide sulfurique concentré; on chauffe très-doucement la cornue, et l'on refroidit au contraire le récipient avec de la glace; l'eau contenue dans l'acide sulfurique se trouve décomposée: son oxigène oxide le calcium, et il se forme du sulfate de chaux, tandis que l'hydrogène se combine au fluore et forme du *fluoride hydrique*, qui est très-volatil, et qui vient se condensur dans le récipient refroidi. C'est un liquide incolore, répandant d'épaisses vapeurs à l'air, d'une causticité extrême, et le plus dangereux de tous les corps à respirer et à toucher: aussi sa préparation demande-t-elle les plus grandes précautions. On ne peut le conserver que dans les vases de plomb, d'argent, d'or ou de platine, car il attaque tous les autres métaux, et le contact du verre le change en un corps gazeux qui est le *fluoride silicique*.

La *fluoride silicique* (*acide fluosilique* ou *acide fluorique silicé* de beaucoup de chimistes, *fluorure de silicium* de M. Dumas) s'obtient en introduisant dans un matras ou dans une fiole de verre, un mélange, à partie égale, de fluorure de calcium pulvérisé et de sable silicieux; on y verse en une seule fois assez d'acide sulfurique pour en former une pâte, et on adapte à la fiole un bouchon et un tube recourbé qui va se rendre sous une cloche pleine de mercure: presque aussitôt la réaction commence, et il se produit, comme dans le cas précédent, du *fluoride hydrique*; mais ce corps se trouvant en contact avec de l'oxide silicique, se décompose; l'hydrogène du premier s'unit à l'oxigène du second, et forme de l'eau; le fluore s'unit au silicium, et le *fluoride silicique*, étant gazeux, se rend sous la cloche. Ce gaz est incolore, trois fois et demie plus pesant que l'air, et répand d'épaisses vapeurs à l'air. L'eau l'absorbe avec une grande avidité, mais le décompose instantanément, ainsi que je vais le dire.

Fluoride hydri-silicique, communément *acide hydrofluorique silicé*. Lorsqu'on reçoit du gaz fluoride silicique dans de l'eau, un tiers du premier corps se trouve décomposé: le silicium s'empare de l'oxigène de l'eau, et forme de la *silice* qui se précipite; le fluore forme avec l'hydrogène du *fluoride hydrique*, lequel, combiné aux deux tiers de *fluoride silicique* non décomposés, constitue le *fluoride hydri-silicique*; celui-ci reste en dissolution dans l'eau. Ce liquide, lorsqu'il en est saturé, constitue un acide puissant, dont le principal caractère est de former avec les sels neutres d'oxides de potassium, de sodium et de lithium, des précipités gélatineux composés de fluoride silicique et de fluorure potassique, sodique ou lithique. L'acide qui se trouvait combiné à l'alcali reste à l'état de liberté dans la liqueur. C'est, comme on le voit, sur cette propriété qu'est fondé l'emploi du fluoride hydri-silicique dans l'extraction de l'acide chlorique.

rique, en décomposant un soluté bouillant d'iodate de soude par un excès de *fluoride hydrosilicique;* mais on l'obtient bien plus facilement par le procédé de Sérullas, qui consiste à oxider l'iode, dans une cornue, par un excès d'acide nitrique saturé de gaz nitreux. Lorsque le mélange est devenu incolore, on le verse dans une capsule et on l'évapore à siccité; le résidu est l'acide iodique. On peut l'obtenir cristallisé en le faisant redissoudre dans de l'acide nitrique pur et concentré, et l'évaporant à l'air dans une étuve. Cet acide est blanc, inodore, très-soluble dans l'eau. Il attaque la plupart des métaux, même l'or et le platine. Il se décompose par son mélange avec l'acide hydriodique, et l'iode des deux acides se trouve mis à nu. Il forme avec les bases salifiables des sels qui détonnent par leur mélange avec les corps combustibles, mais moins fortement que les chlorates, et qui, comme ces derniers, dégagent du gaz oxigène par la chaleur, et se convertissent en iodures métalliques.

6. ACIDE NITRIQUE.

Préparation. Introduisez dans une cornue de grès lutée extérieurement 3 kilogrammes de nitrate de potasse purifié, bien sec et réduit en poudre, 2 kilogrammes d'acide sulfurique concentré, en ayant le soin de n'en pas répandre dans l'intérieur du col. La cornue doit avoir une capacité double du mélange. Placez-la dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une alonge de verre, un ballon, un tube de Welter, un flacon à deux tubulures, contenant de l'eau ou de l'acide nitrique faible, et enfin un long tube droit, propre à conduire les vapeurs sous une cheminée (*fig.* 66). Lutez les jointures avec du lut gras très-ferme, recouvert de lut de chaux et de blanc d'œuf. Laissez sécher les luts pendant vingt-quatre heures, et chauffez graduellement et modérément, de manière à faire distiller l'acide nitrique goutte à goutte : si l'on voulait aller plus vite, tout le mélange passerait dans l'alonge et le récipient, et l'opération serait manquée.

Lorsque la distillation se ralentit, on augmente le feu, et enfin on finit par chauffer la cornue presque jusqu'au rouge. On cesse lorsqu'il ne distille plus rien. Cette opération peut durer douze heures.

Effets. L'acide sulfurique décompose le nitrate de potasse, et forme du sulfate de potasse avec excès d'acide qui reste dans la cornue : l'acide nitrique se volatilise, et vient se condenser dans le ballon; mais en même temps une partie se décompose en acide nitreux et en oxigène; l'acide se dissout dans l'eau du flacon; l'oxigène se dégage, et sa quantité devient telle sur la fin de l'opération, qu'on peut y rallumer une bougie.

L'acide nitrique qui provient de cette opération est coloré en jaune par du gaz nitreux, et contient en outre de l'acide sulfurique et du chlore, ce dernier provenant d'un peu de chlorure contenu dans le sel de nitre. Pour le priver de l'acide sulfurique, on l'introduit dans une cornue de verre tubulée avec 60 grammes de nitrate de potasse; on adapte une alonge et un ballon sans aucun lut, et l'on distille au bain de sable. On obtient ainsi 1450 grammes d'acide à 50 degrés du pèse-acide de Baumé (1,532 de pesanteur spécifique).

Cet acide n'est pas encore pur, car, en y ajoutant assez d'eau pour l'amener à 35 degrés, le mélange s'échauffe beaucoup, se colore en rouge très foncé, et dégage une très-grande quantité de vapeur nitreuse. Pour le purifier, on l'introduit dans un grand matras à col long et étroit, et on le chauffe au bain de sable jusqu'à le faire bouillir, le rendre tout-à-fait incolore, et lui faire marquer 42,6 degrés de Baumé (pesant. spéc. 1,42). Alors il ne contient plus ni chlore, ni acide nitreux : il peut y en avoir 2 kilogrammes. On le ramène, si l'on veut, à 35 degrés, en y ajoutant de l'eau distillée, et on en trouve 2 kilo 580 grammes.

Remarque. L'acide nitrique, tel qu'il vient d'être obtenu, et pesant 1,42, est un liquide incolore, fumant à l'air, d'une odeur qui lui est propre et d'une très-grande causticité; il colore en jaune et désorganise presque immédiatement les tissus animaux; exposé à la lumière solaire, il éprouve une désoxigénation partielle et se colore en jaune, par la dissolution de l'acide nitreux formé dans l'acide non décomposé; il bout à 120 degrés centigrades, et se décompose à la chaleur rouge en oxigène et en acide nitreux.

Lorsqu'on l'étend d'eau et qu'on le chauffe dans un vase distillatoire, il se concentre de nouveau par la vaporisation de l'eau, jusqu'à ce qu'il soit revenu à la densité de 1,42, et que sa température se soit élevée à 120 degrés : alors il distille sans se concentrer davantage; ce qui indique que le liquide parvenu à ce point contient une proportion déterminée d'acide anhydre et d'eau.

L'acide nitrique oxide un très-grand nombre de métaux, et notamment le fer, le plomb, l'étain, le zinc, le cadmium, le cuivre, etc., en se décom

posant et en dégageant le plus ordinairement du deutoxide d'azote, qui, par le contact de l'air, se convertit en une vapeur rouge d'acide nitreux. Il dissout même le mercure, l'argent et le palladium, mais non l'or, le platine, l'osmium ni l'iridium. Il convertit le soufre en acide sulfurique, et le phosphore en acide phosphorique. L'acide nitrique ne peut pas exister sans eau, et lorsqu'on essaie de la lui enlever, en le chauffant avec quatre ou cinq fois son poids d'acide sulfurique concentré, il se convertit en oxigène et acide nitreux. Cependant on peut l'obtenir plus concentré que celui qui vient d'être décrit; et pour cela, au lieu d'étendre d'eau l'acide provenant de la décomposition du nitrate de potasse, pour l'abaisser à 35 degrés, comme il a été dit plus haut, il faut le chauffer doucement dans une cornue, jusqu'à ce que tout l'acide nitreux se soit dégagé. Il reste alors un acide faiblement teint en jaune, pesant de 1,50 à 1,51, très fumant à l'air, et bien plus volatil que le premier, puisqu'il bout à 86 degrés.

Les chimistes s'accordent pour admettre que l'acide à 1,42 de pesanteur spécifique, est formé de la manière suivante :

Acide nitrique anhydre,	1 atome double.	677,036	60,08
Eau	4 atomes doubles.	449,916	39,92
		1126,952	100,00

Mais ils ne sont pas d'accord sur la composition de l'acide à 1,51. Suivant Wollaston, cet acide contient 2 atomes doubles d'eau, ou 25,21 pour 100; d'après M. Berzélius et M. Ure, il n'en contient que 1 atome 1/2, ou 19,84 pour 100; enfin, d'après M. Dumas, cet acide contient seulement 1 atome double d'eau, ou 0,1425. Cette incertitude m'empêche de donner la table que le docteur Ure a faite pour indiquer la force réelle de l'acide nitrique, à ses différens degrés. Je dois dire cependant que j'ai eu plusieurs fois l'occasion d'en vérifier l'exactitude entre les pesanteurs spécifiques 1420 et 1140.

M. Thénard, dans son *Traité de chimie*, indique le rapport de partie égale de nitrate de potasse et d'acide sulfurique, comme préférable à celui de 3 parties sur 2 que j'ai employé dans l'opération précédemment décrite. Ces proportions sont telles, en effet, que toute la potasse du nitrate se trouve convertie en bisulfate, ce qui facilite beaucoup la séparation de l'acide nitrique, et que l'excès d'eau met davantage cet acide à l'abri de sa décomposition par le calorique. Ces proportions doivent donc être suivies (1).

Je dirai ici quelques mots des autres combinaisons de l'azote avec l'oxigène; ces combinaisons, que j'ai déjà eu occasion d'indiquer plusieurs fois, sont au nombre de cinq, en y comprenant l'acide nitrique. En voici le tableau :

	Vol. employés.		Vol. produits.	En poids.	
	azote.	oxig.		azote	oxig.
Protoxide d'azote. .	2	1	2	177,036	100
Deutoxide d'azote. .	2	2	4	177,036	200
Acide nitreux . . .	2	3	3	177,036	300
Acide hyponitrique.	2	4	...	177,036	400
Acide nitrique. . .	2	5	2	177,036	500

Le *protoxide d'azote* (oxure azoteux) est formé, comme on le voit, par la combinaison de 2 volumes d'azote et de 1 volume d'oxigène, condensés à 2 volumes; il est incolore, inodore, pèse 1,5, avive la combustion des corps en ignition : il peut être respiré sans danger lorsqu'il est pur, et cause l'ivresse. On l'obtient en chauffant graduellement dans une cornue de verre du nitrate d'ammoniaque bien privé de chlorure, et recevant le gaz qui se dégage sous des cloches pleines d'eau. Voici le détail de cette réaction qui est fort simple.

Le nitrate d'ammoniaque est composé de :

		oxig.	azote.	hyd.
2 volumes gazeux d'acide nitrique	=	5	2	»
4 volumes d'ammoniaque	=	»	2	6
2 volumes d'eau	=	1	»	2
		6	4	8

L'hydrogène de l'ammoniaque prend 3 volumes d'oxigène à l'acide nitrique, et forme 6 volumes de vapeur d'eau, qui se joignent aux 2 volumes déjà existans; l'azote de l'ammoniaque, joint à l'azote de l'acide et aux 2 volumes restans d'oxigène, forme 4 volumes de protoxide d'azote. Il en résulte donc :

		oxig.	azote.	hyd.
Protoxide d'azote, 4 volumes	=	2	4	»
Eau. 8	=	4	»	8
		6	4	8

(1) 100 parties de nitrate de potasse contiennent 46,56 de potasse, qui exigent 97 d'acide sulfurique à 66 degrés pour former du bisulfate de potasse. Cette quantité d'acide sulfurique contient 17.90 d'eau, dose plus que suffisante pour hydrater 53,44 d'acide nitrique.

Le *deutoxide d'azote* ou *gaz nitreux* (oxure azotique) est insoluble dans l'eau; incolore, et d'une pesanteur spécifique presque égale à celle de l'air (1,03); il éteint les corps en combustion; mis en contact avec l'air, il en absorbe de suite l'oxigène (1/4 de son volume) et se convertit en acide nitreux rouge et suffocant; cependant, suivant les circonstances, il peut aussi absorber la moitié ou les trois quarts de son volume d'oxigène, auquel cas il se forme de l'acide hyponitrique ou de l'acide nitrique; de sorte que ce moyen, qui avait été proposé pour faire l'analyse de l'air, a été abandonné comme soumis à trop d'incertitude. On obtient le deutoxide d'azote en faisant agir, dans une fiole, l'acide nitrique sur le cuivre ou sous le mercure; le gaz, d'abord rougi par son mélange avec l'air de la fiole, devient bientôt incolore; alors on le reçoit sur des cloches pleines d'eau.

L'acide nitreux (*acide hyponitreux* de quelques chimistes, *oxide azoteux* de ma nomenclature) est obtenu en faisant arriver dans un vase vide 4 volumes de deutoxide d'azote et 1 volume d'oxigène. A l'aide du froid, l'acide se condense en un liquide vert foncé et très volatil. Cet acide se combine aux acides sulfurique, nitrique et iodique. Il ne se combine pas directement aux bases salifiables, qui le décomposent en acide nitrique et deutoxide d'azote. Cependant on peut obtenir des nitrites de potasse et de soude, en faisant rougir au feu les nitrates de ces alcalis.

L'acide hyponitrique, devenu important par l'usage qu'on en peut faire pour reconnaître la pureté de l'huile d'olive, se prépare en chauffant du nitrate de plomb bien desséché dans une cornue de verre munie d'un récipient refroidi à la glace. L'acide nitrique ne pouvant exister sans eau, se sépare, dans ce cas, en oxigène et en acide hyponitrique. Celui-ci se condense dans le ballon à l'état liquide : il est rouge, très-volatil est suffocant; il ne se combine pas aux bases salifiables, qui le décomposent en deutoxide d'azote et acide nitrique.

Enfin, en saturant de l'acide nitrique concentré, contenu dans un flacon de Woulf, avec du deutoxide d'azote qui se dégage d'un mélange de cuivre et d'acide nitrique, on obtient un liquide très-fumant, d'un rouge brun foncé, qui porte, dans beaucoup d'auteurs, le nom d'*acide nitreux*, et qui est probablement un mélange des trois acides azotiques. Cet acide mixte agit sur les corps combustibles avec une énergie bien plus grande encore que l'acide nitrique. Il se décompose par l'eau, dégage du gaz nitreux, et change de couleur à mesure que sa dilution augmente : de *rouge*, il devient *jaune*, puis *vert*, puis *bleu* et enfin *incolore*.

7. ACIDE PHOSPHORIQUE.

Pr.:	Acide nitrique à 35 degrés. . . .	2000 gram.
	Eau distillée	500
	Phosphore purifié	250

Disposez sur un bain de sable une cornue de verre tubulée; adaptez-y une alonge, un ballon, un tube de Welter et un flacon à deux tubulures, contenant 1 kilogramme d'eau; adaptez à la seconde tubulure un long tube droit destiné à l'échappement des vapeurs; lutez les jointures au lut gras recouvert de lut de chaux.

Introduisez dans la cornue 2 kilogrammes d'acide nitrique a 35 degrés et 400 grammes d'eau, ou, ce qui revient au même, 2 kilog. 500 d'acide à 29 degrés; chauffez jusqu'à faire bouillir : alors ayez à votre portée le phosphore coupé par morceaux, contenu dans une capsule pleine d'eau, et introduisez-le morceau par morceau, par la tubulure de la cornue, que vous refermerez aussitôt. Il se produit à chaque fois un fort dégagement de vapeurs, qu'il faut laisser en grande partie avant d'ajouter de nouveau phosphore. Ces vapeurs sont opaques et d'un blanc rougeâtre; mais vers la fin il arrive un moment où elles deviennent tout à coup transparentes et d'un beau rouge; et il se manifeste alors un dégagement d'acide nitreux si considérable, que le bouchon de la cornue pourrait sauter si on ne le retenait. Il faut donc arrêter le feu, ne plus ajouter de prosphore s'il en reste, laisser refroidir l'appareil, verser dans la cornue l'acide qui se trouve dans le ballon et dans le flacon, chauffer de nouveau, et ajouter comme auparavant le restant du phosphore. Lors même que tout le phosphore aurait été employé à l'époque dont nous avons parlé, il faudrait toujours cohober les liqueurs distillées, parce qu'elles contiennent une assez grande quantité d'acide phosphoreux qui se change entièrement en acide phosphorique à la seconde distillation. On continue l'évaporation jusqu'à ce que le liquide contenu dans la cornue soit réduit à un très-petit volume, et qu'il n'ait plus aucune odeur d'acide nitrique. Ce qui reste est alors de l'acide phoshorique pur, à l'eau près qu'il contient.

Nous avons retiré de cette opération 685 grammes d'un acide incolore et inodore, plus consistant que l'acide sulfurique, marquant 70 de-

grés au pèse-acide (pesanteur spécifique, 1946). Cet acide, conservé dans un flacon bouché, ne tarde pas à se prendre en une seule masse cristalline. Pour l'emploi médical, on a coutume de le ramener à 45 degrés avec de l'eau distillée, et on en forme de cette manière 1100 grammes.

Théorie de l'opération. A chaque fois qu'un morceau de phosphore tombe dans la cornue, il se fond, se volatilise, traverse l'acide nitrique, et le décompose instantanément : il en résulte beaucoup d'azote, de deutoxide d'azote (gaz nitreux), et d'acide nitreux; mais il ne se forme pas de protoxide d'azote, ou de moins on n'en trouve pas dans le gaz qui s'échappe par l'extrémité de l'appareil. De son côté, le phosphore, absorbant l'oxigène de l'acide nitrique, se trouve changé en acide phosphorique : une partie cependant reste à l'état d'acide phosphoreux, et une autre est entraînée à l'état de phosphore par les vapeurs provenant de l'acide nitrique, ce qui nécessite la cohobation des produits. Quant au dégagement si considérable et si subit d'acide rutilant qui se manifeste à la fin, il peut être dû à l'action instantanée de l'acide phosphoreux sur l'acide nitrique non encore décomposé, ou à ce qu'il arrive un moment où l'acide phosphorique s'empare de toute l'eau de l'acide nitrique, et produit sa conversion en acide nitreux.

L'acide phosphorique peut être obtenu de plusieurs autres manières, 1° en brûlant le prosphore fondu sous une cloche contenant un excès d'air atmosphérique ou de gaz oxigène : la combustion a lieu avec une flamme brillante, et produit une fumée épaisse qui se condense en flocons blancs et légers d'acide phosphorique; 2° en décomposant le phosphate de plomb par l'acide sulfurique étendu, qui forme avec l'oxide de plomb un sulfate insoluble, et laisse l'acide phosphorique libre dans la liqueur; on filtre et l'on fait concentrer par l'évaporation; 3° en décomposant par l'ammoniaque le *biphosphate de chaux* liquide, qui provient de la décomposition partielle des os calcinés par l'acide sulfurique (*page* 401): le phosphate de chaux neutre se précipite, et le phosphate d'ammoniaque reste en solution; on l'évapore à siccité, en le filtrant à plusieurs reprises pour en séparer le sulfate de chaux qui se précipite, et on chauffe avec précaution le phosphate d'ammoniaque sec dans un creuset de platine : l'ammoniaque se dégage et l'acide phosphorique reste.

L'acide phosphorique, même fondu au rouge, retient toujours de l'eau. En continuant la chaleur pendant quelque temps, il éprouve une modification de propriétés dont je parlerai en traitant du phosphate de soude.

8. ACIDE SILICIQUE.

(*Silice.*)

Prenez des cailloux communs, dits *silex* ou *pierres à fusil* (quartz agate pyromaque, HAUY); faites-les fortement rougir au feu, et plongez-les dans l'eau froide (*Voyez* page 21). Répétez cette opération deux ou trois fois, ou jusqu'à ce que les cailloux deviennent assez friables pour être facilement pulvérisés. Mélangez-en une partie réduite en poudre fine, avec deux parties de carbonate de soude desséché, et chauffez, jusqu'à fusion parfaite, dans un bon creuset de Hesse; laissez refroidir; cassez le creuset, pulvérisez la masse vitreuse, et faites-la chauffer dans une capsule avec six ou huit fois son poids d'eau (1). Filtrez la liqueur, et versez-y un excès d'acide hydrochlorique, lequel s'empare de la soude, et en précipite la silice sous forme gélatineuse. Décantez et lavez le précipité à grande eau; recueillez-le sur un filtre, faites-le sécher et chauffez-le au rouge : ce sera de la silice ou acide silicique pur.

9. ACIDE SULFURIQUE CONCRET.

(*Acide sulfurique glacial de Nordhausen.*)

Prenez du sulfate de fer cristallisé, chauffez-le dans une chaudière de fonte évasée, et agitez-le sans discontinuer, jusqu'à ce qu'il soit fortement desséché. Introduisez-en 4 kilogrammes dans une cornue de terre lutée extérieurement; placez la cornue dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une alonge et un grand ballon; chauffez graduellement jusqu'au rouge, et entretenez le feu en cet état pendant deux heures : alors activez-le à l'aide d'un long tuyau de tôle placé sur le dôme; chauffez ainsi très-fortement pendant vingt-quatre heures, et laissez refroidir; renfermez aussitôt le produit dans un flacon bouché, où il prendra la forme d'une masse cristalline transparente.

Remarques. 1°. Le sulfate de fer destiné à cette opération doit être fortement desséché, et en partie oxidé au *maximum* par une longue agitation sur

(1) On peut également la laisser tomber en *deliquium*, en l'exposant dans un lieu humide. La liqueur qui en résulte se nommait autrefois *liqueur des cailloux;* mais elle était préparée avec le carbonate de potasse.

le feu ; l'acide en est plus concentré et plus abondant, puisque les premiers effets de la chaleur, lorsqu'on échauffe le sel dans une cornue, sont d'en dégager l'eau de cristallisation, et de faire passer tout l'oxide au *maximum* par la transformation d'une partie de l'acide sulfurique en acide sulfureux.

2°. Plus tard, il se produit encore de l'acide sulfureux, parce qu'une autre portion d'acide sulfurique est décomposée par la chaleur seule ; mais alors il se dégage aussi de l'oxigène qui se trouve avec le premier dans le rapport de 1 à 2, après que tout le fer a été oxidé au *maximum*.

3°. Une troisième portion d'acide sulfurique distille sans altération, entraînée probablement par le courant de gaz qui résulte de la portion décomposée.

4°. Une dernière portion d'acide reste dans le résidu nommé *colcothar*, et ne peut en être séparée que par la calcination à l'air libre ou par l'eau : alors seulement ce résidu est de l'*oxide rouge de fer* pur.

Ces réflexions indiquent qu'on n'obtient qu'une faible partie de l'acide contenu dans le sulfate de fer; mais il est recherché dans plusieurs arts, à cause de sa concentration, et notamment pour sa propriété de dissoudre l'indigo à froid, et en beaucoup plus grande proportion que l'acide sulfurique produit par la combustion du soufre dans des chambres de plomb.

On a méconnu pendant long-temps la vraie nature de l'acide sulfurique glacial. Baron avait bien dit qu'il ne différait de l'acide ordinaire que par la perte de l'eau qui entretenait sa fluidité : mais Fourcroy en ayant attribué les propriétés particulières à la présence de l'acide sulfureux, on crut généralement que l'acide sulfurique ne pouvait exister sans eau ; jusqu'à ce que des expériences de M. Vogel, de Bayreuth, ayant fait douter de cette assertion, elle fut enfin détruite par M. Bussy, dont le mémoire a remporté le prix proposé sur ce sujet par la Société de pharmacie de Paris. M. Bussy a démontré que la propriété que possède l'acide de Nordhausen de se congeler et de fumer à l'air, est due à la présence d'une certaine quantité d'acide sulfurique *anhydre*, qu'on peut en séparer par la distillation, et dont il a déterminé les principales propriétés (Voir *Journal de Pharmacie*, tome X, pages 368 et 369). Quant à l'acide sulfurique fabriqué dans des chambres de plomb, par l'intermède de l'eau, et concentré jusqu'à 66 degrés du pèse-acide, ou jusqu'à 1847 de pesanteur spécifique, il contient exactement 1 atome d'acide sulfurique = 501,16, et 1 tome double d'eau = 112,4354, ce qui revient à 81,676, d'acide réel pour 100. Voici d'ailleurs une table qui exprime les quantités d'acide sulfurique à 66 degrés et d'acide sec, contenues dans l'acide sulfurique aqueux à différens degrés de densité, et à la température de 15 degrés centigrades.

PÈSE-ACIDE DE BAUMÉ	DENSITÉS.	ACIDE A 66° dans 100 parties.	ACIDE SEC dans 100 parties.
5	1023	6,60	5,39
10	1076	11,73	9,58
15	1114	17,39	14,20
20	1162	24,01	19,61
25	1210	30,12	24,60
30	1260	36,52	29,83
35	1315	43,21	35,29
40	1375	50,41	41,17
45	1454	58,02	47,19
46	1466	59,85	48,88
47	1482	61,32	50,08
48	1500	62,80	51,29
49	1515	64,37	52,57
50	1532	66,45	54,27
51	1550	68,03	55,56
52	1566	69,30	56,60
53	1586	71,17	58,13
54	1603	72,70	59,31
55	1618	74,32	60,70
60	1717	84,34	67,25
66	1844	100,00	81,676

Cette table a été établie d'après les expériences de MM. Vauquelin et d'Arcet. (*Annales de Chimie*, t. LXXVI, 260, et *Ann. chim. phys.*, tome 1, 196.)

La première colonne indique le degré du pèse-acide de Baumé, et la seconde la densité correspondante, telle que ces deux savans chimistes l'ont déterminée. On remarquera que plusieurs de ces densités ne se rapportent pas avec celles que nous avons données page 74, d'après la *Pharmacopée batave*. Nous croyons la correspondance tirée de cette *Pharmacopée* plus exacte ; mais nous donnons ici la dernière, parce qu'il ne nous est pas possible de décider si les proportions d'acide indiquées dans la troisième colonne se rapportent aux degrés du pèse-acide ou aux densités, l'une ou l'autre observation nous paraissant fautive.

10. ACIDE SULFUREUX.

Pr. : Mercure. . . . . 40 kilogrammes.
Acide sulfurique concentré . . 60

Introduisez dans une cornue de verre lutée ; placez-la dans un fourneau à réverbère (*fig.* 42), adaptez-y un tube recourbé qui se rende dans une cuve à mercure, et chauffez graduellement, de manière à entretenir le dégagement du gaz jusqu'à la fin. On en laisse perdre les premières portions, qui sont mêlées de l'air contenu dans la cornue, et l'on reçoit le reste sous des cloches pleines de mercure.

Remarques. Dans cette opération, une partie de l'acide sulfurique se décompose en oxigène qui oxide le mercure, et en acide sulfureux qui se dégage : l'oxide de mercure se combine à l'acide non décomposé, et forme du sulfate de mercure qui reste dans la cornue.

L'acide sulfureux est gazeux à la température habituelle; mais il se liquéfie dans un mélange de glace et de sel marin (M. Bussy, *Journal de Pharmacie*, X). Il a une odeur très-piquante qui est celle du soufre en combustion, et il excite fortement la toux. L'eau en dissout trente-sept fois son volume, et acquiert les mêmes propriétés; il décolore plutôt qu'il ne rougit les couleurs bleues végétales.

Lorsqu'on veut obtenir l'acide sulfureux dissous dans l'eau, on emploie de plus fortes doses de mercure et d'acide sulfurique (par exemple, 400 grammes du premier et 600 grammes du second) : on les introduit dans une cornue de verre d'une capacité convenable, que l'on place de même dans un fourneau, et on y adapte une suite de flacons de Woulf ; on chauffe, et l'acide sulfureux va se dissoudre dans l'eau des flacons ; l'eau qui en est saturée marque 7 degrés de l'aréomètre, ou pèse 1,053.

On peut encore décomposer l'acide sulfurique par du charbon ou de la sciure de bois; mais, au lieu de mettre la cornue dans un fourneau à réverbère, on la place sur un bain de sable (*fig.* 39).

Il se produit, par la réaction du charbon ou du bois, de l'acide carbonique, qui se dégage avec l'acide sulfureux, mais qui ne reste pas dans l'eau des flacons, étant moins soluble que le premier.

L'acide sulfureux n'est guère employé en pharmacie que pour muter quelques sucs végétaux (1) ; dans les arts, il sert au blanchiment de la soie, de la colle de poisson et d'autres substances organiques.

DEUXIÈME SECTION.—*Oxiques non acides.*

1. PROTOXIDE D'ANTIMOINE SUBLIMÉ.

(*Oxure antimonique* sublimé. Fleurs argentines d'antimoine.)

Prenez de l'antimoine du commerce 1 kilogramme ; mettez-le dans un creuset de terre long et rond; disposez ce creuset dans un fourneau à réverbère, de manière qu'il sorte d'environ un pouce à travers la paroi du fourneau, en faisant un angle de 45 degrés ; et faites-le pénétrer par son bord dans un second creuset renversé, qui lui-même entre par son fond dans un troisième ; ménagez un jour entre les deux creusets inférieurs, et pratiquez un trou dans le fond des deux derniers, afin d'établir un courant d'air dans l'intérieur de l'appareil ; faites du feu dans le fourneau, et portez peu à peu l'antimoine au rouge-blanc : il en résulte du protoxide qui se vaporise, et vient se rendre, sous la forme de fumée blanche, dans les creusets supérieurs, où il se dépose en longues aiguilles et en poussière. Toutes les demi-heures environ, enlevez ces creusets pour retirer l'oxide, et continuez ainsi jusqu'à ce que la plus grande partie du métal soit oxidée et sublimée.

Cet oxide est d'un blanc-grisâtre, fusible à la chaleur rouge, et volatilisable dans l'air; il jouit d'une propriété émétique, mais il est très-peu usité maintenant. Il peut cependant servir à préparer le tartrate de potasse et d'antimoine : alors on l'obtient de la manière suivante, qui est beaucoup plus économique :

On prend du chlorure antimonique distillé (beurre d'antimoine), tombé en *deliquium* à l'air, ou dissous dans une petite quantité d'acide hydrochlorique, et on le verse dans douze ou seize fois son poids d'eau. On ajoute au mélange un soluté de potasse ou de soude, de manière à en mettre un léger excès; on chauffe un instant, on laisse reposer, on décante la liqueur surnageante; après avoir lavé plusieurs fois le précipité, on le fait sécher.

Dans cette opération, l'eau décompose une partie du chlorure d'antimoine : son hydrogène

(1) Il les empêche de fermenter, en s'emparant de l'oxigène de l'air contenu dans les liquides et les vases.

forme de l'acide hydrochlorique avec le chlore, et son oxigène du protoxide avec le métal. Alors l'oxide d'antimoine se combine au chlorure non décomposé, et le précipite avec lui sous la forme d'une poudre blanche, qui était nommée autrefois *poudre d'Algaroth ;* c'est un *oxi-chlorure d'antimoine.* Cependant une petite portion de chlorure échappe à la précipitation et reste dans la liqueur, combinée à l'acide hydrochlorique ; il en reste d'autant moins que l'acide est plus affaibli par l'eau. Quant au précipité, il a été usité comme purgatif; mais il n'est plus employé. Pour le réduire à l'état de pur oxide, et pour décomposer également le chlorure dissous dans la liqueur, on y verse de la potasse ou de la soude, ou leurs carbonates, qui agissent de même, et l'on chauffe.

2. DEUTOXIDE D'ANTIMOINE.

(*Autrefois nommé* Bézoard minéral.)

Pr. : Chlorure d'antimoine distillé . . 50 grammes.
Acide nitrique à 24°. 100

Mettez dans une capsule d'une capacité trois ou quatre fois plus grande; laissez digérer pendant vingt-quatre heures, en agitant de temps en temps; faites évaporer au bain de sable jusqu'à siccité; versez sur le résidu une nouvelle quantité d'acide nitrique; faites évaporer encore à siccité, et chauffez au rouge pendant une demi-heure.

L'acide nitrique dissout d'abord le chlorure d'antimoine; mais tous deux ne tardent pas à se décomposer : l'antimoine s'oxide aux dépens de l'acide, qui passe à l'état d'acide nitreux, et le chlore se dégage, après avoir formé momentanément avec le premier de *l'eau régale.*

Comme une première opération ne suffit pas pour décomposer tout le chlorure, on traite une seconde fois le produit par l'acide nitrique. On a retiré de cette opération 34,4 grammes de deutoxide d'antimoine; ce qui est exactement la quantité que l'on doit obtenir, car 34,31 : 50 :: 2013, nombre proportionnel du deutoxide d'antimoine : 2933, nombre proportionnel du chlorure.

Suivant M. Berzélius, le deutoxide d'antimoine est un acide susceptible de former des composés définis avec les bases salifiables; aussi lui donne-t-il le nom *d'acide antimonieux.*

3. PROTOXIDE DE BARIUM.

(*Baryte.*)

Prenez 100 grammes de nitrate de baryte cristallisé et bien pur; mettez-le dans un creuset de platine un peu grand et couvert de son couvercle; chauffez jusqu'au rouge. Le nitrate se fond; l'acide nitrique se décompose en oxigène, en acide nitreux et en azote, qui se dégagent; à mesure que la décomposition s'opère, la matière s'affaisse, devient moins fusible, et finit par se prendre en une masse poreuse et solide, qui est la baryte. On porte pendant quelques instans la température au rouge-blanc, et l'on retire le creuset du feu; dès que le refroidissement de la matière le permet, on la renferme dans un flacon à large ouverture et bouché en cristal. Cette opération en produit 58 grammes.

La baryte pure est blanche et caustique; elle se délite à l'air, dont elle absorbe l'eau et l'acide carbonique; elle se dissout dans l'eau plus à chaud qu'à froid, et cristallise facilement par le refroidissement. Son soluté verdit fortement le sirop de violettes. On l'emploie comme réactif dans les laboratoires.

4. OXIDE DE CALCIUM.

(*Chaux.*)

Cette substance se prépare en grand pour les arts. Dans les laboratoires, on s'en procure de pure en chauffant au rouge-blanc et pendant long-temps dans un creuset, du marbre blanc concassé (carbonate de chaux pur); par l'action du calorique, l'acide carbonique se dégage, et la chaux reste seule : on la renferme dans un flacon bouché.

La chaux est blanche, d'une saveur âcre et urineuse, un peu soluble dans l'eau, à laquelle elle communique la propriété de verdir le sirop de violettes, de former pellicule à l'air, et de se troubler par un courant d'acide carbonique. La chaux est usitée dans les laboratoires pour enlever l'acide carbonique à la potasse et à la soude, pour extraire l'ammoniaque de l'hydrochlorate de cette base, pour préparer l'eau de chaux (page 143). Dans les arts, elle sert à la préparation des cimens; dans l'agriculture, pour chauler le blé, etc.

5. DEUTOXIDE DE CUIVRE.

(*Oxide cuprique,* Berz.)

Prenez du sulfate de cuivre cristallisé; faites-le dissoudre dans 6 à 8 fois son poids d'eau bouillante, et versez-y de la potasse ou la soude caustique en léger excès; laissez reposer; décantez

et lavez à l'eau bouillante, jusqu'à ce que la liqueur ne précipite plus par le nitrate de baryte : alors faites sécher, chauffez au rouge dans un creuset, et renfermez dans un flacon bouché.

Cet oxide est noir; il se dissout dans les acides sulfurique, hydrochlorique et nitrique; il se dissout également dans l'ammoniaque, qu'il colore en bleu magnifique : il sert, dans les laboratoires, à l'analyse des substances organiques. On peut également l'obtenir en chauffant au rouge des lames de cuivre, jusqu'à ce qu'il se soit formé à leur surface une couche d'oxide assez épaisse; lorsque les lames sont refroidies, on les frappe et on les ploie en différens sens pour en détacher l'oxide, qui est connu sous le nom de *battitures de cuivre;* mais comme il contient encore du cuivre métallique et de l'oxide cuivreux, on le pulvérise, et on le chauffe au rouge dans un fourneau à moufle, en le remuant souvent, jusqu'à ce qu'il soit tout à fait noir.

6. OXIDE DE FER NOIR.

(*Oxide ferroso-ferrique*, Berz. *Éthiops martial.*)

Prenez quatre kilogrammes de bonne limaille de fer; pilez-la dans un mortier; passez-la au tamis de crin, et lavez-la dans une terrine avec de l'eau filtrée, jusqu'à ce que le liquide en sorte clair. Tassez la limaille au fond de la terrine, et faites-la égoutter pendant quelques instans : dès-lors, l'opération se trouvant en activité, il ne s'agit plus que de remuer souvent le mélange avec une spatule de fer, et d'y ajouter un peu d'eau distillée de temps en temps, de manière à ce qu'il en contienne le plus possible sans en laisser séparer aucune portion. Au bout de quatre ou cinq jours, lavez le fer pour en séparer l'oxide, qu'on laisse reposer à son tour, et qu'on reçoit sur un filtre. Lorsqu'il est égoutté, on l'enveloppe de papier gris, on le soumet à la presse, et on le fait sécher à l'étuve (*Journ. pharm.* IV, 241).

Remarques. Presque aussitôt que le fer et l'eau se trouvent en contact dans les proportions convenables, il se développe une odeur d'hydrogène impur, due à la décomposition du liquide et à l'oxidation du fer. Cependant il ne se dégage que fort peu de gaz hydrogène, parce que ce corps se trouvant, à l'état naissant, en contact avec l'oxigène de l'air qui pénètre la masse, s'y combine de nouveau et reforme de l'eau. En même temps la température du mélange s'élève fortement, et l'on peut dire qu'elle n'est bornée que par l'abondante production de vapeur d'eau qui en résulte. Au bout de quatre ou cinq jours, les phénomènes diminuent en raison de l'oxidation avancée du fer; mais ils reprennent une nouvelle activité après qu'on a séparé l'oxide par le lavage. Cet oxide, qui résulte de l'action simultanée de l'air et de l'eau sur le fer, a long-temps été regardé comme un degré particulier d'oxidation de ce métal; mais Proust a montré le premier qu'il résultait de la combinaison du protoxide ou *oxure ferreux*, avec le peroxide ou *oxure ferrique*, et M. Berzélius en a déterminé la proportion à un atome de chacun d'eux, ou à 69 d'oxide ferrique et 31 d'oxide ferreux. Cet oxide mixte existe abondamment dans la nature, et constitue le *fer oxidulé* des minéralogistes. *L'aimant naturel* est encore le même composé en masses amorphes et compactes qui jouissent à un degré de la polarité magnétique.

7. OXIDE DE FER ROUGE, OU PEROXIDE DE FER.

(*Oxide ou oxure ferrique.*)

Prenez du colcothar, qui est le résidu de la distillation du sulfate de fer (*Voy.* précédemment, page 411); pulvérisez-le et traitez-le à plusieurs reprises par l'eau bouillante; alors faites-le sécher. La première liqueur évaporée fournit encore des cristaux de sulfate de fer.

Il y a plusieurs autres manières de se procurer l'oxide rouge de fer :

1°. On peut faire rougir une barre de fer et la frapper sur une enclume pour en séparer les parties oxidées nommées *battitures.* On calcine ensuite ces battitures sur un têt à rôtir, dans un fourneau à réverbère. L'oxide, ainsi préparé, a toujours une couleur brune : on le nommait autrefois *safran de mars astringent.*

2°. On peut suroxider un soluté de sulfate de fer par l'acide nitrique, ou dissoudre du fer dans un mélange d'acide nitrique et d'acide hydrochlorique (eau régale), et précipiter la liqueur par la potasse ou la soude caustique. Le précipité, lavé et bouilli dans l'eau, est de *l'oxure ferrique.*

Le fer a trois degrés d'oxidation : 1° *l'oxure ferreux* ou *protoxide de fer;* il se forme toutes les fois que le fer décompose l'eau, sans avoir le contact de l'air, soit quand on fait passer de l'eau en vapeur sur du fer chauffé au rouge (Berzélius), soit lorsqu'on dissout le fer dans un acide étendu d'eau (sulfurique, hydrochlorique, etc.).

Cet oxide obtenu anhydre est noir; mais précipité par un alcali de sa dissolution dans les acides, il est blanc à l'état d'hydrate, passant rapidement au vert, au noir et au rouge, par le contact de l'air, dont il absorbe l'oxigène. Il est donc très-difficile de l'obtenir isolé, et il n'existe pas dans la nature. Il contient 100 parties de fer et 29,48 d'oxigène.

2°. *L'oxure ferrique* ou peroxide de fer, qui fait le sujet de cet article, et qui contient 100 de fer et 44,21 d'oxigène. Il est très-répandu dans la nature et forme surtout, presqu'en totalité, les mines de fer de l'île d'Elbe. Il y est cristallisé (*fer oligiste* de Hauy), ayant la couleur et l'éclat de l'acier, mais fragile et donnant une poudre d'un brun rouge (ce dernier caractère le distingue facilement du *fer oxidulé*, qui donne une poudre noire). On le trouve également en masses concrétionnées, dures, pesantes, d'une texture fibreuse, ayant un éclat métallique brun, et donnant une poudre rouge (pierre hématite); ou en masses terreuses, d'un rouge vif, contenant une certaine quantité d'argile (*sanguine* ou *crayon rouge*).

3°. *L'oxide noir* ou *intermédiaire*, *oxure ferroso-ferrique*, dont il a été question précédemment, contenant 100 parties de fer et 39,29 d'oxigène.

8. OXIDE OU OXURE FERRIQUE HYDRATÉ.

Cet oxide existe aussi dans la nature; c'est lui qui constitue la *mine de fer en stalactite*, *l'hématite brune*, *l'œtite* ou *la pierre d'aigle*, *la mine de fer*, *limoneuse*, etc. C'est encore lui qui constitue la *rouille de fer*. On le préparait autrefois, pour l'usage de la médecine, en exposant de la limaille de fer à l'air humide et surtout aux rosées du printemps : le fer absorbait à la fois l'oxigène et l'eau de l'atmosphère, et formait de *l'hydrate ferrique*, que l'on séparait de la limaille au moyen de la percussion et du tamisage. Ainsi préparé, on le nommait *safran de mars apéritif* ou *safran de mars à la rosée*. Aujourd'hui on l'obtient le plus ordinairement de la manière suivante :

On prend :

Sulfate de fer purifié (page 145). .	1700 gramm.
Carbonate de soude cristallisé . .	2000

On fait dissoudre les deux sels séparément dans *S. Q.* d'eau; on filtre les solutés, et on les mêle dans un grand vase en bois. Il se fait aussitôt un précipité très-abondant de *carbonate de fer hydraté*, contenant aussi une certaine quantité de carbonate de potasse. Ce sel adhère fortement au précipité et ne s'en sépare qu'à mesure que, par des lavages réitérés avec de l'eau aérée, le fer passe à l'état *d'oxure ferrique;* mais en même temps le précipité perd l'acide qui le constituait carbonate, et il se réduit à l'état de simple *oxure hydraté*. On le reçoit sur un filtre, et on le divise en trochisques, lorsqu'il est suffisamment égoutté.

Deux conditions sont nécessaires pour obtenir cet hydrate : la première est de continuer les lavages au moins jusqu'à ce que le précipité soit devenu noir (la suroxidation complète du précipité s'effectue lorsqu'il est divisé en trochisques); la seconde est d'opérer les lavages à froid : si on opérait à chaud, et surtout à la chaleur de l'ébullition, le précipité perdrait son eau combinée, et se réduirait à l'état de simple oxide rouge de fer.

L'hydrate de fer est ordinairement prescrit par les médecins sous le nom de *carbonate de fer;* mais lorsqu'il est pur il ne contient pas du tout d'acide carbonique, et celui qu'il offre souvent, en petite quantité, provient du carbonate de potasse, ou des carbonates terreux qui s'y sont mélangés pendant son lavage avec de l'eau chargée de sels calcaires ou magnésiens.

9. OXIDE DE MAGNÉSIUM.

(*Magnésie pure.*)

Prenez l'hydro-carbonate de magnésie du commerce, le plus blanc et le plus léger; réduisez-le en poudre, et tassez-le le plus possible dans deux pots de terre non vernissés, semblables à ceux qui servent aux peintres, sous le nom de *camions*. Renversez les deux pots l'un sur l'autre, et les ayant fixés à l'aide d'un fil d'archal, placez-les dans un fourneau à réverbère, après avoir pratiqué un trou au fond du pot supérieur; chauffez au rouge pendant deux heures, laissez refroidir, et renfermez la magnésie dans un flacon bouché.

La magnésie du commerce est une combinaison d'hydrate et de carbonate de magnésie. Par la chaleur, l'eau et l'acide carbonique se dégagent, et l'on obtient 40 à 42 pour 100 de magnésie pure.

Les Anglais font une grande consommation d'une magnésie calcinée préparée par M. W. Henry, qu'ils regardent comme d'une qualité su-

périeure, et qui diffère de la nôtre par une plus grande densité et par une moins facile dissolubilité dans les acides. Ce dernier caractère ne paraît cependant pas devoir être à l'avantage du médicament. Il est d'ailleurs facile de se procurer une magnésie aussi compacte et aussi peu soluble, en tassant dans un creuset de la magnésie calcinée ordinaire, et la soumettant à une seconde et forte calcination. Cet effet est semblable à celui qu'éprouvent l'alumine, la zircône et d'autres oxides analogues, qui deviennent ainsi presque insolubles; mais il est beaucoup moins marqué dans la magnésie.

10. OXIDE ROUGE DE MERCURE.

(*Oxide mercurique*, Berz. *Précipité rouge.*)

Pr.: Mercure	1	kilogramme.
Acide nitrique à 35 degrés. . .	1	

Introduisez l'acide et le mercure dans un matras de verre à fond plat, et laissez la dissolution s'opérer; lorsqu'elle se ralentit, placez le matras dans un bain de sable déjà chaud (*fig.* 17); faites bouillir et évaporer à siccité; continuez de chauffer pour faire rougir la matière, et laissez refroidir. Pendant la dissolution, une partie de l'acide se décompose en deutoxide d'azote, qui se dégage et devient rutilant à l'air, et en oxigène qui oxide le mercure: alors le métal oxidé se combine à l'acide non décomposé; mais la dissolution n'est pas complète à froid, et ne se termine qu'à l'aide du feu. Par la continuation de la chaleur, lorsque la masse est desséchée, le nitrate de mercure se décompose; l'acide nitrique, réduit à l'état d'acide nitreux et d'oxigène, se dégage, et l'oxide de mercure, entièrement passé au *maximun* d'oxigénation, en supposant qu'il ne le fût pas encore, reste dans le matras. Mais comme il pourrait se décomposer lui-même si l'on chauffait trop fortement, il faut toujours ménager le feu. On reconnaît que l'opération approche de sa fin, lorsqu'il ne se dégage plus de vapeurs rouges: alors on augmente le feu jusqu'à faire paraître de petits globules de mercure à l'ouverture du matras, ou sur la surface d'un petit pot de faïence dont on s'est servi pour le fermer: on retire le feu aussitôt, et on laisse l'appareil se refroidir lentement.

L'oxide de mercure qui provient de cette opération est en une masse rouge orangée, brillante et micacée; il a une forte saveur mercurielle, est un peu soluble dans l'eau, et verdit le sirop de violettes à la manière d'un alcali.

Ce qu'on nommait autrefois *précipité per se* était le même oxide obtenu par une longue digestion du mercure dans des matras dont le col était tiré à la lampe; cette opération n'est plus usitée.

L'oxide rouge de mercure contient 100 parties de métal, et 8 d'oxigène. Il en existe un autre, noirâtre et moins oxigéné, ou mieux contenant une double proportion de mercure; mais cet oxide n'existe que dans les sels mercuriels au *minimun*; et, lorsqu'on le met à nu par un alcali, il se transforme en mercure et en deutoxide: il est d'ailleurs d'une composition peu stable, parce que le contact de l'air le change peu à peu en deutoxide.

11. OXIDE D'OR.

Pr.: Or fin laminé.	10	gramme.
Acide nitrique à 35 degrés. . . .	10	
Acide hydrochlorique à 22 degrés .	30	

Mettez l'or dans un matras; ajoutez-y les acides, et chauffez pour opérer la dissolution; continuez de faire un feu modéré pour concentrer la liqueur jusqu'en consistance sirupeuse; étendez d'eau, et précipitez à chaud par un soluté de bi-carbonate de potasse. On ajoute de ce sel jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence, et que la liqueur soit entièrement décolorée; on décante; on lave l'oxide plusieurs fois, et on le fait sécher sans le secours de la chaleur et à l'abri de la lumière.

Remarques. Quoique l'acide nitrique et l'acide hydrochlorique séparés n'agissent pas sur l'or, le mélange des deux le dissout immédiatement, effet provenant de leur décomposition réciproque. En effet, aussitôt que ces deux acides sont en contact, ils prennent une couleur orangée due à la formation d'acide nitreux, et dégagent du chlore; d'où l'on voit aussi que l'oxigène de l'acide nitrique a formé de l'eau avec l'hydrochlorique. L'eau et l'acide nitreux sont sans action sur l'or, comme les premiers ingrédiens; mais le chlore s'y combine et forme un chlorure très-soluble. Ce chlorure se décompose facilement par la chaleur; ce qui nécessite de chauffer modérément, surtout à la fin. Si, malgré cette précaution, il se dégageait du chlore, on le reconnaîtrait à ce que le chlorure ne serait plus entièrement soluble dans l'eau; et alors il faudrait y ajouter un peu de chlore liquide, et non d'acide hydrochlorique qui ne dissout pas entièrement le sous-chlorure. Le dissoluté obtenu, on le

précipite par du bicarbonate de potasse bien saturé : il ne faudrait pas employer le carbonate, et encore moins la potasse, qui retiennent une partie de l'or en dissolution.

L'oxide d'or est usité contre la maladie vénérienne. Il est formé, d'après M. Berzélius, de 2 atomes d'or et de 3 atomes d'oxigène, ou de 100 parties du premier et de 12,08 du second.

12. PROTOXIDE DE PLOMB HYDRATÉ.
(*Oxure plombique hydraté.*)

Pr. : Acétate de plomb cristallisé . . . . . Q. V.

Faites dissoudre dans l'eau ; filtrez et précipitez par un excès d'ammoniaque ; lavez le précipité, et faites-le sécher.

Cet hydrate est blanc, et sert à l'analyse de différentes substances organiques. Chauffé au rouge obscur, il perd son eau et devient *massicot ;* fondu, ce n'est autre chose que de la *litharge*. J'ai mentionné précédemment, page 372, deux autres oxides de plomb : 1° l'*oxide rouge* ou *minium*, produit par la calcination longue et ménagée du massicot à l'air; 2° l'*oxide puce* ou *suroxide plombique*, provenant de l'action de l'acide nitrique sur l'oxide rouge; celui-ci, d'ailleurs, n'est qu'une combinaison de protoxide et de suroxide qui se détruit par l'action de l'acide, le premier s'y dissolvant pour former du nitrate de plomb, et le second y étant insoluble.

13. OXIDE DE POTASSIUM.
(*Potasse.*)

On emploie cet oxide sous trois états différens, et toujours *hydraté*, l'oxide anhydre étant tout-à-fait inusité, et ne pouvant être produit que par la combinaison directe du potassium avec l'oxigène sec. Ces états sont la *potasse caustique liquide*, la *pierre à cautères*, et la *potasse à l'alcool.*

Potasse caustique liquide.

Prenez 4 kilogrammes de belle potasse perlasse ou du sel de tartre, et 2 kilogrammes de chaux vive ; après avoir fait déliter la chaux (page 143), et l'avoir délayée dans 30 litres d'eau, ajoutez-y la potasse, et faites bouillir pendant trois quarts d'heure dans une chaudière de fonte, en ayant soin de remplacer l'eau qui s'évapore. Versez la liqueur sur des carrés de toile lessivés, à travers lesquels elle ne tarde pas à passez claire. Remettez le marc égoutté dans la chaudière avec de nouvelle eau, et faites bouillir pendant un quart d'heure; répétez cette opération encore une fois : alors faites concentrer les liqueurs, en commençant par les plus faibles, jusqu'à ramener le tout à 36° bouillant; laissez refroidir pour séparer les sels étrangers à la potasse; décantez, lavez le dépôt avec un peu d'eau froide ; réunissez l'eau de lavage à la première liqueur, et faites en sorte que le tout réuni marque 35° au pèse-sel : on en obtient de 7 kilo à 7 kilo 200 grammes. En cet état, la liqueur contient le tiers de son poids de potasse solide.

Remarques. Dans cette opération, la chaux s'empare de l'acide carbonique du carbonate de potasse, et passe à l'état de carbonate de chaux, qui reste sur les toiles avec l'excès de chaux. Ce marc retient avec opiniâtreté une certaine quantité de potasse caustique ; ce qui nécessite de le faire bouillir plusieurs fois dans l'eau pour l'épuiser.

Suivant une observation de Descroizilles, renouvelée par M. Liébig, la décomposition du carbonate de potasse par la chaux ne se fait bien que lorsqu'il est dissous dans 7 à 10 parties d'eau ; quand le liquide est concentré, c'est la potasse au contraire qui décompose le carbonate de chaux : il faut donc maintenir la quantité de liquide au-delà du *minimum* indiqué.

D'après M. Barruel, une toile de chanvre, quoique bien lavée, colore toujours la potasse, tandis qu'une toile de coton n'a pas cet inconvénient. M. Barruel préfère d'ailleurs décanter la liqueur éclaircie par le repos, ne filtrer que le résidu à travers un amas de coton placé au fond d'un grand entonnoir de verre, et laver ce résidu par *imbibition*. Il faut alors beaucoup moins d'eau, et les liqueurs évaporées sont tout-à-fait incolores.

Potasse solide à la chaux, ou pierre à cautères.

Pr. : Potasse caustique liquide . . . . 600 grammes.
Chaux vive en poudre 25

Mettez la potasse liquide dans une capsule d'argent; faites-la évaporer jusqu'à ce qu'elle ne dégage plus d'eau par une ébullition ordinaire, et qu'elle puisse se solidifier par le refroidissement : alors faites un feu très-vif, et opposez-vous au boursouflement de la matière, en agitant légèrement la surface avec une spatule d'argent. Lorsque l'ébullition cesse, et que la potasse ne contient plus que la quantité d'eau que le feu ne

peut lui enlever, projetez-y la chaux non délitée, réduite en poudre fine, et coulez-la dans une bassine d'argent d'une forme un peu arrondie, et légèrement chauffée, afin qu'en la balançant circulairement, la potasse puisse s'étendre uniformément, et former une couche d'environ une ligne et demie d'épaisseur. Lorsqu'elle est ainsi étendue et figée, on accélère le refroidissement de la bassine en la trempant extérieurement dans l'eau froide : on casse alors la potasse par morceaux, et on la renferme promptement dans un flacon : on en obtient 220 grammes.

Cette potasse est blanche, déliquescente et très-caustique. La chaux qu'on y ajoute ne la rend pas plus caustique ; elle l'empêche de se liquéfier entièrement sur la peau, et d'étendre son action au-delà de l'espace qui lui est assigné. On peut, au lieu de la couler en tablettes, lui donner la forme de gouttes semblables à des pastilles, ou la couler en cylindres, comme le nitrate d'argent fondu.

Potasse purifiée par l'alcool.

Pr. : Potasse liquide à 35 degrés. . 3 kilogrammes.

Faites évaporer à siccité; fondez et coulez comme pour la pierre à cautères, mais sans y ajouter de chaux; introduisez la potasse cassée par morceaux dans un matras, et versez-y 2 kilogrammes d'alcool à 39 ou 40 degrés; faites digérer sur un bain de sable pendant deux jours; décantez la liqueur, et renfermez-la dans un flacon bouché. Traitez le résidu avec 1 kilogramme d'alcool, et une dernière fois avec 500 grammes, pour mieux l'épuiser de l'alcali pur. Toutes les liqueurs réunies sont décantées de nouveau, et distillées dans une cornue de verre au bain de sable. L'alcool qu'on en retire offre une odeur particulière, comme savonneuse et piquante, et les dernières portions verdissent le sirop de violettes, ce qui indique qu'une petite quantité de potasse passe à la distillation. Redissolvez la potasse dans l'eau, et faites-la évaporer dans une bassine d'argent, où elle finit par éprouver la fusion ignée. Pendant cette fusion, il se forme une écume noire due à la carbonisation des dernières portions de l'alcool. On l'enlève avec une écumoire d'argent; et lorsque le liquide est bien clair et tranquille, on le verse dans une bassine d'argent un peu arrondie, comme pour la pierre à cautères; on refroidit la bassine de même, on casse la potasse, et on la renferme dans des bocaux bien bouchés.

Cette potasse est d'un blanc légèrement jaunâtre, translucide et cristallisée dans son intérieur. On s'en sert comme de réactif, et pour les analyses chimiques, sa solution dans l'alcool l'ayant débarrassée de tous les sels étrangers qu'elle contenait.

14. SOUDE CAUSTIQUE LIQUIDE.

(*Lessive des savonniers*)

Pr. : Carbonate de soude cristallisé .	5	kilogrammes.
ou desséché.	2	
Chaux vive.	1,200	

Opérez comme pour la potasse caustique liquide. La liqueur concentrée à 36 degrés, froide, porte le nom de *lessive des savonniers*, et sert à faire le savon médicinal; mais si on la concentre à 37 degrés froide, elle contiendra sensiblement le tiers de son poids de soude solide qu'on pourra en retirer par l'évaporation et la fusion, comme la *pierre à cautères*, et qui peut servir au même usage.

Cette soude solide, traitée par de l'alcool à 40 degrés, donne la *soude purifiée à l'alcool*, qui sert pour les essais chimiques.

15. OXIDE DE STRONTIUM.

(*Strontiane.*)

Prenez du nitrate de strontiane bien pur; mettez-le dans un creuset de platine, que vous remplirez au plus aux trois quarts, et faites rougir le creuset. La décomposition du nitrate s'opère peu à peu, la matière s'affaisse, devient de moins en moins fusible, et finit par se prendre en une masse poreuse et solide, quoique exposée à une haute température : alors l'opération est terminée. Laissez refroidir le creuset, retirez l'oxide, et introduisez-le dans un flacon en verre à large ouverture, et bouché à l'émeri.

La strontiane est d'un blanc grisâtre, d'une saveur caustique et soluble dans l'eau; elle verdit le sirop de violettes, et rougit le papier de curcuma ; elle donne à la flamme de l'alcool en combustion une couleur purpurine.

La strontiane est employée comme réactif, et sert à préparer les sels de cette base.

16. OXIDE DE ZINC.

(*Fleur de zinc.*)

Pr. : Zinc du commerce. . . . . Q. V.

Mettez dans un creuset large et élevé, placé

obliquement dans un fourneau à réverbère, et sortant par sa paroi antérieure; chauffez jusqu'à ce que le métal entre en fusion, et brûle avec une flamme éblouissante et d'un bleu verdâtre; couvrez alors le creuset, soit avec une cuillère de fer, soit avec un autre creuset renversé, pour rassembler les flocons légers et blancs qui se forment à la surface du bain métallique; retirez de temps en temps ces flocons pour mettre la surface du métal à découvert, et pour que la combustion continue; passez ensuite l'oxide à travers un tamis de crin serré, pour séparer les portions de métal qui auraient pu être enlevées avec lui.

Cet oxide, connu autrefois sous les noms de *nihil album*, *lana philosophica*, *pompholix*, est blanc, léger, insipide, inodore, insoluble dans l'eau. Traité avec le charbon dans une cornue, il fait dégager une grande quantité d'oxide de carbone, et se réduit difficilement.

Il est usité comme antispasmodique à la dose de deux à douze grains.

CHAPITRE VI.

DES CHLORIQUES.

Les chloriques sont des corps binaires qui ont le chlore pour principe électro-négatif. Ils sont très-nombreux, et la plupart d'une grande importance en chimie, dans les arts, en médecine ou dans l'économie domestique. Plusieurs sont acides et sont susceptibles de combinaison avec les bases salifiables. Tel est surtout celui formé par l'hydrogène, que l'on connaît aujourd'hui sous le nom *d'acide hydrochlorique;* mais que l'on devrait nommer *chloride hydrique*, d'après les principes de nomenclature qui ont été développés. Quant à ceux qui résultent de la combinaison du chlore avec les métaux, ils portent le nom de *chlorures*. Ces composés sont tous solubles dans l'eau, avec laquelle on peut supposer qu'ils forment des *hydrochlorates*, par la combinaison de l'hydrogène avec le chlore, et de l'oxigène avec le métal; et comme il est souvent difficile de décider sous lequel de ces deux états se trouve le composé, nous traiterons simultanément dans ce chapitre des chlorures et des hydrochlorates.

1. ACIDE HYDROCHLORIQUE.

(*Chloride d'hydrogène, ou chloride hydrique.*)

Ce corps, connu précédemment sous le nom *d'acide muriatique*, et plus anciennement sous celui *d'esprit de sel*, est, à la température ordinaire, un gaz pesant, très-suffocant, formant d'épaisses vapeurs par son mélange avec l'air, et très-soluble dans l'eau. Comme on ne l'emploie jamais qu'à l'état de dissolution, nous nous bornerons à le décrire sous cette forme.

Pr.: Sel marin décrépité (chlorure de sodium)	4 kilogrammes.
Eau	1

Introduisez dans un matras à long col, d'environ 18 litres de capacité; placez le matras sur un bain de sable, et adaptez-y deux tubes : l'un courbé en S, pour l'introduction de l'acide; l'autre courbé à angles droits, conduisant au fond d'un flacon d'un litre qui contient 200 grammes d'eau; adaptez à ce flacon un autre tube qui aille plonger dans un flacon de trois litres, contenant,

Eau distillée	2 kilogrammes.

L'appareil sera fermé par un tube plongeant dans l'eau, sera muni de tubes de sûreté, et luté (voir la *fig.* 64).

Alors introduisez peu à peu dans le matras, par le tube en S, le mélange suivant, fait à l'avance et refroidi :

Acide sulfurique concentré	4 kilogrammes.
Eau	1

Le dégagement du gaz commence à froid; lorsqu'il cesse, on l'entretient à l'aide d'une chaleur modérée; on augmente le feu vers la fin, et on le continue jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien.

Le gaz sature d'abord l'eau du premier flacon; mais bientôt il ne fait plus que s'y laver, et vient se dissoudre dans l'eau du deuxième flacon, avec laquelle il forme de l'acide liquide, incolore et très-pur.

Cet acide marque ordinairement 21 degrés 1/4 au pèse-acide de Baumé (pesanteur spécifique, 1,173), et se trouve augmenté de la moitié du poids de l'eau. Il pourrait être plus concentré, car le liquide du premier flacon marque 26 degrés 1/2 (pesanteur spécifique, 1,226); ce qui doit être le *maximum*. Alors il contient environ 100 parties d'eau, et 77 parties d'acide. Cet acide du premier flacon est sensiblement pur, et ne contient que des traces d'acide sulfurique; mais il n'est par exactement incolore.

Dans cette opération, l'acide sulfurique dé-

compose le chlorure de sodium par l'intermède de l'eau, dont l'hydrogène change le chlore en acide hydrochlorique, et dont l'oxigène change le sodium en oxide ou en soude. Alors la soude se combine à l'acide sulfurique, et forme du sulfate de soude qui reste dans le matras, tandis que l'acide hydrochlorique se dégage : ce gaz développe beaucoup de chaleur en se dissolvant dans l'eau.

M. Davy a donné la table suivante, qui indique la quantité d'acide réel contenu dans l'acide liquide à différens degrés de densité :

PESANTEUR SPÉCIFIQUE.	ACIDE RÉEL DANS 100 PARTIES.	PESANTEUR SPÉCIFIQUE.	ACIDE RÉEL DANS 100 PARTIES.
1,21	42,43	1,10	20,20
1,20	40,40	1,09	18,18
1,19	38,38	1,08	16,16
1,18	36,36	1,07	14,14
1,17	34,34	1,06	12,12
1,16	32,32	1,05	10,10
1,15	30,30	1,04	8,08
1,14	28,28	1,03	6,06
1,13	26,26	1,02	4,04
1,12	24,24	1,01	2,02
1,11	22,22		

L'acide hydrochlorique liquide fume à l'air lorsqu'il est concentré, et sa vapeur excite fortement la toux. Il dissout facilement les métaux très-oxidables, soit que ces métaux décomposent l'eau et forment les hydrochlorates, ou s'emparent directement du chlore pour former des chlorures, car il se dégage toujours de l'hydrogène; mais il est sans action sur les métaux peu oxidables, tels que l'or et le platine, etc.; et, lorsqu'on veut dissoudre ces métaux, il faut ajouter à l'acide hydrochlorique concentré un tiers de son poids d'acide nitrique à 35 degrés. Ce mélange, qui portait autrefois le nom d'*eau régale*, à cause de sa propriété de dissoudre l'or, se colore en jaune très-promptement par la décomposition des deux acides qui le constituent; l'acide nitrique cède de l'oxigène à l'hydrogène de l'acide hydrochlorique, et devient *acide nitreux*, en même temps que le chlore est mis à nu. Il est probable que si l'on pouvait soustraire cette eau à mesure qu'elle se forme, et mettre les deux acides constamment à sec, l'action ne se terminerait que lorsqu'il ne resterait plus que de l'acide nitreux et du chlore; mais la présence de l'eau maintient l'existence d'une certaine quantité des acides primitifs; de sorte qu'en dernier résultat l'*eau régale* est un mélange d'acide nitrique, d'acide hydrochlorique, d'acide nitreux et de chlore.

Il faut observer cependant que la grande quantité de chlore qui s'y trouve dissoute peut faire penser qu'il y est retenu par quelque combinaison; enfin, ce liquide consistant essentiellement en chlore et en acide nitreux, on pourrait le désigner sous le nom d'*acide chloro-nitreux*, plus court et plus convenable que celui d'*acide hydrochloro-nitrique*, sous lequel on le désigne actuellement.

L'acide hydrochlorique gazeux est formé de 1 volume de chlore et de 1 volume d'hydrogène combinés sans condensation; il contient en poids :

Chlore.	221,325	97,26
Hydrogène	6,240	2,74
	227,565	100,00

2. PROTOCHLORURE D'ANTIMOINE.

(*Chlorure antimonique. Beurre d'antimoine.*)

Pr. : Deuto-chlorure de mercure (sublimé corrosif) . . . . . 3 kilogrammes.
Antimoine métallique 1

Pulvérisez les deux substances séparément; faites-en le mélange exact, et introduisez-le dans une cornue de grès que vous placerez dans un fourneau à réverbère; adaptez une alonge à large ouverture et un flacon servant de récipient; chauffez graduellement jusqu'à entretenir l'écoulement du chlorure d'antimoine qui vient se solidifier dans le flacon.

Dans cette opération, l'antimoine s'empare du chlore du chlorure de mercure et forme du chlorure d'antimoine, lequel, étant très-volatil, distille même avant le mercure, qui reste dans la cornue. Lorsqu'il ne passe plus de chlorure, on enlève le récipient, et on le remplace par un linge mouillé fixé au col de la cornue, et plongeant dans un vase plein d'eau; on chauffe davantage la cornue pour volatiliser le mercure; on cesse lorsqu'il ne distille plus rien. Il reste dans la cornue très-peu d'un résidu noir contenant l'excès d'antimoine employé, mêlé de mercure, et, peut-être, d'une petite quantité de sulfure dont l'antimoine du commerce est rarement exempt. Le chlorure d'antimoine n'est ja-

mais pur de cette première distillation; il est coloré en noir ou en rouge par un peu d'antimoine ou de son sulfure. Pour le purifier il suffit de le faire fondre à une douce chaleur, de l'introduire dans une cornue de verre placée sur un bain de sable, dans un fourneau à réverbère, et de chauffer la cornue après y avoir simplement adapté un flacon : on distille jusqu'à la fin.

Les 3 kilogrammes de chlorure de mercure employés dans cette opération sont formés de 777 grammes de chlore et de 2223 grammes de mercure. Les 777 grammes de chlore prennent 944 grammes d'antimoine pour se convertir en chlorure; mais on met un léger excès de métal pour être certain de décomposer tout le sublimé corrosif. Si l'on opérait sans perte, on obtiendrait donc 2223 grammes de mercure et 1721 grammes de chlorure; mais nous n'avons retiré que 1900 grammes du premier et 1505 grammes du second purifié. Indépendamment de la perte du chlorure, causée par la manipulation, il est probable qu'il se forme aussi une certaine quantité de perchlorure d'antimoine (chloride antimonique), reconnaissable aux vapeurs acides qu'il répand dans l'air pendant le cours de l'opération.

On peut également préparer le chlorure d'antimoine en distillant une partie de son sulfure pulvérisé avec deux parties de sublimé corrosif. Le chlore se combine de même à l'antimoine, et le mercure, au lieu de rester seul dans la cornue, s'y trouve combiné au soufre, et se sublime à la fin, à l'état de *cinnabre* ou de sulfure rouge. Ce sulfure ainsi préparé se nommait autrefois *cinnabre d'antimoine*, quoiqu'il ne contînt aucune portion de ce métal.

Enfin, on peut se procurer du chlorure d'antimoine d'une manière beaucoup plus économique, en dissolvant, dans un matras, du sulfure d'antimoine dans un excès d'acide hydrochlorique. L'acide est décomposé et cède son hydrogène au soufre, qui se dégage à l'état d'acide hydrosulfurique; le chlore se combine à l'antimoine, et le chlorure reste dissous dans l'excès d'acide hydrochlorique. On adapte au matras un tube qui conduit le gaz hydrosulfurique, ou dans une dissolution alcaline, ou dans le feu pour le brûler, afin qu'on n'en soit pas incommodé. Lorsque la dissolution est achevée, on fait évaporer la liqueur dans une cornue jusqu'à ce qu'elle ne contienne plus d'eau; alors on change de récipient, on augmente le feu, et le chlorure distille pur.

Le chlorure d'antimoine est solide, blanc, transparent et très-déliquescent à l'air, dont l'humidité le convertit en un liquide oléagineux et très-caustique : il est employé comme tel pour cautériser les plaies faites par les animaux enragés ou venimeux. Une plus grande quantité d'eau le décompose en *hydrochlorate de chlorure d'antimoine* qui reste dissous, et en *oxichlorure* insoluble qui était nommé autrefois *poudre d'Algaroth* (page 413).

On conserve le chlorure d'antimoine en le divisant dans des flacons de verre bouchés en liège et bien mastiqués.

Nota. On peut, en distillant du deutochlorure de mercure avec de l'arsenic, du bismuth, du zinc et de l'étain, obtenir des chlorures de ces métaux, volatils et très-analogues à celui d'antimoine. Seulement il faut varier les doses en raison du nombre proportionnel des métaux comparé à celui du chlore ou du sublimé corrosif. Ainsi, 1000 grammes de sublimé corrosif contenant 259 grammes de chlore qui exigent :

183,5 gram. d'arsenic, pour le chloride répondant à l'acide arsenieux,
519,1 de bismuth,
236,0 de zinc,
215,1 d'étain, pour le perchlorure;

on peut prendre, pour 1000 grammes de sublimé corrosif,

200 grammes d'arsenic métallique,
550 *id.* de bismuth,
250 *id.* de zinc,
230 *id.* d'étain.

Ces métaux doivent être réduits en poudre fine, ce qui est facile pour l'arsenic, le bismuth, et même pour le zinc du commerce; mais pour l'étain, il faut l'amalgamer d'abord avec 100 grammes de mercure, le pulvériser et le mêler au deutochlorure de mercure.

Le *chloride arsenieux* est liquide, oléagineux, très-volatil, très-caustique, et excessivement vénéneux; les *chlorures de bismuth et de zinc* sont solides, moins volatils et moins caustiques. Le perchlorure d'étain (chlorure stannique) est liquide, très-volatil, et répand d'épaisses vapeurs blanches à l'air : on le nommait autrefois *liqueur fumante de Libavius*. Ils sont tous décomposés par l'eau, à l'exception du chlorure de zinc qui s'y dissout sans décomposition, et forme un hydrochlorate neutre.

Pour le protochlorure d'étain, *voyez* plus loin page 422.

3. CHLORURE DE BARIUM.

(*Muriate de baryte.*)

Prenez du sulfate de baryte naturel (spath pesant), réduisez-le en poudre fine, mêlez-le promptement avec moitié de son poids de chlorure de calcium désséché et pulvérisé. Remplissez de ce mélange un creuset de Hesse, et chauffez-le fortement pendant deux heures dans un fourneau à réverbère. Laissez refroidir, cassez le creuset, réduisez la masse en poudre fine ; jetez-la dans l'eau bouillante, et faites bouillir un instant en agitant avec une spatule; filtrez la liqueur bouillante; faites-la concentrer jusqu'à pellicule, et laissez cristalliser.

Par l'action du calorique, le chlorure de calcium se fond, attaque le sulfate de baryte et le décompose. Il en résulte du chlorure de barium et du sulfate de chaux. Le premier se dissout presque seul dans l'eau bouillante, et cristallise après la concentration de la liqueur; mais il faut le purifier par une deuxième cristallisation. L'eau-mère peut encore fournir de nouveaux cristaux; ensuite elle s'épaissit tellement, en raison de l'hydrochlorate de chaux qu'elle contient, qu'on est obligé de la mettre de côté.

Il est remarquable qu'à la chaleur rouge, le chlorure de calcium décompose le sulfate de baryte, tandis qu'à l'état de dissolution le sulfate de chaux décompose le chlorure de barium, et reforme du sulfate de baryte : aussi, lorsqu'on traite le produit de la fusion par l'eau bouillante, faut-il se hâter de séparer la liqueur du résidn, de crainte que le sulfate de chaux n'agisse sur le chlorure de barium dissous, et ne reforme du chlorure de calcium ou hydrochlorate de chaux, qui embarrasse le sel et l'empêche de cristalliser.

Ce procédé, qui est dû à M. Bouillon-Lagrange, est généralement préféré aujourd'hui à l'ancien, que nous allons cependant rapporter, car il réussit aussi fort bien :

On pulvérise le sulfate de baryte, et on le traite par un sixième de son poids d'acide hydrochlorique, qui le prive de sels calcaires, et surtout de l'oxide de fer qu'il est sujet à contenir; on le lave et on le fait sécher.

On mêle 4 kilogrammes de ce sel purifié avec 1 kilogramme de charbon en poudre fine et autant de graisse commune; on met le tout dans un creuset couvert, et on le chauffe très-fortement, au feu de réverbère, pendant trois ou quatre heures. A cette température, le charbon décompose le sulfate de baryte, s'empare de l'oxigène de l'acide sulfurique et de la baryte, et les convertit en sulfure de barium. Lorsque le creuset est refroidi, on délaye dans l'eau bouillante la poudre noire qu'il contient, on laisse reposer un instant, et on lave le résidu jusqu'à ce qu'il soit épuisé. Il est probable que le sulfure dissous se change en hydrosulfate, par la décomposition de l'eau et la formation d'acide hydrosulfurique et d'oxide de barium.

On verse dans les liqueurs filtrées de l'acide hydrochlorique pur, jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès. Cette addition détermine une effervescence d'acide hydrosulfurique dont il faut se mettre à l'abri, soit en l'enflammant à mesure, soit en opérant dans un fort courant d'air. On laisse reposer pendant vingt-quatre heures, on filtre, et l'on fait évaporer et cristalliser. On purifie le sel par une nouvelle cristallisation.

Le chlorure de barium cristallise en prismes à quatre pans, très-larges et peu épais; il décrépite au feu, présente une saveur âcre et piquante, et possède une propriété vénéneuse; il se dissout dans 3 parties d'eau froide et dans 1 part., 66 d'eau bouillante.

J'ai donné la composition de ce chlorure anhydre et cristallisé, et celle des chlorures suivans dans la table atomique des corps composés, que l'on a vue précédemment.

4. CHLORURE DE CALCIUM, et HYDROCHLORATE DE CHAUX.

Prenez le résidu de la distillation de l'ammoniaque (chapitre VIII), qui n'est formé que de chlorure de calcium mêlé avec l'excès de chaux employée. Concassez-le, faites-le dissoudre dans l'eau, et filtrez la liqueur. Cette liqueur évaporée à 40 degrés de l'aréomètre de Baumé, cristallise par le refroidisement, et produit de l'hydrochlorate de chaux.

Ce sel est très-âcre, amer, très-déliquescent, très-soluble dans l'eau, dont il élève beaucoup le point d'ébullition.

Si, au lieu de concentrer seulement la liqueur à 40 degrés, on l'évapore à siccité, et qu'on chauffe alors suffisamment pour fondre le sel, il ne sera plus formé de chlorure de calcium, qui est employé surtout pour rectifier l'alcool, et pour priver les gaz de leur eau hygrométrique.

5. PROTOCHLORURE D'ÉTAIN, OU CHLORURE STANNEUX.

(*Sel d'étain, protomuriate d'étain.*)

Pr. : étain fin	De chaque S. Q.
Acide hydrochlorique	

Introduisez l'étain réduit en grenailles dans une cornue munie d'un récipient, auquel se trouve adapté un long tube droit, destiné à conduire le gaz sous une cheminée ou hors du laboratoire.

Versez l'acide dans la cornue, et favorisez l'action à l'aide d'une légère chaleur : alors, soit que l'eau se décompose et que son oxigène oxide le métal, ou que le chlore se combine directement à celui-ci, l'hydrogène se dégage, entraînant avec lui des particules très-fétides, et l'étain se dissout. On fait évaporer la liqueur dans la cornue, et on l'abandonne à elle-même pour la faire cristalliser. On conserve les cristaux à l'abri de l'air.

Ce sel est blanc, très-styptique, cristallisé en petites aiguilles; son soluté, exposé à l'air, se décompose, et précipite un oxi-chlorure d'étain insoluble, en même temps que celui qui reste dissous passe à l'état de deutochlorure, ou de deutohydrochlorate. Suffisamment étendu et mêlé à la dissolution de chlorure dor, il forme un précipité pourpre (Voyez *Chlorure d'or*). Il précipite le deutochlorure de mercure de sa dissolution, en le réduisant à l'état de protochlorure; il ramène en général à un *minimum* d'oxigène ou de chlore les sels qui en sont susceptibles, et réduit même à l'état métallique les plus facilement réductibles.

6. DEUTOCHLORURE D'ÉTAIN, OU CHLORURE STANNIQUE.

(*Liqueur fumante de Libavius.*)

Pr. :	Etain de Malaca.	230 grammes.
	Mercure pur.	100
	Deutochlorure de mercure . . .	1000

Faites fondre l'étain dans un creuset, ajoutez-y le mercure, et agitez avec une baguette de fer pour en opérer le mélange ; laissez refroidir, réduisez l'amalgame en poudre fine et mêlez-y le deutochlorure de mercure également pulvérisé ; introduisez promptement le tout dans une cornue de verre munie d'un récipient, refroidi par un courant d'eau (Pl. IV, fig. 22); lutez les jointures et chauffez modérément : l'étain s'emparera du chlore du sublimé corrosif et se constituera à l'état de deutochlorure, qui distillera dans le récipient.

Ce chlorure est liquide, incolore et répand d'épaisses vapeurs à l'air : il bout à 120 degrés ; il attire l'humidité de l'air et se convertit en hydrochlorate cristallisable que l'on peut également produire en ajoutant une petite quantité d'eau au chlorure liquide ; il se dissout sans décomposition dans une plus grande quantité d'eau; mais lorsqu'on veut le faire évaporer à siccité, il se dégage de l'acide hydrochlorique et il reste de l'oxide stannique. Il n'exerce aucune action réductive sur les sels d'or, de mercure, de platine, de fer, de molybdène, etc.

Les deux chlorures d'étain sont très-employés dans la teinture, souvent isolés, mais plus souvent encore mélangés en diverses proportions dans ce qu'on nomme la *composition d'étain* (Voyez *le Traité de chimie* de M. Dumas, t. 3, p. 158).

7. PROTOCHLORURE ET PROTOHYDROCHLORATE DE FER.

(*Chlorure ferreux et chlorydrate oxuferreux.*)

Le protochlorure de fer s'obtient en dissolvant de la limaille de fer dans l'acide hydrochlorique, faisant évaporer rapidement la liqueur jusqu'à siccité, dans un vase de fer, et chauffant fortement le chlorure dans un creuset de Hesse, recouvert d'un autre creuset renversé. Le sel se sublime dans le creuset supérieur, sous la forme de paillettes dorées, qui attirent puissamment l'humidité de l'air ; ce qui oblige à le conserver dans un flacon bouché. Ce sel est très-styptique, très-soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther alcoolisé. Plusieurs dispensaires prescrivent de l'employer pour la *teinture de muriate de fer*, et pour celle de *Bestuchef* (pages 314 et 315) ; mais en raison de la précipitation de l'air, il est préférable de les préparer avec le perchlorure de fer.

Lorsqu'au lieu de faire évaporer à siccité le dissoluté de fer dans l'acide hydrochlorique, on le concentre seulement au point convenable, on obtient des cristaux en tables, d'un vert d'émeraude, qui contiennent 4 atomes d'eau pour 1 de chlorure ; ce qui fait, pour 100, chlorure 63,4 ; eau 36,6. On peut également supposer le chlorure à l'état d'hydrochlorate, par la séparation de l'élément d'un atome d'eau : alors l'eau de cristallisation se trouve réduite à 3 atomes ou à 27,4 pour 100.

8. CHLORURE ET HYDROCHLORATE FERRIQUES.

(*Chlorure ferrique et chlorydrate oxuferrique.*)

Le chlorure peut être obtenu anhydre en faisant passer du chlore sec sur le fil de fer contenu dans un tube chauffé à 400 degrés environ : le fer devient incandescent, et le chlorure se volatilise sous la forme d'un gaz jaune-brun foncé, qui se condense dans la partie froide du tube, en

paillettes d'un violet foncé, douées de l'éclat métallique. Pour l'usage pharmaceutique, on l'emploie plutôt dissous dans l'eau ou même cristallisé, et très-probablement encore à l'état d'hydrochlorate. A cet effet, on dissout, ainsi que je l'ai déjà indiqué, page 314, 1 partie de peroxide de fer dans 4 parties d'acide hydrochlorique concentré, et on évapore jusqu'en consistance sirupeuse, au bain-marie. Mais comme cette liqueur cristallise très-difficilement, à cause d'un peu d'acide hydrochlorique et d'eau en excès qu'elle retient toujours, M. Béral a imaginé de la mettre dans une capsule de porcelaine, à côté d'une autre capsule contenant de la potasse caustique ou de la chaux, et de recouvrir le tout d'une cloche de verre : dans l'espace de 10 à 15 jours, l'eau et l'acide sont absorbés par l'alcali, et l'hydrochlorate neutre cristallise presque en entier sous la forme de mamelons granulés. On l'obtient sec en renversant la capsule sur une autre vide, toujours contenue sous la cloche, afin d'éviter que le sel ne tombe en déliquium à l'air, car il est extrêmement soluble. Il est probable qu'il contient de l'eau de cristallisation, même en sus de celle qui le constitue hydrochlorate ; mais la quantité n'en a pas été déterminée.

9. HYDROCHLORATE DE MAGNÉSIE.

Pr.: Carbonate de magnésie. . . . } De chaque Q. S.
Acide hydrochlorique pur. . . }

Mettez le carbonate de magnésie dans une grande capsule avec une certaine quantité d'eau; versez-y peu à peu l'acide hydrochlorique, jusqu'à parfaite dissolution; ajoutez un peu de carbonate de magnésie pour enlever l'excès d'acide, et ramener la liqueur à l'état neutre; filtrez, évaporez à 40 degrés, et laissez cristalliser. Ce sel est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool, très-déliquescent, d'une saveur âcre et amère; il forme avec les alcalis fixes un précipité blanc, très-volumineux, insoluble dans un excès d'alcali. Les carbonates neutres de potasse et de soude le précipitent également ; mais leurs bicarbonates ne forment de précipité qu'à l'aide de la chaleur. L'ammoniaque n'en précipite qu'une partie de la base, et le précipité n'a plus lieu quand auparavant on a ajouté à la liqueur de l'acide hydrochlorique, parce qu'alors il forme un hydrochlorate double de magnésie et d'ammoniaque qui n'est pas décomposable par cet alcali. L'hydrochlorate de magnésie est employé dans la fabrication des eaux minérales factices.

10. DEUTOCHLORURE DE MERCURE.

(*Chlorure mercurique, sublimé corrosif.*)

Pr.: Sulfate mercurique sec et non lavé. 500 grammes.
Chlorure de sodium décrépité . . 500

Pulvérisez séparément ; mêlez, introduisez dans un matras à fond plat qui ne soit rempli qu'à moitié, et que vous enfoncerez à demi dans un bain de sable ; chauffez graduellement jusqu'à faire rougir le fond du bain de sable, et entretenez le feu pendant huit à dix heures : à la fin on couvre entièrement le matras de sable chaud, pour opérer un commencement de fusion du sublimé et donner de la consistance à sa masse; on laisse refroidir entièrement, et l'on casse le matras pour en retirer le chlorure.

Remarques. Dans cette opération, le sodium du sel marin s'empare tout à la fois de l'oxigène et de l'acide sulfurique du sulfate de mercure, tandis que le chlore se porte sur ce métal, et forme un deuto-chlorure qui se sublime.

Quelque soin qu'on prenne de dessécher les deux sels, ils reprennent toujours de l'humidité pendant leur pulvérisation, et cette humidité se dégage à la première action du feu. Tant qu'il en sort par le col du matras, on le laisse ouvert ; lorsqu'elle paraît dissipée, on pose sur l'ouverture un petit pot conique en faïence, qui suffit pour arrêter les vapeurs mercurielles, et l'on continue l'opération.

Le *Codex* et plusieurs auteurs prescrivent d'ajouter du peroxide de manganèse au mélange de sel marin et de sulfate de mercure. Cette addition, faite à la dose d'un dixième du sulfate, peut être utile lorsque ce sel n'est pas entièrement au *maximum* d'oxidation ; mais il est toujours facile de l'avoir à cet état.

Autrefois l'on préparait le sublimé corrosif en chauffant dans un matras un mélange à parties égales de deutonitrate de mercure, de chlorure de sodium et de sulfate de fer, ces trois sels privés autant que possible de leur eau de cristallisation. Alors l'oxigène de l'acide nitrique et celui du mercure se portaient sur l'oxide de fer et sur le sodium, et les faisait passer à l'état de peroxide de fer et de soude; l'acide sulfurique quittait l'oxide de fer pour la soude, et le chlore, combiné au mercure, se sublimait : il fallait toujours sublimer le chlorure une seconde fois pour l'avoir pur. Ce procédé n'est plus usité.

Le deutochlorure est blanc, quelquefois vitreux et transparent, inodore, d'une saveur âcre

et styptique très-désagréable. Il est soluble dans l'eau, plus à chaud qu'à froid, et cristallise en belles aiguilles par le refroidissement; il est également soluble dans l'alcool et dans l'éther; la potasse et la chaux le précipitent en jaune; l'ammoniaque et le nitrate d'argent en blanc, les hydrosulfates en noir, etc.

II. PROTOCHLORURE DE MERCURE.

(*Mercure doux, calomélas.*)

Pr.: Deuto-chlorure de mercure . . . 400 grammes.
Mercure pur 300

Triturez le deutochlorure dans un mortier de gaïac avec suffisante quantité d'eau distillée, pour en faire une masse dans laquelle vous mêlerez le mercure jusqu'à extinction totale; faites sécher cette masse à l'étuve sur des assiettes; divisez-la de nouveau; introduisez-la dans un matras placé dans le bain de sable jusqu'au col, et sublimez: comme il y a toujours un peu de mercure adhérent au protochlorure, on le sublime de nouveau après l'avoir pulvérisé.

L'explication de ce procédé est très-simple; on ajoute au deutochlorure une quantité de mercure égale à celle qu'il contient; il en résulte, même à froid, du protochlorure: cependant la combinaison n'est parfaite qu'à l'aide de la sublimation. Ce protochlorure est blanc; mais il jaunit par la trituration. Il est insipide, insoluble dans l'eau, et décomposable par la potasse et la chaux, qui le réduisent à l'état d'oxide noir.

On peut encore préparer le protochlorure de mercure, ainsi que l'a proposé M. Planche (*Annales de Chimie*, t. LXVI, p. 168), en substituant au sublimé corrosif, dans le mélange, les substances qui servent à le préparer. Ainsi l'on prend:

Deutosulfate de mercure. . . . 1800 grammes.
Mercure coulant 1100
Chlorure de sodium. 1800

Mêlez exactement, en ajoutant un peu d'eau, pour faciliter l'extinction du mercure; faites sécher; introduisez dans des matras, et sublimez comme il a été dit ci-dessus. Quel que soit le procédé par lequel on ait obtenu le protochlorure de mercure, comme il peut arriver qu'il contienne un peu de deutochlorure de mercure, il est nécessaire de le porphyriser à l'eau et de le laver plusieurs fois, ainsi que nous l'avons décrit, page 89.

Protochlorure de Mercure obtenu en poudre impalpable, d'après la méthode de Josias Jewel modifiée par M. Henry fils.

Introduisez dans une cornue de grès, lutée avec soin et à col très-large, du mercure doux déjà préparé; placez celle-ci dans un fourneau à réverbère (*fig.* 67), et ne laissez sortir du fourneau qu'une très-petite partie du col, afin qu'il soit moins exposé à se refroidir par le contact de l'air extérieur; adaptez au col de cette cornue un ballon de verre à trois ouvertures, dont deux latérales et une inférieure, plongeant dans un flacon à moitié plein d'eau distillée. Ce flacon sert de récipient, et porte un tube pour laisser dégager l'air et la vapeur en excès. Par la seconde ouverture latérale, faites arriver le col d'une cornue de verre contenant de l'eau; tout étant bien luté, chauffez d'abord l'eau pou robtenir dans le ballon une atmosphère de vapeur; puis chauffez la cornue de grès par-dessous et par-dessus, afin d'empêcher le proto-chlorure de se solidifier à la voûte: bientôt ce composé passe en vapeur dans le ballon, et se condense sur les parois sous forme de neige. Quand ces vapeurs cessent d'apparaître, laissez refroidir l'appareil; recueillez sur un filtre la poudre blanche qui s'est précipitée; lavez-la avec soin; faites-la sécher; enfin passez-la au tamis de soie très-fin pour en séparer quelques parties de mercure doux qui n'ont pas été divisées par la vapeur d'eau, et qui se sont agglomérées dans le ballon.

Protochlorure de mercure obtenu par précipitation.

Pr.: Protonitrate de mercure . . . . . Q. V.

Triturez dans une capsule avec de l'eau aiguisée d'une petite quantité d'acide nitrique; décantez la liqueur, et triturez le résidu avec une nouvelle quantité d'eau acidulée; continuez ainsi jusqu'à ce que la dissolution du sel soit complète.

Réunissez les liqueurs, et versez-y un léger excès d'acide hydrochlorique étendu, qui y détermine la formation d'un précipité blanc très-abondant; lavez le précipité plusieurs fois, mettez-le en trochisques, et faites-le sécher à l'étuve.

Il est essentiel, pour la réussite de ce procédé, que le nitrate de mercure employé soit parfaitement au *minimum* d'oxidation, et que l'eau ne soit que faiblement acidulée; enfin, que l'acide hydrochlorique soit étendu de 3 ou 4 par-

ties d'eau. Sans ces deux dernières conditions, le proto-chlorure de mercure, qui se forme par la décomposition réciproque de l'acide hydrochlorique et du protoxide de mercure, passerait en partie à l'état de deuto-chlorure et resterait en dissolution.

Le protochlorure de mercure ainsi préparé est très-blanc, et jouit de propriétés plus actives que celui qu'on prépare par sublimation; ce qu'il doit à son extrême division : il ne faut donc pas les substituer l'un à l'autre. Il faut également bien se garder de confondre le protochlorure de mercure préparé par précipitation, que l'on nomme communément *précipité blanc*, à l'exemple de Charas et de Zwelfer, avec le *précipité blanc* de Lemery, qui est *oxichlorure ammoniacal de mercure*, et qui jouit d'une action caustique très-prononcée.

12. CHLORURE D'OR.

(*Muriate ou hydrochlorate d'or.*)

Pr. : Or pur laminé et coupé en morceaux. 10 grammes.

Mettez-le dans un matras; versez dessus :

Acide chloro-nitreux (eau régale). 40 grammes.

Placez le matras sur du sable chaud, et laissez-le jusqu'à ce que l'or soit entièrement dissous; versez la liqueur dans une capsule de verre ou de porcelaine, et évaporez au bain-marie bouillant, jusqu'à ce que la capsule cesse de perdre de son poids; versez le sel dans un flacon dont la tare soit connue; lavez la capsule avec de l'eau distillée que vous ajouterez au chlorure, de manière à compléter en tout 90 grammes de liquide.

Remarques. Ainsi que nous l'avons expliqué page 416, l'action de l'acide chloro-nitreux sur l'or donne lieu à un simple chlorure, que l'on prive de tout excès d'acide par l'évaporation en consistance sirupeuse (1). Nous préférons l'amener à cet état que de l'évaporer à siccité, même à une douce chaleur; ce qui fait toujours passer le sel en partie à l'état de protochlorure, qui se décompose par l'eau lorsqu'on veut le redissoudre. De plus, comme 10 grammes d'or produisent 15,3 gram. de chlorure, ou plutôt 15 gram., en raison de la perte inévitable de l'opération, nous conseillons d'étendre le sel de manière à former un liquide qui en contienne le sixième de son poids : cette liqueur offre une manière commode de doser exactement le chlorure.

Le chlorure d'or est décomposé par toutes les substances hydrogénées (par exemple, la plupart des matières végétales et animales), ou par celles qui, étant avides d'oxigène, décomposent l'eau en présence du chlorure, et déterminent une combinaison d'hydrogène avec le chlore : tels sont les sels métalliques au *minimum* d'oxigénation qui peuvent passer au *maximum*. Dans tous les cas, l'or est réduit à l'état métallique, et se précipite, soit seul, soit mélangé à d'autres substances. C'est ainsi qu'en ajoutant un soluté de protosulfate de fer à un autre de chlorure d'or, on obtient ce dernier métal sous forme d'une poudre brune, qui reprend sa couleur jaune par l'action du feu, et qui sert à dorer les porcelaines; mais il ne paraît pas que ce soit une action semblable qui produise le *pourpre de Cassius*, précipité formé en versant un dissoluté très-affaibli des deux chlorures d'étain dans un soluté très-étendu de chlorure d'or. Bien qu'on ait supposé pendant long-temps que l'or était à l'état métallique dans ce précipité, et qu'on puisse en effet le représenter par un mélange d'or et d'oxide stannique hydraté, cependant il est beaucoup plus probable qu'il est formé par la combinaison de deux sels insolubes : l'un composé d'oxide stannique et d'oxide stanneux, l'autre d'oxide aurique et d'oxide stanneux, sa formule atomique est : $\dot{\dot{Sn}}^3 \dot{\dot{Sn}}^2 + \dot{\dot{Au}}\,\dot{\dot{Sn}} + 6\,\dot{H}$. Le *pourpre de Cassius* est usité dans la peinture sur porcelaine. Lorsqu'on le chauffe, il perd nécessairement l'eau qu'il contient, mais il conserve sa belle couleur, soit qu'il ne change pas autrement de nature, soit que le mélange intime d'or métallique et de peroxide d'étain, qui peut résulter du transport de l'oxigène de l'oxide d'or sur l'oxide d'étain, soit propre à produire le même effet.

13. CHLORURE DE POTASSIUM.

(*Muriate ou hydrochlorate de potasse.*)

Pr. : Carbonate de potasse pur . . . . . Q. V.

Dissolvez dans une suffisante quantité d'eau;

(1) D'après M. Berzélius, cependant, le produit de cette évaporation contient toujours un excès d'acide, et est un *hydrochlorate de chlorure d'or* (chlorydrate chloraurique). Ce sel cristallise en aiguilles d'un jaune clair. Le véritable chlorure d'or s'obtient en chauffant le précédent au bain de sable, jusqu'à ce qu'il commence à dégager du chlore. Le chlorure se prend, en refroidissant, en une masse cristalline d'un rouge foncé; mais comme ce sel, toujours en partie décomposé, n'est pas entièrement soluble dans l'eau, il est moins facile de le doser que le chlorure liquide au 6e, tel qu'il est indiqué ci-dessus.

filtrez la liqueur, et versez-y assez d'acide hydrochlorique pur pour saturer la potasse; faites-la évaporer jusqu'à ce qu'elle marque 30 degrés, et laissez-la reposer pour qu'elle puisse cristalliser.

On obtiendra le même sel par la décomposition réciproque du sulfate de potasse et de l'hydro-chlorate de chaux, ou par celle de l'hydrochlorate d'ammoniaque et du carbonate de potasse. Il se cristallise en prismes à quatre pans; sa saveur est salée et amère. Sylvius, professeur à Leyde, l'employait comme fébrifuge : de là le nom de *sel fébrifuge de Sylvius* donné à ce chlorure.

14. CHLORURE DE STRONTIUM.

(*Muriate ou hydrochlorate de strontiane.*)

Ce sel se prépare de la même manière que le chlorure de barium, en substituant le sulfate de strontiane à celui de baryte; il cristallise en longues aiguilles; il est très-soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, et communique à sa flamme une couleur purpurine.

APPENDICE AUX CHLORURES.

15. HYDROCHLORATE D'AMMONIAQUE ET DE FER.

Pr.: Hydrochlorate d'ammoniaque. . . 300 grammes.
Chlorure de fer sublimé. 100

Dissolvez dans suffisante quantité d'eau, et faites évaporer jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine; agitez sans discontinuer sur la fin, pour éviter la séparation des deux sels, et renfermez-les dans un flacon bouché.

Remarques. Cette préparation est un mélange plutôt qu'une combinaison d'hydrochlorate d'ammoniaque et d'hydrochlorate ou de chlorure de fer. Autrefois on l'obtenait en mêlant ensemble 8 onces de sel ammoniac et 12 onces de fer pulvérisé; on introduisait ce mélange dans une cucurbite de terre surmontée d'un chapiteau, auquel était adapté un petit récipient, et on le chauffait après vingt-quatre heures de contact. Dans cette opération, le fer devait commencer par s'oxider aux dépens de l'air, et ensuite, peut-être à froid, mais surtout à chaud, l'oxide de fer dégageait une portion d'ammoniaque, et formait de l'hydrochlorate d'oxide de fer, que la chaleur changeait en chlorure et en eau. Une partie du chlorure de fer se sublimait à l'aide de l'hydrochlorate d'ammoniaque non décomposé, et de ces différentes actions résultaient : dans la cornue, environ 15 onces 6 gros d'un résidu noirâtre composé de fer et de chlorure de fer; dans le récipient, 1 once 1/2 d'un liquide ammoniacal coloré par un peu d'oxide de fer; et dans le chapiteau, 2 onces 2 gros d'hydrochlorate d'ammoniaque mêlé de chlorure de fer. C'est ce mélange que l'on nommait autrefois *fleurs de sel ammoniac martiales* (Lemery).

On pourrait, au lieu d'employer ce procédé, d'ailleurs très-curieux, sublimer dans un matras un mélange de 3 parties de sel ammoniac et de 1 partie de chlorure de fer desséché; mais comme le chlorure de fer est peu volatil par lui-même, et que la plus ou moins grande violence du feu est cause que le sublimé en contient une quantité variable, il est préférable de se borner ainsi que l'a conseillé le *Codex*, à faire dissoudre ces deux sels dans l'eau, et à les faire évaporer jusqu'à siccité.

16. HYDROCHLORATE DE MERCURE ET D'AMMONIAQUE.

Il existe plusieurs combinaisons d'hydrochlorate d'ammoniaque et de chlorure de mercure, mais dont la composition n'a pas encore été bien déterminée. C'est ainsi qu'en sublimant dans un matras un mélange à parties égales de sublimé corrosif et de sel ammoniac, on le sépare, ainsi que je l'ai vu, en deux produits : l'un plus volatil, nommé autrefois *sel alembroth*, et l'autre plus fixe, tous deux solubles dans l'eau, et dont le dernier, qui est un produit constant de l'opération, contient beaucoup plus de sel mercuriel que l'autre. (*Jour. pharm.*, t. VI, p. 226.)

Pareillement, en dissolvant, ainsi que l'a fait Fourcroy, 1 partie de sel ammoniac dans 3 parties d'eau, la liqueur qui en résulte est susceptible de prendre 5 parties de deuto-chlorure de mercure. Si l'on observe que cette quantité de chlorure exigeait seule 95 parties d'eau pour se dissoudre, et que sa dissolution dans la liqueur de sel ammoniac est accompagnée d'un dégagement de calorique, il deviendra certain qu'il s'est formé une véritable combinaison entre les deux sels. Enfin, M. Soubeiran, ayant mis cristalliser une dissolution mixte de sel ammoniac et de sublimé corrosif, en a retiré différens cristaux, dont une portion lui a paru composée de 1 atome d'hydro-chlorate de mercure et de 4 atomes d'hydrochlorate d'ammoniaque. (*Journ. pharm.*, tome XII, p. 193.)

17. OXI-CHLORURE AMMONIACAL DE MERCURE.

(*Précipité blanc* de Lemery.)

Ce composé s'obtient en traitant un soluté de

deuto-chlorure de mercure par un excès d'ammoniaque. Il se forme un soluté mixte de chlorure de mercure et d'hydrochlorate tillée froide, et qui contient du deutochlorure de mercure, du deutoxide de mercure et de l'ammoniaque; mais les proportions sont encore indécises ou sont peut-être variables. En effet, ayant une fois sublimé 12 grammes de ce précipité, j'en ai retiré 11 grammes de protochlorure de mercure, sans excès de mercure métallique ni de deutochlorure, et cette expérience indique au moins que dans le précipité, le deutochlorure et le deutoxide contiennent la même quantité de mercure; tandis que M. Soubeiran a trouvé 1 atome de deutochlorure, 3 atomes de deutoxide, plus l'ammoniaque (*Journ. pharm.*, t. XII, p. 245). Dans l'un ou l'autre cas, l'explication de la formation du *précipité blanc* est la même : sous l'influence de l'alcali, une partie du deutochlorure de mercure se trouve décomposée; le chlore s'empare de l'hydrogène de l'eau pour former de l'acide hydrochlorique qui reste dans la liqueur, combiné à une partie de l'ammoniaque; le mercure se combine à l'oxigène pour former du deutoxide; ce deutoxide s'empare d'une autre portion de l'ammoniaque et du deutochlorure non décomposé, et ces trois corps réunis forment un composé blanc, insoluble, qui se précipite.

On peut encore obtenir le même précipité, en versant peu à peu de la potasse caustique, ou du carbonate de potasse, dans un soluté mixte de deutochlorure de mercure et d'hydrochlorate d'ammoniaque : cependant l'oxi-chlorure ainsi obtenu se distingue du premier par une légère teinte jaune qu'il prend en séchant. J'attribue cet effet à ce que la potasse décompose une petite quantité d'oxi-chlorure ammoniacal, et forme un excès de mercuriate d'ammoniaque dont la couleur jaune pâle se communique au précipité.

L'*oxi-chlorure ammoniacal*, obtenu par l'ammoniaque, ressemble entièrement pour la blancheur au *proto-chlorure de mercure* précipité, et bien des gens ne se font pas scrupule de donner l'un pour l'autre, sous prétexte que l'un et l'autre portent le nom de *précipité blanc* : mais il y a une différence énorme dans leur effet thérapeutique, l'*oxi-chlorure ammoniacal* participant de la propriété vénéneuse et escharotique du deutochlorure et du deutoxide. Il est d'ailleurs facile de les reconnaître : 1° la potasse caustique change le protochlorure blanc en protoxide *noir*, et n'en dégage pas d'ammoniaque; le même alcali, versé sur l'*oxi-chlorure ammoniacal* en dégage de l'ammoniaque et le change en *mercuriate d'ammoniaque*, qui est d'un *jaune pâle*; 2° le protochlorure, bouilli dans l'eau, ne dégage pas d'ammoniaque, se dissout en petite quantité, et se convertit, par l'absorption de l'oxigène de l'air, en un composé de deutochlorure et de deutoxide, qui, vu sa petite quantité, reste dissous; la partie non dissoute reste *blanche* et non altérée; 3° l'oxi-chlorure ammoniacal, bouilli dans l'eau, dégage de l'ammoniaque, cède à l'eau de l'hydrochlorate soluble de mercure et d'ammoniaque, et laisse un résidu *jaunâtre*, composé de deutoxide, et de deutochlorure; 4° enfin, le protochlorure est à peine soluble dans les acides hydrochlorique et sulfurique, tandis que l'oxi-chlorure s'y dissout, formant avec le premier de l'hydro-chlorate double soluble, et avec le second du sulfate ammoniaco-mercuriel soluble et du deuto chlorure de mercure.

18. CHLORURE D'OR ET DE SODIUM.

(*Hydrochlorate ou muriate d'or et de soude.*)

Pr. : Chlorure d'or . . . . . 15 grammes.
Chlorure de sodium purifié 15
Eau distillée. . . . . S. Q.

Faites dissoudre dans une capsule, et évaporez à siccité, à la chaleur du bain-marie, en remuant continuellement avec un tube de verre; renfermez le produit dans un flacon bouché.

Remarques. Le muriate d'or et de soude, tel qu'on l'obtenait d'abord en suivant les indications données par M. Chrestien, médecin à Montpellier, se préparait en ajoutant une partie de sel marin au soluté d'une partie d'or métallique. Plus tard, Figuier, professeur de chimie à Montpellier, ayant obtenu, par voie de cristallisation, une véritable combinaison des deux chlorures, a conseillé d'obtenir le sel double en ajoutant à un dissoluté de 4 parties d'or 1 partie de sel marin, faisant évaporer et cristalliser (*Journ. de Pharm.*, t. VI, p. 64). Mais comme ce moyen n'est pas susceptible d'une grande exactitude, nous avons pensé qu'il était préférable, pour l'usage médical, d'opérer un simple mélange à partie égale des deux chlorures, ce qui en rend l'administration beaucoup plus facile.

En conseillant d'employer 15 grammes de chlorure d'or, nous entendons prescrire le produit de la dissolution de 10 grammes d'or évaporé en consistance sirupeuse, à la chaleur du bain-marie (page 344).

Le chlorure préparé comme nous l'indiquons est d'un beau jaune, et attire l'humidité de l'air; ce qui nécessite de le tenir renfermé dans un flacon. On l'administre à la dose d'un seizième ou d'un huitième de grain, mélangé à du sucre ou à de la poudre d'iris épuisée de tous ses principes solubles dans l'alcool et dans l'eau.

CHAPITRE VII.

DES IODIQUES.

Les iodiques sont des composés binaires qui ont l'iode pour principe électro-négatif. Quelques-uns sont acides; par exemple l'*iodide d'hydrogène* (acide hydriodique); mais la plupart sont neutres ou alcalins Les uns sont insolubles dans l'eau, tels que les iodures d'argent, de bismuth, de cuivre, de mercure, de plomb; d'autres y sont solubles, comme ceux de barium, de strontium, de calcium, de magnésium, de potassium, de sodium, de fer, de zinc. Ainsi dissous, on peut encore les considérer comme des iodures, ou bien on peut supposer qu'ils ont décomposé une proportion d'eau, ont formé de l'acide hydriodique et un oxide, et sont par conséquent devenus *hydriodates*. Cette conversion est évidente pour les iodures d'antimoine, d'étain, et jusqu'à un certain point d'arsenic, en raison de la séparation partielle qui s'opère entre l'acide et l'oxide : le premier reste dissous, et le second se précipite combiné à une portion d'iodure. Tous les iodures sont décomposés par le chlore qui s'empare de leur élément positif, et met l'iode à nu; et par les acides sulfurique et nitrique concentrés, qui, en oxidant le radical et devenant acides sulfureux et nitreux, mettent également l'iode en liberté.

L'usage des iodures en médecine date de celui de l'iode (1820), et la plupart même n'ont été que récemment introduits dans la pratique des hôpitaux. Ils ont été préparés d'abord à la pharmacie centrale, et principalement usités par MM. les médecins de l'hôpital Saint-Louis.

1. ACIDE HYDRIODIQUE.

Cet acide est gazeux, mais très-soluble dans l'eau, et n'est guère préparé que sous cet état. Pour l'obtenir, on met de l'iode avec de l'eau dans un flacon de Woulf, et on y fait passer un courant d'acide hydrosulfurique (*voyez* cet article au chapitre suivant) : l'iode s'empare de l'hydrogène, et le soufre se précipite. On continue non-seulement de manière à faire disparaître tout l'iode, mais encore jusqu'à ce que la liqueur soit décolorée; car l'iode se dissout en grande quantité dans l'acide hydriodique, et lui communique une couleur brune. La décoloration obtenue, on expose la liqueur à l'air, jusqu'à ce qu'elle ait perdu l'odeur d'hydrogène sulfuré; on la filtre pour en séparer le soufre précipité, et on la concentre dans une cornue, à l'abri du contact de l'air, qui régénérerait l'iode et colorerait l'acide; on retire de temps en temps l'eau qui distille, pour la goûter, parce qu'il arrive une époque où l'acide distille lui-même, et ne se concentre plus davantage.

Cet acide ainsi préparé est liquide, toujours plus ou moins coloré, et se colore encore plus à l'air; il pèse 1,7 et bout à 128 degrés. L'acide sulfurique concentré, l'acide nitrique et le chlore le décomposent comme les autres iodiques, et en précipitent l'iode. Il forme avec le dissoluté de plomb un beau précipité orangé; avec ceux de deutoxide de mercure, un précipité rouge, et avec ceux d'argent; un précipité blanc insoluble dans l'ammoniaque. Il est peu usité.

On peut encore obtenir de l'acide hydriodique liquide en traitant l'iodure d'antimoine ou d'étain par une grande quantité d'eau bouillante. Il y a de l'eau décomposée, de l'acide hydriodique formé qui se dissout dans l'eau, et de l'oxide d'antimoine ou d'étain qui se précipite. On concentre l'acide dans une cornue, comme nous l'avons indiqué.

2. IODURE D'ANTIMOINE.

Pr.:	Antimoine	25 grammes.
	Iode	75

Mettez l'iode dans une capsule de porcelaine, et ajoutez-y par portions l'antimoine, en agitant avec une baguette de verre. On remarque que l'iode se liquéfie dès la première introduction du métal, et qu'il se dégage beaucoup de chaleur, ce qui oblige à refoidir la capsule quand on opère sur une certaine quantité de matière. Lorsque le mélange est exact, on l'introduit dans une cornue de verre, et on le distille de la même manière que le chlorure d'antimoine, quoiqu'il soit moins volatil.

L'iodure d'antimoine est rouge brun, critallisé en masse, et d'un rouge de vermillon, réduit en poudre. Il est décomposé par l'eau, comme on vient de le voir.

3. IODURE D'ARSENIC.

Pr. : Arsenic métal, pulvérisé.	10	grammes.
Iode	50	

Mélez exactement par la trituration ; introduisez dans une cornue de verre, et sublimez.

Cet iodure est d'un beau rouge de laque, très-fusible, et soluble dans l'eau. Le soluté évaporé sans le contact de l'air paraît ne pas éprouver d'altération, et laisse cristalliser l'iodure ; mais par le contact de l'air l'arsenic s'oxide, de l'iode se dégage, et il se forme un oxi-iodure blanc nacré, qui cristallise par le refroidissement. (*Journ. de pharm.*, t. XIV.)

4. IODURE DE BARIUM CRISTALLISÉ, *ou hydriodate de baryte.*

Pr. : Iode	100	grammes.
Limaille de fer	30	
Baryte pure.	65	

Préparez avec l'iode et le fer un dissoluté d'iodure de fer, comme il le sera dit plus loin ; d'une autre part, faites déliter la baryte dans suffisante quantité d'eau distillée ; délayez-la dans 20 parties d'eau, et faites chauffer pour en faciliter la dissolution. Versez le liquide dans le soluté d'iodure de fer, jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité, et chauffez pendant un instant.

Il convient que la liqueur ne contienne ni fer ni baryte en excès : à ce point filtrez et évaporez promptement dans une capsule jusqu'à pellicule. L'iodure de barium cristallise par le refroidissement en prismes très-fins, semblables à ceux du chlorure de strontium. Il est très-soluble dans l'eau, et altérable par l'air qui oxide le barium, convertit l'oxide en carbonate, et met à nu de l'iode : il faut donc le conserver dans un flacon bouché.

Comme l'iodure de barium critallisé contient de l'eau justement ce qui est nécessaire pour transformer le barium en baryte et l'iode en acide hydriodique, on peut à volonté le considérer comme de l'hydriodate de baryte, ou comme de l'iodure de barium hydraté.

L'iodure de barium peut encore s'obtenir par deux procédés : d'abord en saturant l'acide hydriodique étendu (*voyez* ci-dessus) par la baryte ou son carbonate, et concentrant la liqueur dans une cornue ; secondement, en dissolvant 100 grammes de baryte dans 1500 grammes d'eau bouillante, ajoutant par parties au soluté 165 grammes d'iode, et laissant refroidir en repos. Par l'action de l'iode sur le soluté de baryte, il se forme deux sels : un *iodure de barium* et un *iodate de baryte*. Alors il faut concevoir qu'une partie de la baryte est désoxigénée, et que le métal se combine à l'iode, tandis que l'oxigène se porte sur une autre partie de l'iode, et forme de l'acide iodique qui se combine à la baryte non décomposée ; l'iodure de barium étant très-soluble, reste dans la liqueur ; l'iodate est presque insoluble, et se précipite. On les sépare par décantation, on lave le précipité, et on réunit l'eau de lavage à la première liqueur.

On peut, si l'on veut, conserver l'*iodate de baryte* à l'état d'iodate ; mais si l'on désire convertir tout le produit en iodure, il suffit d'introduire l'iodate séché dans une cornue de verre, et de le chauffer au rouge, comme lorsqu'on veut obtenir l'oxigène du chlorate de potasse. L'oxigène de l'acide iodique et de la baryte dégage, et il ne reste que de l'iodure de barium, que l'on réunit au premier. On évapore tout le soluté jusqu'à pellicule, et on le fait cristalliser.

5. IODURE DE CALCIUM.

Pr. : Iode.	100	grammes.
Limaille de fer	30	
Chaux hydratée	60	

Opérez la dissolution de l'iodure de fer, comme il sera dit à l'article suivant ; ajoutez-y la chaux délitée, et faites chauffer pour déterminer l'entière précipitation du fer à l'état d'oxide ; filtrez et évaporez à siccité dans une cornue, et renfermez dans un flacon bouché.

L'iodure de calcium est tellement soluble et déliquescent, qu'il est difficile à faire cristalliser. Il est nécessaire d'évaporer son soluté dans une cornue ; car si on opérait à l'air libre, sur la fin de l'évaporation, l'oxigène oxiderait le calcium, et une partie de l'iode se dégagerait.

6. PROTO-IODURE DE FER.

Pr. : Iode	100	gram.
Limaille de fer.	30	
Eau distillée.	800	

Mettez dans un matras l'eau, l'iode, et en dernier lieu la limaille de fer : aussitôt le contact de l'iode et du fer, la combinaison s'opère avec dégagement de calorique, ce qui oblige à remuer le matras pour en éviter la fracture. L'iodure formé se dissout dans l'eau et la colore en brun foncé ; mais comme il est avec excès d'iode, et qu'il faut

le ramener à l'état de proto-iodure qui est sans couleur, continuez de chauffer le matras au bain de sable jusqu'à ce que le liquide soit entièrement décoloré : filtrez au papier ; lavez plusieurs fois, avec de l'eau distillée, le résidu formé de l'excès de fer employé; réunissez les liqueurs, et évaporez-les rapidement jusqu'à siccité dans une capsule ; renfermez l'iodure dans un flacon bouché en cristal. Il est brun, opaque, très-déliquescent, et forme un soluté d'un vert clair qui possède toute l'apparence de celui du protochlorure ou protohydrochlorate de fer.

7. PROTO-IODURE DE MERCURE.

Pr.:	Iodure de potassium	100 grammes.
	Protonitrate de mercure.	200

Faites dissoudre le protonitrate dans une assez grande quantité d'eau distillée, aiguisée de la plus petite quantité possible d'acide nitrique.

D'autre part, dissolvez l'iodure de potassium dans l'eau distillée, et ajoutez-y un léger excès d'alcali ; sans cela l'acide nitrique, qu'on est obligé d'employer dans la solution précédente, déterminerait la formation du deuto-iodure de mercure ; et même, malgré cette précaution, il s'en fait toujours à la fin de l'opération.

On verse peu à peu le soluté de protonitrate dans celui d'iodure. Le précipité qui se manifeste est d'abord noirâtre; mais il devient bientôt d'un jaune verdâtre, par l'addition d'une nouvelle quantité de liqueur mercurielle. On continue d'en ajouter jusqu'à ce qu'il se manifeste un précipité rouge, indice de la formation du deuto-iodure. En ce moment, on y verse un léger excès d'hydriodate de potasse réservé pour cet usage ; on laisse reposer, on décante, on lave le précipité, puis on le fait sécher.

Le proto-iodure est d'un jaune verdâtre, insoluble dans l'eau et dans l'acool. Soumis à l'action du calorique, il se sublime en iodure d'une belle couleur purpurine, qui par refroidissement repasse au jaune verdâtre.

8. DEUTO-IODURE DE MERCURE.

Pr.:	Iodure de potassium	100 grammes.
	Deutochlorure de mercure	90

On dissout séparément les deux sels dans une assez grande quantité d'eau distillée; on verse ensuite le soluté de deutochlorure de mercure dans celui d'hydriodate, jusqu'à cessation de précipité (il faut éviter d'en ajouter un excès qui redissoudrait l'iodure) ; on lave exactement le précipité, et on le fait sécher. Ce corps est rouge, très-peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, cristallisable par évaporation spontanée : l'eau le précipite de ce dernier dissolvant.

Soumis à l'action du feu, il jaunit, se fond, prend une apparence onctueuse, puis se volatilise et se sublime en larmes rhomboïdales, qui, à une température élevée, sont encore d'un jaune d'or, mais qui, à la température ordinaire, deviennent d'un rouge éclatant. Il est usité dans le traitement des maladies syphilitiques.

9. IODURE DE PLOMB.

On le prépare en versant dans un soluté d'acétate neutre de plomb un soluté d'iodure de potassium, jusqu'à ce qu'il ne s'y fasse plus de précipité ; on verse alors un peu d'acétate de plomb tenu en réserve; on laisse reposer, on lave à froid, et l'on fait sécher.

Cet iodure est d'un jaune très-éclatant. Lorsqu'on le prépare il faut éviter de mettre un excès d'iodure de potassiume qui redissout celui de plomb, avec lequel il forme un iodure double; il faut également laver le précipité avec de l'eau froide qui a peu d'action sur lui, et non avec de l'eau bouillante qui le dissout en assez grande quantité, à moins cependant qu'on ne veuille obtenir l'iodure cristallisé; car le soluté obtenu par l'eau bouillante dépose, en se refroidissant, des écailles brillantes de la plus belle couleur d'or; mais pour l'emploi pharmaceutique, par exemple, pour la préparation des pommades, il est préférable d'avoir l'iodure de plomb précipité plutôt que cristallisé.

9. IODURE DE POTASSIUM.

Pr.:	Iode	1 kilog.	
	Limaille de fer	»	300 gram.
	Eau distillée	5 kilog.	
	Carbonate de potasse pur .	»	800 gram.

Mettez dans une marmite de fonte la limaille de fer, l'iode et 5 kilogrammes d'eau ; faites chauffer comme il a été dit à l'article *iodure de fer*, afin d'obtenir ce composé au *minimum* d'iode et à l'état de dissolution presque incolore ; filtrez et versez dans la liqueur un soluté de carbonate de potasse pur, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité de carbonate de fer. Alors, la potasse ayant pris la place de l'oxide de fer dans l'hydriodate de fer, ou le potassium celle du fer dans l'iodure, la liqueur ne contient plus que de l'hydriodate ou de l'iodure de potassium. Cepen-

dant, comme la précipitation du fer n'est complète qu'autant que ce métal se trouve dans un état d'oxidation plus avancé, il convient, ou de laisser la liqueur exposée à l'air pendant plusieurs jours, ou de la chauffer pendant une heure ou deux avec le contact de l'air ; on filtre ensuite, on lave le précipité, et on évapore les liqueurs dans des capsules jusqu'à pellicule. L'iodure cristallise par le refroidissement.

L'iodure de potassium est blanc, de forme cubique ; il a une saveur âcre et piquante, est soluble dans les trois quarts de son poids d'eau froide, et dans 0,45 d'eau bouillante. Cette grande solubilité peut même servir, ainsi que l'a indiqué M. Baup, pharmacien à Vevay, à découvrir la falsification de l'iodure de potassium par quelque autre sel ; par exemple, le sel marin. (*Journ. de Pharm.*, t. IX.)

M. Robiquet a conseillé, dans le même but, de décomposer l'iodure de potassium dans une cornue par l'acide nitrique en excès, d'en retirer l'iode par la distillation, et de s'assurer de la présence du chlore liqueur distillée et dans le résidu, par le nitrate d'argent. (*Journal de Pharmacie*, t. VIII, p. 140.)

L'iodure de potassium, de même que les autres iodures ou hydriodates alcalins, peut se combiner à une plus grande quantité d'iode, dont le *maximum* égale le double de celle qu'il contient déjà. (*Voyez* p. 244.)

10. IODURE DE SOUFRE.

Pr.: Iode	80	grammes.
Soufre	20	

Mêlez exactement ; introduisez dans une fiole à médecine surmontée d'un tube effilé à la lampe, et chauffez au bain de sable, pour en opérer la fusion complète ; je forme cet iodure d'après la supposition qu'il doit être composé de :

1 atome d'iode	789,750	79,70
1 atome de soufre	201,165	20,30
	990,815	100,00

Il se présente sous la forme d'une masse d'un noir grisâtre, opaque, offrant une cristallisation lamelleuse très-marquée. Nous le préparions auparavant avec une dose double d'iode, qui, se trouvant en excès, se dégageait en partie par la chaleur, et se perdait ensuite continuellement par l'évaporation à l'air : les proportions actuelles constituent une espèce chimique, beaucoup plus stable dans sa compotion.

CHAPITRE VIII.

DES SULFURIQUES.

Les *sulfuriques*, corps binaires dont le soufre est le principe électro-négatif, forment un ordre très-nombreux, le soufre pouvant se combiner à la plupart des autres corps simples, et ayant mérité le nom de *minéralisateur* des métaux. Un seul offre des caractères acides prononcés, c'est celui qui est formé par l'hydrogène, et que l'on nomme *acide hydrosulfurique* ou mieux *sulfide hydrique* : presque tous les autres sont neutres ou alcalins, et portent le nom générique de *sulfures* ; ils sont généralement solides et cassans. On les obtient, 1° en combinant directement le soufre avec le métal, par exemple, le *sulfure de fer* ; 2° en traitant les oxides métalliques par un excès de soufre, à l'aide de la chaleur, *ex.* : le *sulfure d'arsenic* ; 3° en décomposant le sulfates par le charbon dans un creuset brasqué, *ex.* : le *sulfure de calcium* ; 4° en faisant passer du gaz hydro-sulfurique dans un dissoluté métallique, ou en y mêlant un hydrosulfate alcalin. De tous ces sulfures, nous ne décrirons que le petit nombre de ceux qui sont employés en médecine. Nous y réunirons, en forme d'appendice, 1° les *sulfures sulfatés* qui résultent de la fusion du soufre avec les oxides alcalins ; 2° les *sulfures hyposulfités*, formés par l'action du soufre sur les dissolutions alcalines ; 3° les *hydrosulfates*, produits par l'union directe de l'acide hydrosulfurique avec les bases dissoutes ; enfin, les médicamens connus sous les noms de *kermès minéral* et de *soufre doré d'antimoine*, qui, d'après M. Berzélius, sont de simples sulfures d'antimoine.

1. ACIDE HYDROSULFURIQUE DISSOUS.

(*Eau hydrosulfurée.*)

Pr. : Sulfure de fer artificiel.	100	grammes.
Acide hydrochlorique.	300	

Introduisez le sulfure pulvérisé dans un matras de verre, auquel vous adapterez un tube en S pour versez l'acide, et un tube recourbé à angles droits qui communique avec une suite de flacons de Woulf (*fig.* 64). Mettez dans le premier flacon, pour laver le gaz, de l'eau chargées d'une petite quantité de sulfure de potassium ; remplissez presque entièrement les autres d'eau distillée ; adaptez au dernier flacon un long tube qui conduise l'excédant du gaz au-dehors du laboratoire.

L'appareil étant exactement luté, introduisez l'acide par le tube en S. Lorsque le dégagement du gaz cessera d'avoir lieu, chauffez légèrement, et continuez ainsi jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de gaz.

Dans cette opération, l'eau se trouve probablement décomposée : l'oxigène s'unit au fer, et l'hydrogène au soufre. Le fer oxidé se combine à l'acide hydrochlorique, et l'acide hydrosulfurique se dégage. Ce corps est naturellement gazeux; mais on ne l'emploie qu'à l'état de solution dans l'eau qui, à la température ordinaire, en dissout plus de deux fois son volume.

Il en résulte un liquide incolore, d'une odeur très-fétide, d'une action délétère très-prononcée sur les animaux, rougissant faiblement la teinture de tournesol, s'altérant très-promptement à l'air, qui en brûle l'hydrogène et en précipite le soufre. Ce liquide est employé comme réactif pour connaître la présence d'un certain nombre de métaux qu'il précipite sous la forme de sulfures diversement colorés. On s'en sert également dans la préparation des eaux minérales artificielles. (Page 258.)

Pr. : Sulfate de chaux pulvérisé . . . 1000 grammes.
Charbon pulvérisé. 250

Mêlez exactement, renfermez dans un creuset couvert, et chauffez fortement pendant deux heures : le carbone s'empare de l'oxigène de l'acide sulfurique et de la chaux, et il ne reste dans le creuset que du sulfure de calcium mêlé de charbon. Ce sulfure est très-propre à produire de l'acide hydrosulfurique par l'action des acides; mais comme il est coloré en noir par le charbon, on le prépare ordinairement de la manière suivante :

Pr. : Soufre sublimé (4 atomes) . . . 800 grammes.
Chaux vive pulvérisée (4 atomes) . 1400 (1).

Mêlez intimement, et chauffez dans un creuset fermé comme le précédent. Si, dans cette opération, la chaux pouvait former seulement le premier degré de sulfuration du calcium, qui est celui provenant de la décomposition du sulfate, on n'éprouverait aucune perte, et le produit serait composé de :

Sulfure de calcium (3 atomes). . . 1372 gram.
Sulfate de chaux (1 atome) 857
2229

(1) Exactement 805 gram. et 1424 gram. = 2229 gram.

l'acide du sulfate résultant de la combinaison de l'oxigène de la chaux réduite, avec une partie du soufre ; mais on n'obtient guère que 1900 grammes de produit, qui contient alors évidemment beaucoup de chaux non combinée. Ce sulfure est sous la forme d'une masse jaune, poreuse et pulvérulente. Il est très-peu soluble dans l'eau, et dégage une assez grande quantité d'acide hydrosulfurique par le contact des acides.

L'opération réussit encore moins bien avec la chaux hydratée, et le produit que l'on obtient est beaucoup moins sulfuré.

3. SULFURE DE CALCIUM HYPOSULFITÉ.
(*Sulfure de chaux liquide.*)

Pr. : Chaux vive (4 atomes) . . . . 1400 grammes.
Soufre sublimé (18 atomes) . . 3600 (1)
Eau. 15000

Faites déliter la chaux dans l'eau ; mettez-la avec le soufre dans une chaudière de fonte, et faites bouillir pendant une demi-heure ; remplacez l'eau évaporée, filtrez, et renfermez de suite le liquide dans des bouteilles fermées.

On préparait autrefois ce sulfure avec une bien moindre proportion de soufre (1 partie sur 2 de chaux), et l'on n'obtenait qu'un liquide marquant de 9 à 10 degrés, et un résidu considérable de chaux qui était en pure perte : mais M. Berzélius ayant observé que le sulfure de calcium, par la voie humide, pouvait atteindre le même degré de sulfuration que la potasse et la soude (*Ann. Chim. Phys.*, t. XX, p. 119), et former du $S^3\,Ca$, nous avons augmenté la proportion du soufre dans ce rapport; et en opérant comme il vient d'être dit, nous avons obtenu une liqueur orangée marquant 20,5 degrés au pèse-sel, n'offrant qu'une odeur peu marquée d'acide hydrosulfurique, et précipitant du sulfure d'hydrogène liquide par son mélange avec l'acide hydrochlorique étendu. Ce liquide est donc formé de *sulfure de calcium* au plus haut degré de sulfuration, et contient en outre de *l'hyposulfite de chaux*, formé par l'union de l'oxigène des trois quarts de la chaux avec une partie du soufre employé. Ces deux composés s'y trouvent alors dans la proportion suivante :

3 atomes de persulfure de calcium ($3\,S^5\,Ca$.) 3785,5
1 atome de tri-hyposulfite de chaux ($\dot{S}^3\,\dot{C}a$). 1259,5
5045,0

Si, au lieu d'employer 15 kilogrammes d'eau

(1) Exactement 1424 gram. et 3621 gram. 5045 gram.

pour l'opération précédente, on en met 20 kilogrammes, on obtient 20 kilogrammes de liqueur à 17 degr., 5; en en mettant 30 kilogrammes, il en résulte 30 kilogrammes de sulfure à 12 degrés.

4. SULFURE DE FER.

Pr. : Soufre. . . . . 400 grammes
Limaille de fer 675

Pulvérisez la limaille de fer; mêlez-la exactement au soufre, et projetez-en une cuillerée dans un creuset chauffé au rouge. La matière rougit d'abord, puis devient d'un pourpre superbe, enfin d'un rouge blanc, et se fond. Lorsque ce dernier effet a eu lieu, on projette dans le creuset une autre cuillerée de mélange, et avec une tige de fer on incorpore cette portion à la première, ce qui accélère beaucoup la suite des effets observés. On continue ainsi jusqu'à ce que le creuset soit plein; on le ferme, on donne un coup de feu suffisant pour fondre le tout, et on laisse refroidir.

Ce sulfure, qui répond au protoxide, est noir, cassant et facile à pulvériser; il sert à préparer l'acide hydrosulfurique, et entre dans quelques préparations magistrales.

5. SULFURE DE MERCURE NOIR, dit *Ethiops minéral.*

Pr. : Mercure pur . . . . . 80 grammes.
Soufre sublimé et lavé 160

Triturez dans un mortier jusqu'à ce que le mercure soit parfaitement éteint, et que le mélange ait pris une couleur noirâtre.

Cette opération est extrêmement longue. D'abord, le mercure paraît n'y être qu'interposé; mais, conservé dans un flacon, il se combine avec le temps, et le mélange s'agglomère en une masse qu'il faut pulvériser.

M. Destouches, pour obvier à la longueur de ce procédé, et sans doute pour amener de suite le mercure à l'état auquel il doit rester, a proposé d'ajouter au mélange de mercure et de soufre un dixième de sulfure de potasse, que l'on enlève ensuite par un lavage exact. Dans tous les cas, le résultat de cette opération ne doit pas être considéré comme un véritable sulfure de mercure, mais comme un mélange de sulfure et d'un grand excès de soufre. Il ne faut pas le confondre avec le produit, d'un noir violacé, provenant de la fusion d'une partie de soufre avec 6 parties de mercure, et destiné à fabriquer le *sulfure rouge* ou *cinnabre artificiel;* car ce produit, qui se transforme en sulfure rouge presque sans perte, ne diffère pas sensiblement de celui-ci.

Il faut également le distinguer des sulfures noirs que l'on obtient en précipitant les dissolutés mercuriels par l'acide hydrosulfurique et les hydrosulfates, et qui varient suivant l'état d'oxidation du mercure. Lorsque le sel mercuriel est au *maximum* d'oxigène, on obtient un sulfure noir au *maximum* de soufre, qui ne diffère pas encore du cinabre; et lorsque le sel est au *minimum*, le précipité noir contient une double proportion de mercure, et s'éloigne encore plus de l'éthiops minéral des pharmacopées.

Il est fait mention dans quelques formulaires d'une préparation nommée *éthiops de Malouin.* On l'obtient en triturant dans un mortier 2 parties de sulfure d'antimoine et 1 partie de mercure, jusqu'à extinction parfaite de ce métal. Ce médicament n'est qu'un mélange, car il est évident que le mercure ne peut enlever aucune portion de soufre au proto-sulfure d'antimoine. On l'emploie à la dose de 2 à 4 grains, mêlé avec du sucre et de la magnésie.

6. SULFURE DE POTASSIUM SULFATÉ. (*Sulfate de potasse, ou foie de soufre.*)

Pr. : Soufre sublimé. . . . . 2 kilogrammes.
Carbonate de potasse pur et sec. 3,450 (1).

Mêlez exactement ces deux substances; divisez le mélange dans 5 matras à fond plat, placés au bain de sable; chauffez graduellement jusqu'à ce que le sulfure soit en fonte tranquille; cessez le feu, laissez refroidir les matras, brisez-les; mettez de suite le sulfure dans un vase, que vous boucherez exactement.

Dans cette opération, l'acide carbonique du carbonate se dégage; ensuite, d'après M. Berzélius, l'oxigène des trois quarts de la potasse se porte sur une partie du soufre, et forme de l'acide sulfurique, qui se combine au quart d'alcali non décomposé; le potassium réduit s'unit au soufre, et de là résulte un mélange de

Trisulfure de potassium,	3 atomes, ou $3S^3K$	3280 grammes.
Sulfate de potasse,	1 atome, ou SK.	1091
		4371

(1) Exactement :

	grammes.
Soufre, 10 atomes, ou	2011,650
Carbonate sec, 4 atomes, ou 3465,416 représentant 4 atomes d'oxide de potassium, ou.	2359,664
	4371,314

Ce mélange est proprement ce qu'on nomme *foie de soufre* ou *sulfure de potasse*. Il est solide et d'une couleur rougeâtre; exposé à l'air, il en attire l'humidité, répand une odeur infecte, passe à l'état d'hyposulfite et devient d'un blanc grisâtre.

Remarques. Le procédé ci-dessus est très-bon quand on opère sur de petites quantités; mais, en raison de la grande quantité de sulfure qui est demandée pour les bains et pour d'autres usages extérieurs, il serait impossible de le préparer avec le carbonate de potasse pur, et l'on se contente de faire usage de *potasse perlasse* de première qualité. Alors, à cause des sels étrangers qu'elle contient, et qui n'ont aucune action sur le soufre, il convient de diminuer la dose de ce corps; et celle qui est communément employée est de 1 partie de soufre sur 2 parties de potasse perlasse. On opère la fusion de ce mélange dans une marmite de fonte fermée de son couvercle; on agite de temps en temps, et lorsque la matière est en pleine fusion, on la coule sur une plaque de tôle huilée. Quand le sulfure est froid, on le casse et on conserve dans des vases, parfaitement bouchés. Ce sulfure se distingue du précédent par sa couleur verte, due à un peu de sulfure de fer qui s'est formé et dissous dans le sulfure de potassium.

7. SULFURE DE POTASSIUM LIQUIDE HYPOSULFITÉ.

(*Foie de soufre liquide, sulfure hydrogéné de potasse.*)

Pr.:	Soufre sublimé.	2800 grammes.
	Potasse liquide à 35 degrés. . .	8400

Introduisez dans un matras, et chauffez au bain-marie ou au bain de sable : la dissolution du soufre s'opère promptement et entièrement; il en résulte 11200 grammes de sulfure liquide, marquant, lorsqu'il est froid, 39 degrés au pèse-sel de Baumé, et contenant 2,800 grammes de potasse solide hydratée et 2,800 grammes de soufre, ou moitié de son poids. Quant à la manière dont s'opère la combinaison des deux corps, l'explication la plus simple qu'on en puisse donner, d'après M. Berzélius, est que les trois quarts de la potasse sont réduits à l'état métallique et se saturent de soufre, tandis que l'oxigène de cette potasse combiné au restant du soufre forme de l'acide hyposulfureux, qui s'unit à la potasse non décomposée.

Ces résultats donnent pour :

4 atomes d'oxide de potassium, ou. .	2359,664
et 18 atomes de soufre, ou.	3620,970
	5980,634

3 atomes de persulfure de potassium.	
($3\ \dot{S}^5\ \dot{K}$).	4487,223
1 atome de tri-hyposulfite de potasse	
($3\ \dot{S} + \dot{K}$)	1493,411
	5980,634

En admettant que la potasse hydratée ne contienne que 16 pour 100 d'eau, ou 1 atome, les 2359,664 d'oxide de potassium employés ci-dessus répondent à 2809 de potasse hydratée, et à 8427 de potasse liquide à 35 degrés, celle-ci contenant le tiers de son poids de potasse solide (page 417) : alors cette quantité de potasse liquide devrait pouvoir dissoudre au *maximum* 3621 de soufre, et cependant nous n'en dissolvons que 2809 grammes, ou le tiers de son poids, ou une quantité égale à ce qu'elle contient de potasse solide; soit que cela tienne à ce que notre potasse liquide n'est pas pure, soit que la potasse hydratée contienne plus d'un atome d'eau.

8. SULFURE DE SODIUM SULFATÉ.

(*Sulfure de soufre solide.*)

Pr.:	Soufre sublimé	2 kilogrammes.
	Carbonate de soude desséché. .	2,670 (1).

Préparez comme le *sulfure de potassium sulfaté.*

Ce sulfure est d'un brun foncé, solide, déliquescent, etc.; de même que celui de potasse, il est formé de :

3 atomes de tri-sulfure de sodium. .	2683,176 grammes.
1 atome de sulfate de soude	892,062
	3575,238

9. SULFURE DE SODIUM LIQUIDE HYPOSULFITÉ.

Pr.:	Soude caustique liquide à 37 degrés.	6 kilogramm.
	Soufre sublimé	2

Opérez comme pour le sulfure de potassium liquide. Le résultat est le même, c'est-à-dire qu'on obtient 8 kilogrammes de liqueur marquant 42 degrés au pèse-sel, et contenant exactement 2 kilogrammes de soude hydratée

(1) Exactement :

Soufre, 10 atomes, ou.	2011,650
Carbonate sec, 4 atomes, ou 2669,340, répondant à 4 atomes d'oxide de sodium, ou	1563,588
	3575,288

et 2 kilogrammes de soufre. Jusqu'ici nous nous sommes arrêtés à cette proportion, qui nous a paru la plus simple ; mais il faut observer que le sulfure qui en résulte n'est pas aussi saturé de soufre que celui de potassium, en raison de la plus grande capacité du sodium ; car, en appliquant à cette opération les calculs atomiques de M. Berzélius, on trouve que 18 atomes de soufre, ou 1362 grammes, peuvent être dissous par 4 atomes d'oxide de sodium, ou 1564 grammes : cette quantité répond à 2018 grammes de soude hydratée, ou à 6054 grammes de soude liquide à 37°. Un sulfure de sodium liquide qui serait fait d'après ces dernières proportions, contiendrait, comme celui de potassium,

3 atomes de persulfure de sodium. . . .	3890
1 atome de trihyposulfite de soude. . . .	1295
	5185

10. BIHYDROSULFATE DE POTASSE.

Pr. : Sulfure de fer.	300	grammes.
Acide hydrochlorique à 22 degrés.	900	
Potasse pure à l'alcool	150	

Introduisez le sulfure de fer pulvérisé dans un matras, et disposez un appareil comme pour faire l'acide hydrosulfurique : seulement, à la suite du premier flacon, qui ne contient qu'un peu d'eau destinée à laver le gaz, mettez un flacon propre à contenir la potasse dissoute dans 600 grammes d'eau distillée ; à la suite de ce vase mettez-en un autre plein d'eau qui ferme l'appareil ; opérez comme pour l'acide hydrosulfurique.

Remarques. Les doses que nous prescrivons sont telles, que la potasse se trouve sursaturée d'acide hydrosulfurique, ou à l'état de *bihydrosulfate ;* c'est-à-dire, que le sel contient le double de la quantité d'acide qui serait nécessaire pour former de l'eau avec l'oxigène de la potasse, et du sulfure avec le potassium ; et comme on peut supposer que cette conversion de l'acide et de la base en eau et en sulfure a eu lieu, on voit que ce composé peut aussi être considéré comme un sulfure double, formé d'un atome de sulfide hydrique et d'un atome de sulfure de potassium, ou comme *sulfydrate sulfupotassique.*

Le bihydrosulfate de potasse est incolore et très-odorant ; il se colore très-promptement à l'air, qui, en brûlant une partie de son hydrogène, met du soufre à nu, et augmente le degré de sulfuration du potassium. Il dissout une grande quantité de soufre, surtout à chaud, et perd la moitié de son acide ; il se décompose également par la concentration dans des vases clos, et se convertit en simple hydrosulfate de potasse, qui cristallise en prismes tétraèdres terminés par des pyramides à quatre ou à six faces. Alors il est devenu très-alcalin, peu odorant, et du reste offre les mêmes propriétés. Tous deux sont employés comme réactifs pour découvrir la présence des substances métalliques, et en indiquer l'espèce.

11. BIHYDROSULFATE SOUDE.

Ce sel se prépare comme celui à base de potasse, substituant un soluté de 100 grammes de soude purifiée à l'alcool à celui de potasse ; il jouit des mêmes propriétés, et s'emploie au même usage.

12. BIHYDROSULFATE D'AMMONIAQUE.

On prépare de même le *bihydrosulfate d'ammoniaque,* en remplaçant les alcalis précédens par 270 grammes d'ammoniaque liquide à 22 degrés (54,6 grammes d'ammoniaque sèche.) Enfin, lorsqu'on a plusieurs de ces hydrosulfates à préparer à la fois, on peut se servir d'un seul appareil, qui est représenté *fig.* 64 ; en mettant, par exemple, dans le premier flacon *D* 200 grammes d'eau pour laver le gaz ; dans le second, le soluté de 150 grammes de potasse ; dans le troisième, celui de 100 grammes de soude ; dans le quatrième, celui de 54,6 grammes d'ammoniaque ; terminant l'appareil par un flacon plein d'eau, et réunissant dans le matras les quantités de sulfure de fer et d'acide hydrochlorique nécessaires pour saturer les trois solutés. Cependant, comme la quantité de sulfure de fer que nous avons prescrite pour chaque opération est une fois et demie celle qui serait nécessaire pour le soluté alcalin indiqué, et celle de l'acide hydrochlorique deux fois, on peut, en mettant les solutés les uns à la suite des autres, ce qui diminue la perte du gaz occasionée par le lavage et par son dégagement trop précipité, on peut se borner à employer 750 grammes de sulfure et 2 kilogrammes d'acide hydrochlorique.

13. HYDROSULFATE SULFURÉ D'AMMONIAQUE.
(*Liqueur fumante de Boyle.*)

Pr. : Soufre sublimé	300	grammes.
Chaux hydratée pulvérisée. . . .	600	
Hydrochlorate d'ammoniaque . .	600	

Introduisez ces trois substances mélangées dans

une cornue de grès lutée, que vous placerez dans un fourneau à réverbère; adaptez-y une alonge, un ballon, un tube de Welter, et deux flacons de Woulf, contenant chacun 300 gr. d'eau. (Cet appareil, au dernier flacon près, est représenté *fig.* 65.)

Chauffez graduellement la cornue jusqu'au rouge blanc, et jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien. D'abord l'air des vaisseaux se dégage; ensuite du gaz ammoniaque vient se dissoudre dans l'eau du premier flacon, en élève la température et en augmente le volume, comme dans l'opération de l'ammoniaque. En même temps il se condense dans l'alonge et dans le ballon un liquide jaune, dont la couleur se fonce surtout vers la fin de l'opération. Alors aussi le ballon s'échauffant malgré le soin qu'on prend de l'envelopper de linges mouillés, un peu de vapeur jaune passe dans le premier flacon, et colore le liquide qu'il contient.

Ayant une fois suivi avec attention cette opération, mais en employant seulement 200 grammes de soufre au lieu de 300, j'ai trouvé que la cornue n'avait perdu que 400 grammes, et, sur le kilogramme restant, il y avait 13 grammes de soufre dans le col, et 987 grammes de résidu dans la panse. Ce résidu pulvérulent avait une odeur d'ammoniaque qui s'est promptement dissipée à l'air, et qui a été remplacée par celle de l'hydrogène sulfuré; il était composé de chlorure et de sulfure de calcium, de chaux, et de sulfate de chaux.

Le produit condensé dans le ballon, qui est la *liqueur fumante de Boyle*, pesait 304 grammes; il fumait considérablement à l'air, en y répandant une odeur très-fétide: l'alonge contenait 2 grammes de soufre rouge.

Enfin, le premier flacon renfermait 393 grammes d'ammoniaque liquide à 22 degrés, colorée en jaune et sulfurée; l'eau du deuxième flacon ne différait pas sensiblement de l'eau pure.

Ce qu'il y a de remarquable dans cette opération, c'est qu'elle s'effectue sans perte, et qu'il ne se dégage par l'extrémité de l'appareil que l'air des vaisseaux; car la cornue n'ayant perdu que 400 grammes, nous avons obtenu:

Soufre rouge	2 grammes.
Ammoniaque sulfurée	93
Hydrosulfure persulfuré.	304
	399

Il faut donc concevoir que la réaction a eu lieu uniquement entre les divers élémens mis en présence, et l'on peut admettre, 1° que le chlore de l'acide hydrochlorique se combine à du calcium, et forme du *chlorure de calcium*; 2° que l'hydrogène se combine à du soufre et à de l'ammoniaque, et forme de l'*hydrosulfate d'ammoniaque plus ou moins saturée de soufre*, qui se volatilise; 3° que l'oxigène du calcium forme, avec une autre portion de soufre, de l'*acide sulfurique* (1), qui reste combiné à une partie de la chaux dans la cornue; 4° qu'une troisième portion de soufre agit directement sur la chaux, en formant du *sulfure de calcium* et du *sulfate de chaux*, comme il a été dit à l'article *sulfure de chaux*; 5° enfin, qu'une partie des principes agissans est soustraite à ces différentes actions par celle plus ou moins grande que le calorique exerce sur eux; de sorte que de l'*ammoniaque* passe à l'état de liberté jusque dans le premier flacon, que du *soufre* pur se sublime dans le col de la cornue et dans l'alonge, et qu'il reste un excès de *chaux* dans la cornue: quant à l'eau contenue dans la chaux, il résulte des expériences de M. Gay-Lussac qu'elle a été décomposée, et qu'elle a augmenté la quantité des acides *hydrosulfurique* et *sulfurique*.

On explique la propriété de fumer du sulfure hydrogéné d'ammoniaque, en observant qu'il est volatil, et qu'il se répand dans l'air lorsqu'il n'est plus comprimé que par la pression atmosphérique; qu'alors il en condense l'eau qu'il rend visible, et de plus, qu'il en absorde l'oxigène, qui brûle son hydrogène et en dépose du soufre.

14. KERMÈS MINÉRAL.

Pr.: Carbonate de soude desséché. . .	2 kilog.	400
ou cristallisé. . .	6	750
Sulfure d'antimoine pulvérisé . .	0	500
Eau pure.	50	

Chauffez l'eau dans une chaudière de fonte; lorsqu'elle bout, mettez-y le carbonate de soude et le sulfure d'antimoine, et faites bouillir pendant une demi-heure ou trois quarts d'heure; versez la liqueur sur des filtres de papier étendus sur des toiles, et au-dessus de terrines échauffées; laissez refroidir pendant vingt-quatre heures, et filtrez de nouveau pour séparer le kermès précipité. Lavez-le exactement avec de l'eau bouillie et re-

(1) D'après l'observation de M. Gay-Lussac, il ne se forme ni hyposulfite ni sulfite de chaux, puisque, à la température éprouvée par le mélange, les hyposulfites et les sulfites se changent en sulfures et en sulfates.

froidie; lorsqu'il est bien égoutté, renfermez-le dans plusieurs doubles de papier gris et dans une toile forte; exprimez-le à la presse, et exposez-le, encore renfermé dans le papier, dans une étuve dont la température ne soit pas plus élevée que 25 degrés, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Alors pulvérisez-le et passez-le au tamis de soie.

L'eau-mère du kermès et le dépôt resté sur les premiers filtres ne sont pas à rejeter; car ils contiennent tous les élémens propres à reproduire du kermès, et aussi abondamment que la première fois. On délaye donc ce dépôt dans l'eau, on le passe à travers un tamis de crin pour en séparer le papier; on l'ajoute à l'eau-mère et à l'excès de sulfure d'antimoine resté au fond de la chaudière; on fait bouillir de nouveau, on filtre, et l'on traite le produit comme la première fois. L'eau-mère et le résidu de cette seconde opération peuvent encore donner du kermès par une troisième, une quatrième, une cinquième ébullition, etc.; mais comme la quantité en diminue à chaque fois, et que la nuance en devient moins belle, on y ajoute alternativement, une fois 500 grammes de carbonate de soude sec, et la fois suivante 100 grammes de sulfure d'antimoine en poudre fine; on continue ainsi tant que le produit paraît suffisant en quantité et en qualité.

Le kermès doit être d'un rouge-brun foncé et velouté. Les chimistes ne sont pas encore d'accord sur sa composition, et par conséquent sur les circonstances qui président à sa formation. Suivant M. Berzélius, lorsqu'on fait bouillir un soluté de carbonate alcalin avec du sulfure d'antimoine, il ne se dégage pas un atome d'acide carbonique, et il ne s'opère qu'une simple dissolution du sulfure dans le sel, qui se détruit par le refroidissement de la liqueur : alors celle-ci, traitée par l'acide hydrochlorique, ne dégage aucune portion d'acide hydrosulfurique, et ne laisse précipiter que des traces du sulfure d'antimoine. Aussi M. Berzélius ne considère-t-il le kermès que comme un simple sulfure répondant au protoxide d'antimoine. (*Annales de Chimie et de Physique*, tome XX, page 241.)

Il est difficile de croire que M. Berzélius ait pu se laisser abuser sur la composition d'un produit soumis à son investigation : mais alors il faudrait en conclure qu'il peut exister plusieurs espèces de kermès; car il résulte de faits nombreux observés par d'autres chimistes, que ce composé est souvent un *soushydrosulfate d'antimoine*. Par exemple, Proust et M. Robiquet ont observé qu'en traitant le kermès par l'acide hydrochlorique affaibli, on n'en dégageait aucune portion d'acide hydrosulfurique; que l'acide hydrochlorique dissolvait une partie assez considérable d'oxide, et qu'alors l'acide hydrosulfurique se trouvant en contact immédiat avec la quantité d'oxide propre à former de l'eau et du sulfure d'antimoine, cette conversion avait lieu, et était annoncée par le retrait considérable et la couleur noire acquise par le précipité. (*Annales de Chimie*, tome LXXXI, page 321.)

Pareillement, Cluzel ayant analysé le plus beau kermès formé par le carbonate de soude, l'a trouvé composé, pour 100 parties, de :

Hydrogène sulfuré	21,62
Soufre	2, »
Oxide d'antimoine	83, »
	106,62

L'excédant de 6,62 provient de deux causes : 1° l'antimoine est à l'état de protoxide dans le kermès, et dans le cours de l'analyse il est passé à un degré d'oxidation supérieur, par l'acide nitrique; 2° la quantité d'hydrogène sulfuré a été calculée sur cette base, que 8 grammes de sulfure de plomb représentent 1 gramme 51 d'hydrogène sulfuré, tandis que cette quantité de sulfure ne répond qu'à 1 gramme 14 de gaz hydrosulfurique. En rectifiant, d'après cette donnée, la quantité d'acide admise par Cluzel, on la réduit à 16 gr. 32.

Il convient cependant d'augmenter cette quantité de celle qui a été détruite par l'action de l'air pendant la préparation du kermès, et qui se trouve représentée par 2 parties de soufre trouvées dans l'analyse. Ces 2 parties répondent à 2,124 d'hydrogène sulfuré, et en portent la quantité totale à 18,444. En admettant que le reste soit de l'oxide d'antimoine, on trouve pour la composition du kermès :

Acide hydrosulfurique	18,444
Oxide d'antimoine	81,556

Or, ces proportions répondent presque exactement à :

Acide hydrosulfurique, 3 atomes.	640,935	18,256
Oxide d'antimoine, 1 atome 1/2.	2869,354	81,744
	3510,289	100,000

C'est-à-dire, que le kermès analysé par Cluzel était un *soushydrosulfate d'antimoine* contenant une fois et demie la quantité d'oxide nécessaire pour transformer l'acide hydrosulfurique en eau.

On peut également supposer que l'eau y est toute formée, et alors on le trouve composé de :

Oxide d'antimoine, 1/2 atome	27,25
Sulfure d'antimoine, 1 atome	63,14
Eau, 3 atomes	9,61
	100,00

Cette composition du kermès a été pleinement confirmée par l'analyse de M. Henry fils, qui a vérifié de plus, ce qu'on savait d'ailleurs de tout temps, que l'action des carbonates alcalins sur le sulfure d'antimoine donne lieu à la formation d'une certaine quantité d'hydrosulfate alcalin, ce qui change les conditions admises par M. Berzélius (*Journal de pharmacie*, t. XIV, p. 544). Enfin, M. Gay-Lussac est venu joindre son autorité à celle des chimistes précédens, et maintenant rien ne paraît mieux prouvé que la différence qui existe entre le kermès minéral et le précipité formé par l'acide hydrosulfurique dans les dissolutés salins d'antimoine. Si celui-ci est bien un *sulfure* hydraté, qui ne cède pas d'oxide d'antimoine aux acides faibles, et qui, lorsqu'il est privé d'eau, se trouve réduit à l'état de simple sulfure, le kermès est un *oxi-sulfure* qui cède de l'oxide d'antimoine à la crème de tartre, etc. *Ann. Chim. Phys.*, t. XLII, p. 87.)

Il convient maintenant de se rendre raison de la formation du *kermès minéral*, et voici comme je suppose que les choses peuvent se passer :

Le carbonate de soude se partage en bicarbonate ou sesquicarbonate et en soude, par le transport de tout son acide carbonique sur une partie seulement de sa base; la soude échange son oxigène contre le soufre d'une partie du sulfure, et de là résultent d'abord du *sulfure de sodium* et de l'*oxide d'antimoine*. Il est d'ailleurs probable que ces différentes actions sont déterminées par l'affinité de la soude pour l'oxide antimonique, et par celle du sulfure de sodium pour le sulfure d'antimoine non décomposé. Ainsi, en définitive, la liqueur bouillante doit contenir :

du sesqui ou du bicarbonate de soude;
du sulfure d'antimoine et de sodium;
de l'oxide d'antimoine combiné à la soude, ou de l'hypo-antimonite de soude.

Pendant le refroidissement de la liqueur, un nouvel équilibre des élémens s'établit, déterminé surtout par l'affinité bien reconnue de l'oxide d'antimoine pour son sulfure, et parce que le nouveau composé qui doit en résulter est insoluble à froid dans ceux qui resteront en dissolution : un atome d'oxide d'antimoine quitte donc la soude pour s'unir à deux atomes de son propre sulfure, et la soude reprend l'acide carbonique qu'elle avait abandonné d'abord; quant à l'oxi-sulfure d'antimoine, il entraîne, en se précipitant, une quantité capable de convertir le sulfure en hydrosulfate, et l'on peut à volonté le considérer comme un *oxi-sulfure hydraté*, ou comme un *hydrosulfate sesquibasique*.

L'eau-mère du kermès retient en dissolution l'excédant de tous les principes qui n'ont pu entrer dans la composition du précipité; mais plusieurs d'entre eux ont éprouvé une altération qui consiste en ce que, par l'action de l'air sur la liqueur en ébullition, les sulfures d'antimoine et de sodium sont passés à un degré supérieur de sulfuration, et l'oxide d'antimoine à l'état d'acide antimonieux. Il est même probable que c'est ce passage à un plus haut degré de combinaison qui soustrait les deux composés antimoniaux à leur précipitation réciproque, à cause surtout de la prédominance acquise par l'affinité de la soude pour l'acide antimonieux. Ainsi l'eau-mère du kermès contient

du sesquicarbonate et du carbonate de soude,
probablement du quadrisulfure d'antimoine et de sodium,
de l'antimonite de soude.

Lorsqu'on traite cette eau-mère par un acide (soit hydrochlorique), il se produit une violente effervescence d'acide carbonique mêlé d'acide hydrosulfurique, et il se forme un précipité couleur de feu, nommé *soufre doré d'antimoine*, qui est un sulfure non mêlé d'oxide, et répondant, par sa composition, au moins à l'acide antimonieux, c'est-à-dire qu'il est au moins formé de S^4Sb^2. Une grande partie de ce sulfure existait tout formé dans la liqueur, et a dû naturellement s'en précipiter lorsque le sulfure de sodium qui le tenait en dissolution a été décomposé par l'acide hydrochlorique; le reste s'est formé par l'action réciproque de l'acide hydrosulfurique et de l'acide antimonieux; enfin le soufre en excès du sulfure de sodium a dû se joindre au sulfide antimonieux, et en augmenter encore le degré de sulfuration.

Le kermès minéral se préparait autrefois avec du carbonate de potasse; mais on a cru remarquer que le carbonate de soude le donnait plus beau, et ce sel est actuellement préféré. On le prépare encore cependant avec le carbonate de potasse, mais par la voie sèche, qui en produit une plus

grande quantité; et cette sorte de kermès est usitée surtout pour les chevaux.

Pour faire cette opération, prenez, d'après Baumé :

Sulfure d'antimoine.	500
Carbonate de potasse pur.	1,000
Soufre sublimé et lavé.	30 (1)

Mêlez ces trois substances, et faites-les fondre dans un creuset; coulez la matière fondue dans un mortier de fer; pulvérisez-la quand elle sera refroidie, et faites-la bouillir dans dix kilogrammes d'eau; filtrez la liqueur bouillante à travers un papier gris; laissez refroidir lentement, et opérez comme il a été dit pour le kermès avec le carbonate de soude.

15. SOUFRE DORÉ D'ANTIMOINE.

Pr. : Sulfure d'antimoine pulvérisé	4 kilog.
Chaux vive.	8
Eau.	80

Éteignez la chaux avec de l'eau; ajoutez-y le sulfure d'antimoine et le restant de l'eau, et faites bouillir pendant deux heures dans une chaudière de fonte, en ayant le soin d'ajouter de l'eau pour remplacer celle qui s'évapore. Laissez reposer, décantez et filtrez au papier gris; mettez la liqueur dans des terrines placées dans un endroit aéré, et versez-y en une fois assez d'acide hydrochlorique pour qu'il y en ait un excès; agitez avec un tube de verre, et laissez reposer. Rejetez la liqueur comme inutile; lavez le précipité dans plusieurs eaux; recueillez-le sur des filtres, exprimez-le et faites-le sécher comme le kermès. On fait bouillir de nouveau deux ou trois fois le marc resté dans la chaudière, car il fournit encore beaucoup de soufre doré, la chaux n'agissant à chaque fois qu'en raison de la quantité d'eau qu'elle trouve pour se dissoudre.

Nous recommandons d'ajouter en une seule fois la quantité d'acide hydrochlorique nécessaire; car si, au lieu d'agir ainsi, on ne verse l'acide que peu à peu, et si on agite à chaque fois, le précipité est bien orangé à l'endroit où tombe l'acide, mais il se dissout dans la liqueur, et lui communique une couleur rougeâtre. Après deux ou trois fois que cet effet a eu lieu, le précipité non-seulement ne se redissout plus, mais il se forme et reste avec une couleur brune terne, qui semble être une dégradation de la couleur du kermès minéral. Il est à observer que, par cette manière d'opérer, il ne se dégage pas d'acide hydrosulfurique.

La nature du soufre doré ne paraît pas être douteuse : c'est un simple sulfure d'antimoine, mais répondant au moins à S^3Sb^2, et qui provient de ce que, par l'influence de l'alcali caustique, l'oxide d'antimoine et les sulfures dissous dans la liqueur bouillante absorbent rapidement l'oxigène de l'air, et passent à l'état d'acide antimonieux et de tri ou quadri-sulfure. Par l'addition d'acide hydrochlorique, l'antimoine de soude et le sulfure de sodium sont décomposés; l'acide hydrosulfurique et l'acide antimonieux se détruisent mutuellement et produisent du quadrisulfure d'antimoine, lequel joint au soufre excédant et au sulfure déjà existant, forme un degré de sulfuration encore plus élevé. Ainsi le *soufre doré* est supérieur à S^3Sb^2 : il peut aller jusqu'à S^5Sb^2, auquel cas il répond à l'acide antimonique; mais il doit être souvent un mélange de ces deux degrés de sulfuration.

Les anciennes pharmacopées contenaient plusieurs autres préparations de sulfure d'antimoine, dont les principales étaient le *foie d'antimoine*, le *crocus metallorum*, et la *rubine d'antimoine*.

On obtenait le premier en faisant détonner par partie, dans un creuset, des quantités égales de sulfure d'antimoine et de nitrate de potasse. Alors, par l'action de l'acide du nitrate, le soufre d'une partie du sulfure d'antimoine passait à l'état d'acide sulfurique, et se combinait à la potasse; l'antimoine oxidé se combinait, d'une part, à ce même alcali, et de l'autre au sulfure non décomposé; enfin, une partie de soufre s'unissait à une portion de potassium réduit, et formait du sulfure de potassium. Le *foie d'antimoine* était donc un mélange de sulfate de potasse, de sulfure de potassium, d'antimonite de potasse, et d'oxisulfure d'antimoine. Quand on le traitait par l'eau chaude, on dissolvait les deux premiers corps, et le résidu rougeâtre, insoluble, que l'on nommait *crocus metallorum*, ou *safran des métaux*, était composé d'antimonite de potasse et d'oxisulfure d'antimoine. Enfin, la rubine d'antimoine était ce même oxi-sulfure obtenu en ajoutant au mélange de nitre et de sulfure d'antimoine une égale quantité de sel marin. Ces substances ne sont plus employées, et le safran des métaux ou *crocus* est aujourd'hui remplacé par l'oxi-sulfure demi-vitreux, qui provient de la fusion du sulfure d'antimoine préalablement calciné dans un four.

(1) M. Berzélius conseille de prendre
Sulfure d'antimoine . . . . 2,666 kilogrammes.
Carbonate de potasse. . . . 1

CHAPITRE IX.

—

DES AZOTIQUES.

Les azotiques sont des corps binaires qui ont l'azote pour principe électro-négatif. Le nombre de ceux qui ont été formés jusqu'ici est peu considérable, à cause des propriétés peu caractéristiques de l'azote. Il faut cependant distinguer ceux qu'il forme avec le carbone et l'hydrogène, qui sont connus sous les noms de *cyanogène* et *d'ammoniaque*.

1. CYANOGÈNE *ou* AZOTIDE CARBONIQUE.

Prenez du cyanure de mercure cristallisé et parfaitement sec; introduisez-le dans une cornue de verre, à laquelle vous adapterez un tube recourbé qui puisse conduire le gaz sous des éprouvettes pleines de mercure; chauffez la cornue; laissez perdre la première portion de gaz, qui est mélangée d'air, et recevez le reste sous des cloches. Le mercure se volatilise aussi de son côté, et se condense dans le tube ou dans la cuve.

Le cyanogène est incolore, d'une odeur très-vive et pénétrante, d'une densité de 1,806, comparée à celle de l'air. Il est susceptible de se liquéfier et de se solidifier par un froid considérable; il brûle avec une flamme violette par l'approche d'une bougie allumée; il est soluble dans l'alcool, les huiles volatiles, l'éther et l'eau; il rougit la teinture de tournesol.

Le cyanogène est formé, d'après M. Berzélius, d'un volume de vapeur de carbone et d'un volume d'azote condensés en un seul; il jouit d'une énergie acide très-prononcée, et rougit la teinture de tournesol. On devrait lui donner le nom d'*azotide carbonique*, pour le distinguer d'un autre composé brun, solide, non acide, et plus carboné, qui se nomme *azoture de carbone*, ou *azoture carbonique*.

2. AMMONIAQUE.

(*Azoture d'hydrogène ou Azoture hydrique.*)

L'ammoniaque, autrefois nommée *alcali volatil*, est un corps naturellement gazeux, et on peut l'obtenir sous cet état en chauffant dans une petite cornue les substances propres à la former, et la recevant sous des cloches pleines de mercure; mais ce gaz est extrêmement soluble dans l'eau, et on ne l'emploie jamais qu'à l'état de dissolution ou *liquide*.

Pour préparer l'ammoniaque liquide, on prend parties égales d'hydrochlorate d'ammoniaque et de chaux délitée par l'eau (hydrate de chaux); on les pulvérise chacun séparément; on les mêle dans une terrine, et on les introduit promptement dans une cornue de grès, que l'on place dans un fourneau à réverbère, et à laquelle on adapte une alonge, un ballon vide et une suite de quatre flacons de Woulf. Le premier flacon est de moyenne grandeur, et ne contient qu'une petite quantité d'eau destinée à laver le gaz; les deux suivans en contiennent ensemble à peu près autant qu'on a employé de sel ammoniac, de telle manière, par exemple, que si on a pris 4 kilogrammes de sel, et autant de chaux délitée, on pourra mettre dans le premier flacon 300 grammes d'eau, dans le second, 2 kilo. 700 grammes, et dans troisième 1 kilogramme. Le dernier flacon en contient une quantité indéterminée, et ne sert qu'à fermer le dernier tube qui donne issue à l'air.

L'appareil étant disposé et luté, on chauffe graduellement la cornue, de manière à entretenir la gazéification de l'ammoniaque, et on continue le feu jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien; ce qui dure de huit à neuf heures.

Dans cette opération, la chaux décompose l'hydrochlorate d'ammoniaque, forme de l'hydrochlorate de chaux qui reste dans la cornue, et de l'ammoniaque qui vient se dissoudre dans l'eau des flacons. Plus tard, lorsque la température est plus élevée, l'hydrochlorate de chaux lui-même est décomposé; l'hydrogène de l'acide hydrochlorique se combine à l'oxigène de l'oxide de calcium, et forme de l'eau qui se dégage avec celle que contenait l'hydrate de chaux.

Cette eau réunie se condense dans le ballon vide placé à la suite de la cornue; alors celle-ci ne contient plus que du *chlorure de calcium*.

Le gaz ammoniaque, en se dissolvant dans l'eau, en élève beaucoup la température, et il est convenable, à cause de cela, d'opérer lorsqu'elle est basse, ou de tenir le premier grand flacon plongé dans un bain froid. L'eau diminue aussi de densité, et augmente environ du tiers de son volume. Il faut avoir égard à cette dernière circonstance, en choisissant des flacons assez grands pour y suffire. L'ammoniaque du

premier grand flacon marque de 22 à 24 degrés au pèse-alcool de Baumé, et celle du second de 18 à 20. On ajoute la quantité nécessaire de ce dernier produit au premier, pour l'amener à 22 degrés, qui est le degré de concentration voulu par le *Codex;* on garde le reste pour le saturer d'ammoniaque dans une opération suivante, et on peut se servir, à cet effet, du liquide condensé dans le ballon, et de celui du lavage. Pour cela, on les introduit dans une cornue de verre que l'on place au bain de sable, et à laquelle on adapte un appareil qui contient, au lieu d'eau, l'ammoniaque faible qu'il s'agit de saturer. On chauffe, très-modérément la cornue, et le gaz s'en dégage.

Il est facile de voir qu'il est plus profitable de faire cette opération en grand qu'en petit, à cause de la rectification de ses produits impurs; mais alors il est aussi préférable, au lieu d'employer une cornue, qu'il faut briser à chaque fois, de se servir d'une chaudière de fonte couverte, telle que celle représentée *fig.* 65. On y introduit le mélange, et l'on retire le résidu par la grande ouverture *a*, on adapte à la seconde *b* un tube recourbé d'un large diamètre, destiné à conduire le gaz dans un grand flacon vide qui remplace le ballon de l'appareil précédent : le reste est semblable. On soutire les produits par les tubulures du bas; mais on ne retire celui du flacon *D* qu'après deux opérations, afin de l'avoir plus concentré, et l'on se sert d'eau pour recevoir le produit de la rectification du liquide condensé dans le premier grand flacon *B*.

En opérant ainsi et en employant en plusieurs fois 100 kilogrammes d'hydrochlorate d'ammoniaque, on obtient de 125 à 130 kilogrammes d'ammoniaque à 22 degrés, ou à 0,923 de pesanteur spécifique. Si l'on pouvait opérer sans perte, on en obtiendrait 132 kilogrammes à 0,909 de pesanteur spécifique ou à 24 degrés, 35; car 100 kilogrammes de sel contiennent 32 kilogrammes d'ammoniaque, et cette quantité d'alcali, dissoute dans 100 kilogrammes d'eau, répond à la densité 0,909.

H. Davy a donné une table, qui parait exacte, de la quantité de gaz ammoniaque contenu dans l'ammoniaque liquide à différens degrés de densité. La voici :

PESANTEUR SPÉCIFIQUE.	PÈSE-ALCOOL DE BAUMÉ.	SUR 100 PARTIES.		EAU.	AMMONIAQUE.
		EAU.	AMMONIAQUE.		
	degrés.				
0,8750	30,60	67,50	32,50	100	48,16
0,8875	28,25	70,75	29,25	100	41,34
0,9000	26	74	26	100	35,13
0,9054	25	74,63	25,37	100	33,99
0,9166	23	77,93	22,07	100	28,44
0,9230	22	79,74	20,26	100	25,41
0,9255	21,6	80,46	19,54	100	24,28
0,9326	20,4	82,48	17,52	100	21,28
0,9385	19,4	84,12	15,88	100	18,87
0,9476	18	86,54	13,46	100	15,55
0,9513	17,5	87,60	12,40	100	14,15
0,9545	17	88,44	11,56	100	13,07
0,9573	16,5	89,18	10,82	100	12,13
0,9597	16,2	89,83	10,17	100	11,43
0,9619	16	90,40	9,6	100	10,60

** CORPS TERNAIRES (1).

CHAPITRE X.

DES CYANIQUES OU AZOCARBIQUES.

Les *azocarbiques* ou *cyaniques* résultent de la combinaison de l'*azotide carbonique* ou *cyanogène* avec les corps simples. Quelques-uns seulement jouissent d'un caractère acide peu marqué, et peuvent être nommés *azocarbides;* tel est l'*azocarbide hydrique* que l'on nomme aujourd'hui *acide hydrocyanique;* mais tous les autres sont neutres ou alcalins, et devront porter le nom d'*azocarbures* (cyanures). Ces composés sont en général peu stables, et ont une grande tendance à se combiner entre eux, surtout avec le protocyanure de fer, ce qui en assure la composition et la durée.

I. ACIDE HYDROCYANIQUE.

(*Azocarbide hydrique, acide prussique.*)

Premier procédé.

Pr. : Cyanure de mercure. . . . . 300 grammes.
Acide hydrochlorique à 22 degrés. 200

Introduisez le cyanure de mercure dans une cornue de verre tubulée, à laquelle vous adapterez un long tube horizontal, dont l'extrémité recourbée plonge dans un petit flacon. Ce tube doit contenir, dans le premier tiers de sa longueur, des fragmens de marbre, et dans les deux autres tiers, du chlorure de calcium. L'appareil étant disposé, et le tube ainsi que le flacon entourés de glace, introduisez l'acide hydrochlorique par portions dans la cornue, et chauffez de manière à entretenir une légère ébullition. Alors l'acide cède son hydrogène au cyanogène, et le chlore forme avec le mercure un deutochlorure qui reste dans la cornue. Cependant, suivant l'observation de M. Vauquelin, il se forme en outre de l'ammoniaque provenant de la décomposition d'une partie de l'acide hydrocyanique, et le résidu est un hydrochlorate ammoniaco-mercuriel, plutôt qu'un simple chlorure.

Quant à l'acide hydrocyanique non décomposé, il se volatilise avec un peu d'eau et d'acide hydrochlorique, et le tout se condense dans le tube. Lorsque la quantité d'eau devient très-sensible, on arrête l'opération; on enlève la glace qui entoure le tube, et on le chauffe doucement : l'acide hydrochlorique est retenu par le chlorure de calcium, et l'acide hydrocyanique passe seul dans le flacon.

Cet acide est liquide, incolore, d'une pesanteur spécifique de 0,706 ; il est très-volatil, et d'une odeur très-forte, qui est celle des amandes amères. C'est un poison des plus violens, puisqu'une seule goutte suffit pour tuer à l'instant un chien de forte taille. Aussi serait-il impossible de l'administrer aux malades sous cet état, et convient-il de l'étendre d'une certaine quantité d'eau ; cette quantité est de trois, cinq, ou sept fois le poids de l'acide anhydre : ce qui donne à l'acide étendu une force de 1/4, 1/6, ou 1/8 de son poids d'acide pur.

Le procédé que nous venons d'exposer, et qui est dû à M. Gay-Lussac, ne fournissant qu'une petite quantité d'acide hydrocyanique, M. Vauquelin a proposé de lui substituer le suivant :

Deuxième procédé.

On dispose au-dessus d'un fourneau un long tube horizontal, contenant, dans une partie de sa longueur, du cyanure de mercure, ensuite du carbonate de plomb, enfin du chlorure de calcium ; on adapte, du côté du cyanure, un tube communiquant avec un matras d'où se dégage de l'acide hydrosulfurique (*Voyez* page 432), et à l'autre extrémité un petit tube courbe qui plonge dans un flacon entouré de glace et de sel marin : l'acide hydrosulfurique cède son hydrogène au cyanogène, et l'acide hydrocyanique se dégage en abandonnant au carbonate de plomb l'excès d'acide hydrosulfurique, et au chlorure de calcium l'eau qu'il pourrait contenir.

Indépendammeut de ces deux procédés, qui fournissent de l'acide hydrocyanique sec, on en connaît plusieurs autres qui le donnent dissous dans l'eau.

Le plus ancien est celui de Schéele, auteur de la découverte de cet acide.

(1) Voyez la classification des corps ternaires, page 381 à la note.

Troisième procédé.

Pr. : Hydrocyanate double de protoxide et de peroxide de fer (bleu de Prusse)	400 grammes.
Deutoxide de mercure	200
Eau distillée	600
Limaille de fer	300
Acide sulfurique	75

On réduit en poudre le bleu de Prusse et l'oxide de mercure ; on les met avec 1200 grammes d'eau dans une capsule de porcelaine, et on les fait bouillir pendant quelques minutes ; on filtre, on lave le résidu avec 400 grammes d'eau, et l'on réunit les liqueurs.

Ce liquide contient alors du cyanure de mercure, l'oxigène de l'oxide de mercure ayant porté tout le fer au *maximum* d'oxidation, et le cyanogène s'étant uni au mercure : on l'introduit dans un flacon d'une capacité plus grande d'un tiers ; on y ajoute la limaille de fer et l'acide sulfurique, et l'on agite le flacon de temps en temps pendant six ou huit heures, en le maintenant à une basse température. Au bout de ce temps, on s'aperçoit que le mercure est précipité à l'état métallique ; et alors il faut concevoir que l'eau ayant été décomposée pour oxider le fer, *son* hydrogène s'est uni au cyanogène, et a mis le mercure en liberté.

La liqueur contient donc de l'acide hydrocyanique et du protosulfate de fer ; on la décante, et on la distille au bain de sable dans une cornue à laquelle se trouve adapté un récipient convenablement refroidi. L'acide distillé se trouvant coloré par un peu de fer, on le rectifie après l'avoir laissé en contact pendant un instant sur du carbonate de chaux.

Ce procédé donne un acide dont la force est susceptible de varier suivant la pureté du bleu de Prusse employé, et la quantité plus ou moins grande d'acide qui se détruit par l'action du calorique : aussi n'est-il plus employé, et on lui préfère le suivant, qui est dû à Proust et à Vauquelin :

Quatrième procédé.

Pr. : Cyanure de mercure	468 grammes.
Eau distillée	1100

Mettez le sel pulvérisé et l'eau dans un flacon, et faites passer au travers un courant de gaz hydrosulfurique, jusqu'à ce qu'il y en ait excès ; filtrez la liqueur, afin de la séparer du sulfure de mercure qui s'est formé ; agitez-la avec un peu de carbonate de plomb pour la débarrasser de l'excès d'acide hydrosulfurique ; filtrez de nouveau, et vous aurez de l'acide hydrocyanique incolore et transparent, qui contiendra exactement un douzième de son poids d'acide pur. En effet, 468 grammes de cyanure de mercure fournissent, par leur décomposition avec l'acide hydrosulfurique, 100 gr. d'acide hydrocyanique, et 430 grammes de sulfure de mercure. On ne peut guère par ce procédé obtenir de l'acide plus concentré, en raison de la quantité de sulfure qui reste suspendu dans le liquide, et qui oblige à en augmenter le volume. Néanmoins cet acide est encore près de deux fois plus fort que celui de Schéele.

Nota. Pour que le produit de cette opération soit bien préparé, il faut avoir soin de faire passer lentement le gaz hydrosulfurique dans la solution du cyanure de mercure, afin que ce gaz n'entraîne pas avec lui d'acide hydrocyanique. Il est également fort nécessaire que le carbonate de plomb soit bien pur et exempt d'acétate de plomb, sans quoi l'acide hydrocyanique tiendrait en dissolution ce dernier sel.

Cinquième procédé.

Pr. : Cyanure de fer et de potassium pulvérisé	180 grammes.
Acide sulfurique à 66 degrés	90
Eau	120

Introduisez le cyanure dans une cornue de verre tubulée, munie d'un petit ballon pour récipient ; mêlez l'acide sulfurique avec l'eau, et lorsque le mélange est refroidi, introduisez-le dans la cornue, et lutez exactement ; laissez en repos pendant douze à quinze heures ; au bout de ce temps, entourez le ballon de glace, et refroidissez le col de la cornue avec des linges mouillés ; échauffez la matière avec quelques charbons, jusqu'à ce qu'en s'épaississant elle menace de passer dans le récipient.

Dans cette opération, il n'y a que le cyanure de potassium qui soit décomposé par l'intermède de l'eau ajoutée ; le potassium s'oxide et s'unit à l'acide sulfurique ; le cyanogène se combine à l'hydrogène et se volatilise avec l'excès d'eau ; le cyanure du fer reste dans la cornue. Ce procédé, qui avait été indiqué par Schéele, et abandonné par lui pour celui que nous avons rapporté plus haut, a été proposé de nouveau, avec quelques modifications, par M. Gea Pessina, pharmacien à Milan (*Journal de Pharm.*, t. IX, p. 15). Ce procédé réussit bien ; mais, ainsi que celui de Schéele, il ne donne pas exactement la quantité d'eau et d'acide qui existe dans le produit.

2. CYANURE DE MERCURE.

Pr. :	Bleu de Prusse de 1re qualité. .	500 grammes.
	Deutoxide de mercure.	375
	Eau distillée.	4500

Porphyrisez le prussiate de fer et le deutoxide de mercure séparément, et faites-les chauffer avec trois kilogrammes d'eau, en ayant soin de remuer continuellement pendant un quart d'heure, ou jusqu'à ce que la couleur bleue ait été détruite ; décantez le liquide, et versez sur le résidu le reste de l'eau ; faites chauffer un instant ; filtrez, réunissez les liqueurs, et évaporez-les à pellicule. Par le refroidissement, on obtient des cristaux que l'on purifie par une seconde cristallisation.

Remarques. D'après les belles recherches de M. Berzélius, le bleu de Prusse est un double hydrocyanate, formé de 3 atomes d'hydrocyanate de protoxide de fer, et de 2 atomes d'hydrocyanate de peroxide. Il en résulte qu'il contient presque moitié de son poids d'acide hydrocyanique (exactement 3081,52 pour 6355,96), et qu'il peut décomposer presque le double de son poids d'oxide rouge de mercure (exactement 12292,41). Si le bleu de Prusse du commerce était pur, ce serait donc cette quantité d'oxide de mercure qu'il faudrait employer ; mais comme il contient toujours une grande quantité d'alumine, il n'en peut guère décomposer que de la moitié aux trois quarts de son poids, et nous nous sommes assurés que le bleu de première qualité en demandait cette dernière quantité. Il y aurait de l'inconvénient à mettre un excès d'oxide de mercure, parce que, ainsi que l'a observé M. Gay-Lussac, cet oxide se dissout dans le cyanure, et forme un oxicyanure qui cristallise beaucoup plus difficilement, et qui d'ailleurs n'est plus le composé que l'on doit obtenir.

Le cyanure de mercure est blanc très-pesant, inodore, d'une saveur acre et mercurielle, sans action sur la teinture de tournesol ; il cristallise en longs prismes quadrangulaires, coupés obliquement et opaques. Soumis à l'action de la chaleur, il donne des produits différens, suivant qu'il est sec ou humide. Dans le premier cas, il ne dégage guère que du cyanogène et du mercure ; dans le second, on obtient de l'acide carbonique, de l'ammoniaque, et beaucoup d'acide hydrocyanique.

Le cyanure de mercure jouit de propriétés tellement particulières, que l'on pourrait souvent en méconnaître la nature. Ainsi, pulvérisé ou dissous, il ne blanchit pas le cuivre, et les alcalis caustiques n'en précipitent aucune portion d'oxide mercuriel. La potasse caustique concentrée le dissout même à l'aide de la chaleur, et le laisse cristalliser sans altération par le refroidissement. Il en est de même des acides nitrique et sulfurique, mais non des acides hydrochlorique, hydriodique et hydrosulfurique, qui le décomposent sur-le-champ, en faisant passer le cyanogène à l'état d'acide hydrocyanique, et le mercure à celui de chlorure, iodure, sulfure, etc.

3. CYANURE DE POTASSIUM.

Pour obtenir ce cyanure, on introduit du cyanure double de fer et de potassium, pur et bien desséché (cyanure ferroso-potassique, Berz.), dans une cornue de grès lutée, que l'on place dans un fourneau à réverbère ; on adapte à son col un simple tube plongeant dans l'eau, dont il ne faut employer que ce qui est nécessaire pour boucher l'orifice du tube, rendre sensible le dégagement du gaz et servir de régulateur. On chauffe avec beaucoup de précaution dans le commencement, parce que la matière, entrée en fusion, pourrait se boursoufler et déterminer la rupture du vase. Sur la fin de l'opération, les bulles se succèdent avec lenteur ; et c'est alors qu'on peut pousser le feu jusqu'à faire rougir la cornue presqu'à blanc. Quand le dégagement cesse, on enlève l'eau, et on bouche l'orifice du tube avec un morceau de lut ; on ferme également toutes les ouvertures du fourneau avec de la terre détrempée, et on laisse refroidir. Le lendemain, on brise la cornue, et l'on introduit aussitôt le produit dans un vase bien sec et bouché. Dans cette opération, le seul cyanure de fer est décomposé ; l'azote se dégage, et le carbone forme avec le fer un quadri-carbure noir, qui communique sa couleur à la masse. Souvent cependant le produit est formé de deux couches : l'une, supérieure, formée seulement de cyanure de potassium, est blanche, cristalline et compacte, et se divise en fragmens cubiques ; l'autre, colorée par le quadri-carbure de fer, est noire, caverneuse et miroitante. Toutes les deux fournissent un soluté incolore après la filtration. La liqueur ne contient que du cyanure de potassium ou de l'hydrocyanate de potasse, si l'opération a été bien faite, le cyanure de fer ayant été complétement décomposé par l'action du calorique. Quand, au contraire, le feu n'a pas été soutenu assez long-temps, une portion du cyanure de fer

échappe à la décomposition, et le liquide conserve une teinte jaune plus ou moins prononcée (Robiquet, *Dict. techn.*, t. VI, p. 348). Le cyanure de potassium est alcalin; humecté ou dissous, il répand une forte odeur d'acide hydrocyanique, lequel et si peu retenu dans le composé, qu'il agit comme acide libre : ce médicament doit donc être employé avec une grande prudence.

Plusieurs personnes ont proposé de priver le cyanure de potassium du carbure de fer qu'il contient, en le faisant dissoudre dans l'eau et cristalliser; mais il se décompose en partie pendant cette manipulation, et j'ai toujours pensé qu'il valait mieux employer le produit direct de la calcination du cyanure double, en ayant soin de n'appliquer à l'usage médical que celui qui est blanc et cristallisé, et réservant l'autre à la préparation des autres cyanures simples.

4. CYANURE DE ZINC.

Ce composé s'obtient très-facilement en ajoutant un soluté du cyanure précédent à un soluté de sulfate de zinc purifié. Il se forme un précipité blanc qu'on lave à plusieurs eaux, et qu'on fait sécher à une température de 30 à 36 degrés.

Ce cyanure est d'un très-beau blanc, insoluble dans l'eau et dans l'alcool, décomposable par la chaleur et par les acides hydrochlorique ou sulfurique étendus. Lorsqu'on le décompose ainsi par un acide, et qu'on reçoit l'acide hydrocyanique qui se dégage dans un soluté de nitrate d'argent, il arrive souvent que le précipité est noir, au lieu d'être blanc comme devrait l'être le cyanure d'argent. Cet effet tient alors à ce qu'on a employé pour la préparation du cyanure de potassium du prussiate de potasse du commerce, qui contient ordinairement du sulfate de potasse. Ce sel se convertit en sulfure de potassium par la calcination, et il est facile de voir que ce sulfure dissous forme de l'hydrosulfate ou du sulfure de zinc qui se mêle au cyanure. Il est donc essentiel, ainsi que je l'ai recommandé, d'employer du prussiate de potasse purifié pour la préparation du cyanure de potassium.

Pour obtenir plus facilement du cyanure de zinc pur, MM. Corriol et Berthemot ont proposé un autre procédé qui peut être adopté. Il consiste à décomposer dans un matras, sur le feu, du cyanure ferroso-potassique par de l'acide sulfurique étendu, et à recevoir l'acide hydrocyanique qui se dégage, dans un vase contenant de l'oxide de zinc sublimé, mis en bouillie avec de l'eau. L'hydracide et l'oxide se décomposent mutuellement, et lorsque l'excès du premier indique que tout l'oxide a disparu, il en résulte du cyanure de zinc très-pur que l'on fait égoutter et sécher.

Nota. Le cyanure de zinc ne doit pas être confondu avec le cyanure double de fer et de zinc que l'on obtient beaucoup plus facilement en versant un soluté de cyanure ferroso-potassique dans un soluté de zinc.

On prépare encore quelques cyanures simples, mais qui sont peu usités. Tel est celui de calcium, ou *hydrocyanate de chaux*, que l'on obtient en dissolvant jusqu'à saturation de l'hydrate de chaux dans de l'acide hydrocyanique aqueux. Il est toujours alcalin comme les autres hydrocyanates simples de potasse, de soude, etc., et décomposable par tous les acides, même le carbonique.

Le *cyanure d'argent* se forme en versant de l'hydrocyanate de potasse ou de chaux dans un soluté de nitrate d'argent, ou même en recevant de l'acide hydrocyanique dans le même soluté étendu. Il est blanc, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, insoluble dans l'ammoniaque, facilement décomposable par les hydracides. Il jouit, comme le cyanure ferreux, de la propriété de former avec les cyanures alcalins des cyanures doubles beaucoup plus stables, et plus difficiles à décomposer que les cyanures simples.

CYANURES OU AZOCARBURES DOUBLES. Les cyanures, de même que les oxides, les chlorures, les iodures, les sulfures, etc., peuvent se combiner entre eux, et constituer des cyanures doubles qui, ainsi que je viens de le dire, offrent en général une stabilité beaucoup plus grande que les cyanures simples. Les plus importans et les mieux connus sont ceux qui ont le *cyanure ferreux* pour un de leurs composans. Il suffit d'ajouter un atome de ce cyanure à deux atomes d'un autre cyanure (de potassium, sodium, calcium, barium, etc.), pour que ces composés, si peu stables, et qui dégagent en abondance de l'acide hydrocyanique par le contact de l'eau, deviennent neutres, fixes, et facilement cristallisables. Les deux seuls cyanures de ce genre que je mentionnerai ici sont le *cyanure ferroso-potassique*, vulgairement nommé *prussiate* ou *hydrocyanate de potasse ferrugineux*, et le *bleu de Prusse* ou *cyanure ferroso-ferrique*.

Cyanure ferroso-potassique. Pour obtenir ce sel dans les laboratoires, on commence par priver, au moyen de lavages acides, le bleu de Prusse ordinaire de l'alumine que les fabricans

y introduisent toujours en quantité plus ou moins grande, et on le décompose ensuite par une solution bouillante de potasse caustique. Le bleu de Prusse étant une combinaison de 3 atomes de cyanure ferreux et de 2 atomes de cyanure ferrique, tous deux hydratés, ou si on l'aime mieux, de 3 atomes d'hydrocyanate d'oxide ferreux et de 2 atomes d'hydrocyanate d'oxide ferrique, il arrive que ce dernier seul est décomposé par la potasse. Les 12 atomes d'acide hydrocyanique qu'il contient en saturent 6 de potasse, et forment 6 atomes d'hydrocyanate potassique, lesquels, combinés aux 3 atomes d'hydrocyanate ferreux, constituent le sel qui nous occupe. On l'obtient cristallisé par l'évaporation, et on le purifie par une seconde solution et cristallisation.

Ce sel est sous la forme de gros prismes irréguliers, transparens, d'une couleur citrine, d'une saveur amère désagréable; il est soluble dans 4 parties d'eau froide et dans partie égale d'eau bouillante ; il s'effleurit à l'air et se dessèche complétement dans le vide, à une température de 60 degrés. Il se trouve alors avoir perdu 12,80 de son poids, ou exactement la quantité d'eau nécessaire pour constituer tout le cyanogène qu'il contient à l'état d'acide hydrocyanique, et les deux métaux à l'état de protoxide : on peut donc le considérer comme un hydrocyanate de protoxide de fer et de potasse ; mais, par cela même que cette eau s'en sépare dans le vide, il est plus probable qu'elle est toute formée et que le sel cristallisé est un *cyanure ferroso-potassique hydraté*.

Cyanure ferroso-ferrique hydraté ou *bleu de Prusse*. Ce singulier composé nous est chimiquement connu par ce qui en a été dit dans les articles précédens. Nous savons qu'il est formé, dans son état de pureté, de 3 atomes de cyanure ferreux contenant 6 atomes de cyanogène, et de 2 atomes de cyanure ferrique qui en contiennent 12; de telle sorte dans ce cyanure double, comme dans ceux de potassium, de sodium, de barium, etc., le cyanure combiné au cyanure ferreux contient deux fois autant de cyanogène que celui-ci. Nous savons de plus qu'il est décomposé par l'oxide de mercure, qui oxide le fer des deux cyanures et s'empare de tout le cyanogène, et par les alcalis caustiques qui ne décomposent que le cyanure ferrique, et forment un cyanure double avec l'autre.

Le bleu de Prusse se prépare en grand, en calcinant jusqu'au rouge un mélange à partie égale de potasse du commerce et de sang desséché, ou de rognures de corne. La matière refroidie est projetée dans l'eau, et l'on se sert de la liqueur filtrée, qui contient surtout de l'hydrocyanate de potasse, pour précipiter une dissolution mixte d'alun et de sulfate ferreux. Le précipité, qui est formé principalement d'alumine, d'hydrocyanate d'oxide ferreux, et d'une certaine proportion d'hydrocyanate de potasse, serait blanc s'il était pur; mais il est toujours coloré en brun noirâtre par un peu de sulfure de fer. Ce n'est que par des lavages réitérés avec de l'eau aérée, et par le passage d'une partie de l'hydrocyanate de protoxide de fer à l'état d'hydrocyanate de peroxide, qu'il devient d'un beau bleu foncé. Lorsqu'il est arrivé à ce point, on le met égoutter sur une toile, et on le fait sécher.

Le beau bleu de Prusse est en pains carrés d'un bleu aussi vif que l'indigo ; il a une cassure cuivrée comme lui; mais il s'en distingue de suite, en ce que cette apparence métallique disparaît par le frottement de l'ongle, tandis que le même moyen l'avive dans l'indigo. Il n'est d'ailleurs pas volatil comme l'indigo, mais il se décompose au feu, en donnant lieu à différens produits, parmi lesquels domine l'acide hydrocyanique. Il laisse, par sa combustion complète, de 54 à 60 centièmes de résidu rouge, composé d'oxide de fer et d'alumine.

Cyanure ferrico-potassique. Ce nouveau cyanure a été découvert par M. Léopold Gmelin; on le prépare en faisant passer un courant de chlore à travers une solution de cyanure ferroso-potassique, jusqu'à ce que celle-ci devienne rouge et qu'elle ne précipite plus les sels ferriques. On fait évaporer et cristalliser, et on purifie le sel par une seconde cristallisation ; il est sous forme de cristaux d'un rouge de rubis, qui ne contiennent pas d'eau, et qui sont formés de telles quantités de cyanure potassique, que ces deux composés contiennent la même quantité de cyanogène. Ce sel est employé comme réactif, ainsi que je le dirai plus loin. Il est facile de se rendre compte de sa formation ; et si l'on suppose que l'on opère sur deux atomes de cyanure ferroso-potassique, voici ce qui se passera :

2 atomes de cyanure ferroso-potassique sont formés de

Cyanure ferreux	2 atomes =	fer	2 at.
		cyanogène	4
— potassique	4 atomes =	potassium	4
		cyanogène	8
On y ajoute		chlore	2

Le chlore s'empare d'un atome de potassium;

les deux atomes de cyanogène, qui lui répondent, se portent sur les deux atomes de cyanure ferreux, et le changent en cyanure ferrique lequel se combine aux trois atomes de cyanure de potassium non décomposés. Le nouveau sel formé est donc composé de

Cyanure ferrique	1 atome	fer	2 at.
		cyanogène	6
Cyanure potassique	3 atomes	potassium	3
		cyanogène	6

CHAPITRE XI.

DES OXIQUES DOUBLES.

Je donne le nom d'*oxiques doubles* à des corps ternaires formés par la combinaison de deux oxiques simples, dont l'un joue le rôle d'acide, et l'autre celui de base : telle est la combinaison de l'acide sulfurique avec l'oxide de potassium. Ces corps, qui portent le nom de *sels*, n'ont aucune propriété générale ; ainsi, ils sont solubles ou insolubles (1), fusibles au feu, ou résistent à une très-forte chaleur ; les uns sont sans action sur les couleurs végétales, et d'autres les altèrent d'une manière particulière, ce qui a lieu surtout lorsqu'ils contiennent un excès de l'un de leurs composans. Ceux dans lesquels l'acide domine, que l'on nomme ordinairement *sur-sels*, rougissent les teintures de tournesol et de violettes ; lorsqu'au contraire c'est la base qui se trouve en plus grande proportion, le composé, nommé *soussel*, jouit souvent de la propriété de bleuir la teinture de tournesol rougie par un acide, et de verdir celle de violettes. La composition de ces corps est d'ailleurs soumise à de telles lois que, dans les sels dits *neutres*, la quantité d'oxigène de l'acide est toujours un multiple de celle de la base par 1, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3, 4, 5, et 7, ainsi qu'on peut le voir dans le tableau suivant :

Dans les :	l'oxigène de la base est à celui de l'acide comme
Perchlorates	1 : 7
Borates	1 : 6
Chlorates	1 : 5
Bromates	1 : 5
Iodates	1 : 5
Nitrates	1 : 5
Antimoniates	1 : 5
Hyposulfates	1 : 5
Antimonites	1 : 4
Sulfates	1 : 3
Séléniates	1 : 3
Chlorites	1 : 3
Nitrites	1 : 3
Phosphates	1 : 2,5
Arseniates	1 : 2,5
Sulfites	1 : 2
Sélénites	1 : 2
Carbonates	1 : 2
Phosphites	1 : 1,5
Arsenites	1 : 1,5
Hyposulfites	1 : 1

(1) Voyez la table de solubilité des sels, p. 33.

1. BIANTIMONIATE DE POTASSE.

(*Antimoine diaphorétique lavé.*)

Pr. : Antimoine pur . . . . . 1000 grammes.
Nitrate de potasse 1500

Réduisez l'antimoine en poudre fine, mêlez-le avec le nitrate ; introduisez le mélange dans un creuset, et chauffez-le au rouge pendant une heure ; laissez refroidir ; séparez la matière du creuset, pulvérisez-la, et traitez-la d'abord par l'eau froide, et ensuite par l'eau bouillante, jusqu'à ce que le liquide en sorte insipide ; décantez l'eau une dernière fois, faites égoutter le précipité sur un filtre, mettez-le ensuite en trochisques, et faites-le sécher. Par l'action de la chaleur, l'acide nitrique cède son oxigène à l'antimoine, et le porte à l'état d'acide antimonique qui se combine à la potasse. Mais comme il y a excès de nitrate de potasse qui se trouve converti en nitrite, le premier lavage à l'eau froide a pour but de dissoudre ce sel qui est très-soluble. L'eau bouillante divise ensuite le résidu en deux parties : l'une, insoluble, qui est l'*antimoine diaphorétique lavé*, ou le *biantimoniate de potasse*, est formée de 0,22 de potasse sur 0,78 d'acide antimonique ; l'autre, peu soluble, est formée d'*antimoniate de potasse* neutre. Si on verse dans le dissoluté de cette dernière partie un acide en excès, on obtient un précipité très-blanc, qui, lavé et séché, se nommait autrefois *matière perlée de Kerkringius* : c'est de l'acide antimonique hydraté. Cet acide rougit le tournesol, et se dissout à froid dans l'acide hydrochlorique et dans les alcalis caustiques. Chauffé modérément dans un creuset, il perd de l'eau, qui s'élève pour à 5 p. 100 de son poids ; alors aussi il devient jaune, ne rougit plus le tournesol, et devient insoluble à froid dans les acides et les

alcalis caustiques. Chauffé au rouge, il perd 1/5 de son oxigène et se change en *acide antimonieux*.

2. BI-ARSENIATE DE POTASSE.

(*Sel arsenical de Macquer.*)

Pr.: Oxide blanc d'arsenic . . . . . 100 grammes.
Nitrate de potasse. 100

Pulvérisez et mêlez exactement; introduisez dans une cornue de grès lutée, et chauffez au rouge, dans un fourneau à réverbère, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeurs nitreuses. Laissez refroidir; brisez la cornue pour en retirer le sel qui est sous la forme d'une masse blanche, poreuse; faites-le dissoudre dans l'eau et cristalliser.

Dans cette opération, le nitrate de potasse est décomposé : l'oxigène de l'acide nitrique fait passer l'oxide d'arsenic à l'état d'acide, et cet acide se combine à la potasse; mais 100 parties de nitrate contiennent 46,55 de potasse qui se combinent à 56,91 d'acide arsenique pour former de l'arseniate neutre, et à 113,82 pour former du bi-arseniate; et d'un autre côté, 100 parties d'oxide d'arsenic produisent 116 d'acide arsenique. On voit donc que c'est du bi-arseniate qui se forme ici, et qu'il se produit en plus un petit excès d'acide qui reste dans les eaux-mères.

Le bi-arseniate de potasse cristallise en prismes tétraèdres, terminés par des pyramides à quatre faces. Il est blanc, soluble dans l'eau, rougit le tournesol, et forme avec les solutés de baryte, de chaux et de leurs sels, des précipités blancs, insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'acide nitrique. Il précipite le nitrate d'argent en rouge briqueté.

L'arseniate neutre de potasse, que l'on pourrait former en saturant le sel précédent avec une quantité de potasse égale à celle qu'il contient, est incristallisable, et n'est pas usité. Il faut se garder de confondre l'un ou l'autre de ces sels avec l'arsenite de potasse liquide qui constitue la *liqueur arsenicale de Fowler*. (Tom. I, p. 558.)

3. ARSENIATE DE SOUDE.

Pr.: Nitrate de soude . . . . . 100 grammes.
Oxide d'arsenic. 116
Carbonate de soude cristallisé . . 168

Mêlez le nitrate de soude et l'oxide d'arsenic pulvérisés; introduisez-les dans une cornue lutée, et chauffez au feu de réverbère; laissez refroidir, cassez la cornue, et faites dissoudre le sel dans l'eau. Ajoutez-y le carbonate de soude pulvérisé ou dissous, jusqu'à ce que la liqueur, qui était acide d'abord, devienne neutre, et même bleuisse la teinture rouge de tournesol. Filtrez, faites évaporer et cristallisez.

Remarque. 100 parties de nitrate de soude contiennent 36,6 de soude, qui exigent 67,4 d'acide arsenique pour former de l'arseniate neutre de soude, ou 134,8 pour du bi-arseniate. Or, 116 d'oxide d'arsenic produisant 134,56 d'acide, c'est encore du bi-arseniate qui se forme dans cette opération; puis, comme ce sel, opposé en cela à celui de potasse, ne cristallise que lorsqu'il est neutre, il faut y ajouter une quantité de soude égale à celle qu'il contient, ou la quantité équivalente de carbonate de soude, et cette quantité est de 168 grammes.

On pourrait peut-être obtenir directement l'arseniate neutre en chauffant dans la cornue 100 grammes de nitrate de soude avec 58 grammes seulement d'oxide d'arsenic; mais il serait à craindre qu'il ne restât du nitrate de soude mêlé à l'arseniate, et il vaut mieux opérer comme nous avons dit.

On peut encore préparer l'arseniate de soude en décomposant le carbonate de soude par l'acide arsenique. Ce sel cristallise en beaux prismes hexaèdres réguliers; il se comporte avec les réactifs comme celui de potasse. Il entre dans la composition de l'*eau arsenicale de Pearson*. (Page 242.)

4. BORATE DE MERCURE.

Pr.: Borax purifié. . . . . 150 grammes.
Deutochlorure de mercure. . . . 340

Faites dissoudre les deux sels séparément; mêlez les solutés jusqu'à ce qu'il ne s'y fasse plus de précipité; décantez, lavez et faites sécher.

Il se fait une double décomposition entre le chlorure mercuriel et le borate de soude : le mercure s'empare de l'oxigène de la soude, et de l'acide de borique, et forme du borate de mercure qui se précipite; le chlorure de sodium reste en dissolution.

Le borate de mercure est rougeâtre, insoluble, et jouit d'une forte saveur métallique. Il a été recommandé comme antisyphilitique.

5. CARBONATE DE POTASSE.

Le carbonate de potasse existe sous plusieurs formes dans le commerce, et sous les noms de

potasse d'Amérique, potasse perlasse, potasse de Trèves, de Dantzick, de Toscane, etc.; mais il est toujours mêlé d'une quantité considérable d'autres sels (voyez l'*Histoire des drogues simples*, tome II), de sorte que, pour les recherches et pour un grand nombre de préparations chimiques, il convient de le purifier ou de le former avec des substances qui puissent le donner à l'état de pureté.

Carbonate de potasse retiré du tartre.

(*Sel de tartre.*)

Prenez du tartre brut (bitartrate de potasse impur); réduisez-le en poudre grossière, et remplissez-en des cornets de papier que vous disposerez sur un lit de charbon dans un fourneau à réverbère, de manière à ce que l'air puisse circuler entre eux; le fourneau étant rempli et muni de son dôme, allumez le charbon et laissez la combustion s'opérer : elle se communique bientôt au tartre, et continue jusqu'à ce que l'acide tartrique et la matière colorante soient entièrement brûlés, et qu'il ne reste plus que du carbonate de potasse. On dissout ce sel dans l'eau; on filtre, on le fait évaporer à siccité, et on le chauffe au rouge dans un creuset, afin de détruire un reste de matière extractive non brûlée : alors il est pur, blanc et privé d'eau.

Carbonate de potasse retiré du nitrate par le charbon.

(*Nitrate fixé par le charbon.*)

Mettez 1 kilogramme de nitrate de potasse dans un creuset d'une assez grande capacité; faites-le fondre au feu et projetez-y une cuillerée de charbon en poudre. Il se produit à l'instant une détonation que vous renouvellerez un moment après, en projetant dans le creuset une seconde cuillerée de charbon. Continuez ainsi jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de détonation; ajoutez une dernière cuillerée de charbon, et chauffez très-fortement pendant une demi-heure. Le sel dissous dans l'eau, filtré et desséché de nouveau, est du carbonate de potasse assez pur; mais ce procédé est moins avantageux et moins bon que le suivant.

Carbonate retiré du nitrate par le tartrate.

(*Nitre fixé par le tartre.*)

Pr.: Bitartrate de potasse.	2	kilogrammes.
Nitrate de potasse.	1	

Mêlez exactement et projetez, par partie, dans une chaudière de fonte à peine rouge. Lorsque la déflagration, qui est peu considérable, est terminée, laissez refroidir, lessivez et filtrez pour séparer le charbon non brûlé. Le sel, évaporé et calciné, est du carbonate de potasse très-pur.

Remarques. Si, au lieu d'opérer comme il vient d'être dit, on projetait le mélange dans un creuset de Hesse rougi au feu, il en résulterait, pour la plus grande partie, du cyanure de potassium au lieu de carbonate de potasse. Il est d'ailleurs facile de concevoir que le cyanogène se forme par l'union de l'azote de l'acide nitrique avec le carbone de l'acide tartrique. Quant à la question de savoir pourquoi il se produit dans un cas du cyanogène, et dans l'autre de l'acide carbonique, j'ai cru pouvoir l'attribuer en grande partie à ce que, en opérant comme je l'ai dit d'abord, la matière reste à l'état pulvérulent; ce qui permet aux gaz provenant de la décomposition de l'acide nitrique de se dégager en totalité, à mesure de leur formation; tandis que, dans un creuset rouge de feu, la matière éprouve une fusion pâteuse qui s'oppose à l'émission des gaz azote et oxide d'azote, et ce sont ces gaz, ainsi interposés et comprimés, qui réagissent sur le carbone et forment le cyanogène. (Voyez *Journal de Pharmacie*, tome V, page 58.)

Carbonate de potasse tombé en deliquium.

(*Huile de tartre.*)

Prenez du carbonate de potasse du commerce, dit *sel de tartre purifié*, lequel, étant ordinairement produit par la dissolution de la potasse perlasse, contient d'assez grandes quantités de chlorure de potassium et de sulfate de potasse. Distribuez ce sel dans des entonnoirs de verre dont la douille soit fermée avec quelques fragmens de même matière. Placez les entonnoirs sur des récipiens, couvrez-les d'un papier, et exposez-les à la cave.

Le carbonate de potasse seul se liquéfie par l'humidité de la cave, et coule dans les récipiens; le sulfate et le chlorure de potassium restent dans les entonnoirs. L'huile de tartre ainsi préparée pèse 1573, ou marque 52 degrés 1/3 au pèse-sel de Baumé. Elle ne contient pas du tout de sulfate de potasse, mais elle offre des traces de chlorure. 100 gram. évaporés dans un creuset de platine ont laissé 52 grammes de carbonate de potasse chauffé au rouge.

Cette opération offre un très-bon moyen d'obtenir du carbonate de potasse pur; mais on par-

vient au même résultat encore plus facilement, en agitant dans un bocal 4 livres de belle potasse perlasse avec 3 livres d'eau distillée, laissant agir pendant 24 heures et filtrant à travers un double papier gris. On peut remarquer que la liqueur est absolument incolore, parce qu'à ce degré de concentration, elle est tout-à-fait sans action sur le papier; tandis que, plus étendue, elle en dissout quelques principes colorans et prend une teinte fauve.

7. BICARBONATE DE POTASSE.

Introduisez du marbre blanc concassé dans un flacon à deux tubulures ; adaptez à l'une des tubulures un tube en S, et à l'autre un tube courbé à angles droits, qui conduise le gaz dans une suite de 2 ou 3 flacons de Woulf. (On aura cet appareil en remplaçant le matras de la *figure* 64 par le flacon à deux tubulures de la *figure* 40.) On ne met dans le flacon *D* que la quantité d'eau nécessaire pour laver le gaz, et l'on remplit les autres à moitié avec un soluté de carbonate de potasse pur, concentré à 25 degrés. L'appareil étant disposé et luté, on verse de l'acide hydrochlorique par le tube en S, peu à peu et de manière à entretenir un dégagement assez lent de gaz acide carbonique. Cet acide sature le carbonate de potasse, et le porte à l'état de bicarbonate. Ce sel, étant moins soluble, cristallise dans les flacons, et surtout à l'extrémité des tubes qui amènent le gaz; ce qui oblige à les choisir d'un grand diamètre, afin d'empêcher le sel de les obstruer. Lorsqu'après plusieurs jours de dégagement du gaz, on juge que le liquide en est saturé, on démonte l'appareil pour en retirer les cristaux, que l'on fait égoutter sur un entonnoir, et l'on évapore l'eau-mère à la chaleur du bain-marie, afin d'en retirer une nouvelle quantité de sel.

M. Welter a proposé un autre appareil pour saturer le carbonate de potasse d'acide carbonique. (Voyez *fig.* 69.)

A. Flacon à deux tubures, contenant de l'acide hydrochlorique à 22 degrés, étendu de parties égales d'eau.

B. Tube droit servant à introduire de l'air dans le flacon.

C. Siphon plongeant par sa branche la plus courte jusqu'au fond du flacon *A*, et servant à l'écoulement de l'acide.

D. Flacon à 3 tubulures; une supérieure, une latérale, une inférieure : ce flacon est rempli de marbre concassé.

E. Tube recourbé et à large entonnoir cylindrique, recevant la branche extérieure du siphon *C*, et conduisant l'acide sur le carbonate de chaux.

F. Tube incliné adapté à la tubulure inférieure, et servant à l'écoulement du dissoluté calcaire, lorsque la liqueur se trouve atteindre le niveau de son extrémité supérieure.

G. Tube ordinaire à gaz, conduisant l'acide carbonique au fond de la cuve *H*. Cette cuve est en faïence, et contient le soluté de carbonate de potasse à saturer d'acide carbonique.

1, 2, 3, 4. Cuvettes de faïence à fond plat, dont une, représentée en *K*, laisse voir une échancrure latérale *L*. Cette cuvette étant renversée sur l'extrémité du tube G, il est évident qu'elle s'emplit d'acide carbonique jusqu'à l'échancrure latérale : alors le gaz passe dans la cuvette n° 2, qu'il remplit de même, de là dans la cuvette n° 3, et dans celle n° 4. A cet effet, les échancrures sont placées alternativement d'un côté et de l'autre, comme on le voit sur la figure.

L. Tringle de bois qui, au moyen d'un bouchon pressant sur la cuvette supérieure, la maintient dans une position fixe.

M. Vase destiné à recevoir le soluté d'hydrochlorate de chaux.

Pour mettre cet appareil en action, on commence par verser de l'acide hydrochlorique étendu dans le tube E, et on l'en remplit jusqu'à une certaine hauteur. Cet acide, s'écoulant sur le marbre, en dégage l'acide carbonique, qui vient remplir les cuvettes, et élève le niveau du liquide dans la cuve *H*; en même temps l'acide hydrochlorique, refoulé par le gaz, s'élève dans le tube *E*, et se maintient à une hauteur *a*. C'est à ce moment qu'on introduit dans ce tube l'extrémité du siphon *C*; et en soufflant avec la bouche par le tube droit *B*, on remplit le siphon d'acide hydrochlorique, qui alors se trouve en communication avec celui du tube *E*. Les choses arrivées à ce point, le gaz contenu sous les cuvettes se trouve absorbé peu à peu par le soluté alcalin; son volume diminue, la hauteur du liquide également; et, par suite, l'acide contenu dans le tube *E* baisse de *a* en *b*; mais alors, se trouvant au-dessous de l'extrémité ouverte du tube *B*, il en résulte un excès de poids dans la branche extérieure du siphon qui détermine un léger écoulement d'acide, en même temps qu'une bulle d'air s'introduit par le tube *B*. Cet acide dégage une nouvelle quantité de

gaz carbonique ; le niveau du liquide, dans le tube *E*, remonte en *a*, et l'écoulement cesse aussitôt. De cette manière, le jeu du siphon n'a lieu qu'à mesure de l'absorption du gaz dans la cuve *H*, et sans qu'il s'en perde aucune portion; de plus, l'opération marche absolument seule, tant qu'il reste de l'acide dans le flacon *A*, et du marbre dans le vase *D*. Lorsque le soluté salin est entièrement saturé d'acide carbonique, ce qu'on reconnaît au gaz qui s'échappe sans s'y dissoudre davantage, on enlève les cuvettes, et l'on retire les cristaux qui s'y sont formés. L'eau-mère évaporée en fournit une nouvelle quantité.

On peut également obtenir le bicarbonate de potasse de la manière suivante :

Pr. : Carbonate de potasse pur. . . .	500	grammes.
Eau distillée.	1000	
Carbonate d'ammoniaque. . . .	300	

Dissolvez le carbonate de potasse dans l'eau, et filtrez; mettez-le dans une capsule de porcelaine au bain-marie ; ajoutez-y peu à peu le carbonate d'ammoniaque pulvérisé, et agitez légèrement la liqueur jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus qu'un faible dégagement d'ammoniaque : alors filtrez la liqueur au-dessus d'un vase échauffé, et laissez-la refroidir en repos.

Dans cette opération, la volatilité de l'ammoniaque, jointe à l'affinité du carbonate de potasse pour une nouvelle dose d'acide carbonique, déterminent la décomposition du carbonate d'ammoniaque; le bicarbonate de potasse cristallise par le refroidissement de la liqueur. Ce sel verdit toujours un peu le sirop de violettes; mais il ne doit pas avoir de saveur alcaline marquée.

7. BICARBONATE DE SOUDE.

Ce sel se prépare de la même manière que celui de la potasse, en observant cependant que, lorsqu'on veut l'obtenir par le dernier procédé, il convient d'employer les proportions suivantes :

Carbonate de soude cristallisé. .	600	grammes.
Carbonate d'ammoniaque. . . .	200	
Eau	400	

On évapore au bain-marie, presque jusqu'à siccité, en enlevant le sel à mesure qu'il se forme en pellicule à la surface.

On prépare aussi quelquefois un bicarbonate d'ammoniaque, en saturant d'acide carbonique un soluté de carbonate d'ammoniaque ordinaire : ce sel n'est usité que comme réactif.

8. CARBONATE DE ZINC.

Pr. : Sulfate de zinc purifié (page 146) . .	300	gramm.
Carbonate de soude cristallisé . . .	360	

Faites dissoudre les deux sels séparément; mêlez leurs solutés préalablement filtrés : par suite de leur double décomposition, il en résultera du sulfate de soude soluble et du carbonate de zinc qui se précipitera. On le lave à plusieurs eaux, et on le fait sécher : on en obtient environ 160 grammes.

9. CHLORATE DE POTASSE.

Disposez un appareil semblable à celui qui sert à obtenir le chlore dissous (pag. 399 et *fig.* 64); seulement, au lieu de mettre de l'eau dans les flacons *D'*, *D''*, etc., versez-y un soluté de carbonate de potasse pur, marquant 30 degrés. L'appareil exactement luté, opérez le dégagement de chlore, et continuez jusqu'à ce qu'il traverse le liquide des flacons sans s'y dissoudre. D'abord, le chlore paraît s'emparer d'une moitié de la potasse du carbonate, et faire passer l'autre à l'état de bicarbonate, qui souvent cristallise au fond des flacons, mais qui se décompose lui-même vers la fin de l'opération, en donnant lieu à un dégagement d'acide carbonique. D'un autre côté, *le chlorure de potasse*, que l'on peut supposer se former au commencement, se décompose bientôt par le transport de l'oxigène d'une partie de la potasse sur le chlore (1), et de là résultent deux sels, savoir : un chlorure de potassium qui reste dissous, et du chlorate de potasse qui, étant bien moins soluble, se précipite. Lorsque l'opération est terminée, on recueille les cristaux des différens flacons, et on les purifie en les dissolvant dans l'eau distillée bouillante, filtrant et faisant cristalliser. Le chlorate de potasse est blanc,

(1) Si l'on suppose que l'on agisse sur 6 atomes de potasse = 3539,496; 5 de ces 6 atomes seront réduits à l'état de potassium qui, en absorbant 10 atomes de chlore, formeront 4662,835 de chlorure de potassium ; les 5 atomes d'oxigène provenant de la potasse décomposée, convertiront 2 atomes de chlore en acide chlorique, et cet acide, combiné à l'atome de potasse non décomposé, forme 1532,568 de chlorate de potasse. Ainsi, 3539,5 de potasse répondant à 5198 de carbonate sec, devraient produire 1532,6 de chlorate de potasse; mais on en obtient au plus 5 à 600, en raison de ce que 1° partie de l'oxigène se dégage au lieu de se combiner avec le chlore; 2° une partie du chlore ne passe qu'à l'état d'acide chloreux, formant un chlorite soluble que l'on retrouve dans l'eau-mère.

nacré, formé de lames rhomboïdales ; il ne doit pas précipiter le soluté de nitrate d'argent. Il fuse sur les charbons ardens, et détonne par le choc, lorsqu'il est mêlé avec une demi-partie de soufre. Il est employé pour obtenir le gaz oxigène, et sert dans les arts à préparer les allumettes dites *oxigénées*.

10. CHLORITE DE CHAUX CHLORURÉ.

(*Chlorure de chaux.*)

Pr. :	Acide hydrochlorique à 22 degrés.	5 kilogramm.
	Peroxide de manganèse.	1
	Chaux hydratée.	1

Introduisez l'oxide de manganèse dans un matras que vous placerez sur un bain de sable, ainsi que nous l'avons déjà exposé pour l'extraction du chlore, p. 399. Adaptez à ce matras un tube qui plonge dans l'eau d'un premier flacon destiné au lavage du gaz ; mais le tube qui part de ce flacon, au lieu de se rendre dans un appareil de Woulf, doit plonger dans la douille d'un entonnoir renversé et placé dans un vase de faïence ou de terre (*fig.* 68). Sur le fond de ce vase se trouve une couche de sel marin humecté, et par-dessus l'entonnoir on met la chaux hydratée. A mesure que le chlore arrive, il est absorbé par la chaux, et en sature successivement toutes les couches. L'opération est terminée lorsque le gaz se dégage en abondance sans être absorbé.

On renferme le chlorure dans un flacon bien bouché.

Remarques. Le produit de cette opération a long-temps été regardé comme formé par la combinaison directe du chlore avec la chaux, et on lui a donné le nom de *chlorure de chaux*, qu'il porte encore généralement. Aujourd'hui on admet plutôt qu'il se passe dans la réaction de ces deux corps quelque chose de semblable à celle qui produit le chlorate de potasse : c'est-à-dire que les trois quarts de la chaux, soit 9 atomes sur 12, perdent leur oxigène, tandis que le calcium absorbe 18 atomes de chlore et forme 9 atomes de chlorure calcique. D'un autre côté, l'oxigène de la chaux se combine à 6 autres atomes de chlore, et forme 3 atomes d'acide chloreux, lesquels, unis aux 3 atomes restans de chaux, constituent 3 atomes de chlorite de chaux. Ainsi, en supposant, ce qui arrive rarement, que dans l'opération précédente toute la chaux fût saturée de chlore, le produit serait un mélange de 9 atomes de chlorure de calcium, et de 3 atomes de chlorite de chaux. Les propriétés de ce corps s'expliquent d'ailleurs tout aussi bien suivant l'ancienne hypothèse que d'après la nouvelle. En effet, suivant la première, il était facile de concevoir que le composé de chlore et de chaux fût décomposé par les acides les plus faibles, même par l'acide carbonique de l'air, et que le chlore se dégageât. Suivant la nouvelle, l'acide chloreux cède son oxigène au calcium, qui se combine alors à l'acide réagissant, et le chlore du chlorite et du chlorure se trouve mis en liberté. Cette explication une fois donnée, il nous sera permis de considérer, pour plus de simplicité, le produit qui nous occupe comme un simple *chlorure de chaux*.

La préparation du chlorure de chaux présente quelques difficultés : il est essentiel que la chaux soit hydratée dans toutes ses parties, et que le dégagement de chlore se fasse lentement ; car, lorsqu'il est rapide, il se développe une chaleur considérable qui décompose le chlorure d'oxide et le convertit en simple chlorure de calcium.

Le chlorure de chaux étant très-employé, sous les noms d'*oximuriate de chaux*, ou de *poudre de Tennant*, pour le blanchiment des toiles et pour l'assainissement des lieux habités, on le prépare très en grand en exposant la chaux hydratée à l'action du chlore, dans des chambres de bois ou de pierre bien mastiquées, ou dans des cylindres de plomb. (Voyez *Journal de Chimie médicale*, t. II, p. 172.)

Le chlorure de chaux est blanc-jaunâtre, pulvérulent, d'une forte odeur de chlore, d'une saveur âcre, désagréable et persistante. Il attire l'humidité de l'air ; il n'est soluble qu'en partie dans l'eau, qui en sépare de la chaux.

Suivant M. Welter, ce produit est un sous-chlorure à proportions constantes, formé de :

2	atomes de chaux	712,038
2	— d'eau.	224,958
2	— de chlore	442,651
		1379,647

Et l'eau le décompose en en séparant la moitié de la chaux, et formant un *chlorure neutre soluble* (1).

Mais, d'après M. Houton-Labillardière, ce

(1) Ce chlorure neutre soluble répond au mélange de 9 atomes de chlorure de calcium et de 3 atomes de chlorite de chaux, dont il a été question plus haut.

composé n'est qu'un simple mélange de chlorure neutre et de chaux qu'il est possible de convertir entièrement en chlorure, en y faisant passer une plus grande quantité de chlore. Quoi qu'il en soit, le chlorure de M. Welter, qui est celui que l'on fabrique le plus habituellement pour les arts, contenant 442,7 de chlore pour 1379,6, ou 32 pour 100, cette proportion revient à 101 litres de chlore pour 1 kilogramme de chlorure; et l'on conçoit quel doit être l'avantage d'employer ce produit, dans tous les cas où l'on prescrivait auparavant le chlore, d'autant plus que l'expérience a démontré que le chlore y conserve toute son énergie sur les miasmes putrides et sur les matières colorantes.

Le chlorure de chaux pouvant varier dans la quantité de chlore qui s'y trouve combiné, il est utile d'en connaître la force avant de l'employer, et l'on y parvient à l'aide de procédés dont plusieurs sont fondés sur la propriété qu'a le chlore libre, ou combiné directement aux alcalis, de décolorer une quantité déterminée de soluté sulfurique d'indigo. Suivant le procédé de M. Gay-Lussac, on prépare un soluté d'indigo assez affaibli avec de l'eau pour que le chlore gazeux et sec en décolore dix fois son volume. Il en résulte qu'en dissolvant *10 grammes* de chlorure de chaux dans *1* litre d'eau, chaque litre ou chaque volume quelconque de soluté qui décolorera 10 litres ou 10 volumes de *teinture d'épreuve*, indiquera dans le chlorure 1 litre de chlore, ou, dans 1 kilogramme de chlorure, 100 litres de chlore. Le chlorure solide le plus saturé, dont nous avons donné la composition d'après M. Welter, en contient 101 litres, 21; celui du commerce en donne ordinairement de 98 à 90; plus bas, il faut le rejeter. (*Voir*, pour les détails, les *Annales de Chimie et de Physique*, t. XXVI, p. 162.)

M. Houton-Labillardière, professeur de chimie à Rouen, a publié un autre moyen fondé sur la propriété qu'a le dissoluté incolore d'iode et d'amidon dans le carbonate de soude, de donner une couleur bleue très-intense au soluté de chlorure de chaux, lorsque, par des additions successives de cette liqueur d'épreuve, on est à la décomposition complète du chlorure. (*Journ. de Pharm.*, t. XII, p. 264.) Morin en a proposé encore un autre, basé sur la précipitation de l'hydrochlorate de manganèse par le chlore. (*Journ. chim. médic.*, t. II, p. 248.)

11. CHLORITE DE POTASSE CHLORURÉ.

(*Chlorure de potasse liquide, Eau de Javel.*)

Cette liqueur se prépare de la même manière que le chlore liquide, à la réserve qu'au lieu de mettre de l'eau pure dans les flacons qui doivent retenir le gaz, on y met un soluté étendu de potasse ou de carbonate de potasse (1 partie de sel sur 18 d'eau). Alors le chlore se combine à la potasse, et forme un *chlorure d'oxide* qui reste dans la liqueur (1). Ce composé ne peut être obtenu autrement qu'en dissolution, car il suffirait de concentrer la liqueur pour le changer en *chlorate de potasse* et en *chlorure de potassium*. Il est très-usité pour le blanchiment du linge; mais il pourrait servir comme désinfectant, tout aussi bien que le chlorure de soude et celui de chaux.

12. CHLORITE DE SOUDE CHLORURÉ.

(*Chlorure de soude liquide, Liqueur de Labarraque.*)

Ce chlorure se prépare comme les précédens : par exemple, on introduit un soluté de carbonate de soude, qui marque douze degrés, dans un flacon à orifice étroit, au fond duquel on fait plonger le tube de l'appareil qui produit le chlore; on continue le dégagement du gaz jusqu'à ce qu'il se répande fortement au dehors, ce qui indique que la liqueur en est saturée; on renferme celle-ci dans un vase bien bouché.

On reconnaît la force chlorométrique du chlorure de soude comme celle du chlorure de chaux. Celui qui résulte de l'opération précédente, tel que M. Labarraque le prépare pour l'usage médical, doit décolorer 18 parties de la liqueur d'épreuve de M. Descroizilles, qui est formée de :

Indigo pur	1 partie.
Acide sulfurique à 66 degrés	9
Eau	990
	1000

Mais ce chlorure est loin d'être saturé de chlore, et doit en être chargé d'une beaucoup plus grande quantité lorsqu'on le destine à la désinfection.

Le chlorure de soude, étendu de huit à seize fois son poids d'eau, a été appliqué avec un grand avantage au traitement des ulcères cancéreux et gangreneux; mais son plus grand usage est pour la désinfection des salles d'hôpi-

(1) Il est évident que ce chlorure de potasse, de même que celui de chaux, peut être considéré comme un mélange de 9 atomes de chlorure de potassium et de 3 atomes de chlorite de potasse.

taux et de dissection, des boyauderies, des latrines, etc., etc.

C'est à la France qu'on est redevable des premiers et des plus importans progrès qu'ait faits l'art de priver l'air et les lieux habités, des émanations délétères qui nuisent à la santé des hommes et des animaux. En 1773, le célèbre Guyton de Morveau, consulté sur les moyens de désinfecter une église de Dijon, dont les caves sépulcrales avaient été ouvertes, y fit faire une abondante fumigation d'acide hydrochlorique; et l'effet en fut si prompt et si certain, que l'église, qu'on avait été contraint d'abandonner, put être rouverte et rendue au culte peu de jours après. Le même moyen fut mis en usage pour détruire une fièvre contagieuse très-meurtrière qui existait dans les prisons de Dijon; et dès-lors on dut considérer le gaz hydrochlorique comme un précieux moyen de désinfection. Plus tard, la vapeur d'acide nitrique fut employée, en Angleterre, à la désinfection des vaisseaux, et le chlore l'a été par Cruickskank, dans un hôpital soumis à sa direction. En 1780, Vicq-d'Azyr conseilla d'employer le chlorure d'étain (liqueur fumante de Libavius), pour préserver du danger attaché aux exhumations. En 1790, Fourcroy proposa d'introduire dans les amphithéâtres la pratique d'arroser de toutes parts, avec l'acide muriatique oxigéné liquide, les parties des cadavres soumises à la dissection..... d'imprégner de cet acide les cavités..... (*Annales de Chimie*, t. XC, page 327.) Mais c'est à partir de 1800 que Guyton-Morveau, ayant prouvé par des expériences comparatives, que le chlore à l'état de gaz était préférable à tous les autres, par l'énergie avec laquelle il détruisait toutes les émanations d'origine organique, n'a cessé d'en répandre l'emploi, avec toute l'autorité qui lui donnait sa position au milieu des savans du monde civilisé. En 1810, Cluzel jeune, envoyé à Flessingue avec M. Thénard, pour y combattre la mortalité qui régnait sur nos troupes, employa, ainsi que l'avait fait, quelques années auparavant, M. Lodibert, le chlore dissous dans l'eau, dont il plaçait de grandes terrines au milieu des salles encombrées de malades; et il forçait les soldats d'y tremper leurs mains le matin, ce qui les imprégnait d'une forte odeur de chlore pour toute la journée. (*Annales de Chimie*, t. LXXVII, p. 316.)

Enfin, en 1807, de Massuyer, professeur de médecine à Strasbourg, fit connaître « que » le chlorure de chaux lui avait paru plus facile » et plus avantageux à employer que le chlore » à l'état de fluide élastique; que son action était » plus permanente, et n'offrait pas les mêmes » inconvéniens; qu'il suffisait de jeter du chlo- » rure de chaux dans de l'eau destinée à l'arro- » sement des salles, avec ou deux centièmes » d'acide sulfurique, lorsqu'on voulait un déga- » gement prompt et rapide; et sans cet acide, si » l'on ne voulait pas accélérer ce dégagement; que » les salles ainsi arrosées conservaient d'une ma- » nière bien plus longue et bien plus efficace » l'action anticontagieuse du gaz; qu'on pouvait » en quelque sorte proportionner cette action » au besoin, en mettant plus ou moins de sel, en » arrosant avec plus de soin les parties de la » salle occupées par les malades plus spécialement » atteints de ces maladies, qui règnent d'ail- » leurs plus ou moins dans les grands hôpi- » taux. » Il ajoutait à cela « qu'on devait arroser » surtout dans les intervalles qui séparent les » lits; qu'on pouvait aussi tremper les linges » de corps qui doivent servir à ces malades, » au sortir de la lessive ordinaire, dans des » baquets d'eau où l'on aurait jeté de ce sel, » dans la proportion de 5 parties sur 100 de » véhicule; que ces linges conservaient après » le desséchement une légère odeur de gaz » qui n'excite pas la toux, et retenaient la pro- » priété désinfectante. » (*Annales de Chimie*, t. LXIV, pag. 268.)

Il faut avouer qu'on ne pouvait mieux indiquer l'emploi et les avantages du chlorure de chaux; mais l'opposition mise par Parmentier à son adoption l'avait fait presque oublier, quoique Gimbernat en ait réitéré l'emploi (voyez *Annales de Chimie*, tome XC, page 323), et quoique M. Chaussier l'ait fait mettre en usage dans ses salles de dissection. Il était réservé à M. Labarraque de fixer de nouveau l'attention sur l'usage des chlorures comme anticontagieux, et d'en faire généralement adopter l'usage.

Ce que nous venons d'exposer de l'application du chlorure de chaux à la désinfection des lieux habités, suffit pour éclairer sur la manière de l'employer. Quant au chlore gazeux, qui était connu sous le nom de *fumigations guytoniennes*, ou d'*acide muriatique oxigéné extemporané*, voici de quelle manière on en fait usage :

Lorsqu'il s'agit de désinfecter un vaste local non habité, ou dont les malades puissent être évacués, il convient d'y faire le dégagement du gaz désinfectant à vase ouvert, d'après le procédé suivant :

Pr. : Chlorure de sodium (sel marin) . 500 grammes.
Peroxide de manganèse pulvérisé. 400

Mêlez le sel avec le peroxide de manganèse; mettez ce mélange dans une capsule de terre placée sur un fourneau légèrement chauffé; versez dessus :

Acide sulfurique à 66 degrés. . .	500	grammes.
Étendu d'eau	500	

Fermez exactement la salle pendant vingt-quatre heures, ou jusqu'à ce que le dégagement ait totalement cessé; donnez ensuite accès à l'air en ouvrant les portes et croisées.

Pour désinfecter les vêtemens ou les objets de coucher, on les suspend dans un local très-vaste, et on les expose à un dégagement de chlore, dont la quantité d'ailleurs doit être en rapport avec celle des objets à désinfecter et la grandeur du local.

Lorsque les salles ne peuvent pas être évacuées, et que le manque de chlorure de chaux, de soude ou de potasse, oblige encore de recourir au chlore, alors il convient d'en mitiger l'action en renfermant le mélange destiné à le produire dans des flacons de verre fermés par un obturateur en cristal, et maintenu à l'aide d'une vis de pression, comme ceux qui ont été préparés par M. Boullay, ou dont Guyton a donné le modèle. (*Annales de Chimie*, t. XLVI, p. 127.)

Enfin, si l'on voulait recourir aux fumigations d'acide nitrique anciennement proposées par Carmichaël Smith, il faudrait agir comme il suit :

Pr. : Acide sulfurique concentré à 66 degrés.	250	grammes.
Eau pure.	125	
Nitrate de potasse.	250	

Mêlez l'eau et l'acide dans une capsule de verre ou de porcelaine ; placez celle-ci sur des cendres chaudes ou sur un bain de sable légèrement chauffé ; quand le liquide est chaud, jetez-y par petites portions le nitrate de potasse, en ayant soin de n'en ajouter que quand les vapeurs cessent de se dégager ; agitez avec un tube de verre. Comme l'acide sulfurique est étendu, et que l'action n'est que successive, il ne peut se produire d'acide nitreux, dont il faut éviter l'effet irritant sur les voies de la respiration.

11. CHROMATE DE POTASSE.

Pr.: Mine de fer chrômé.	1000	grammes.
Nitrate de potasse.	1000	

Mettez la mine en poudre fine, et mêlez-la avec le nitrate; introduisez le mélange dans un creuset, que vous placerez dans un fourneau à réverbère; chauffez graduellement jusqu'à faire rougir le creuset, et entretenez-le dans cet état pendant une heure.

Retirez le creuset du forneau ; laissez-le refroidir ; traitez par l'eau bouillante la matière jaune poreuse qu'il contient, et filtrez. Ajoutez suffisante quantité d'acide nitrique pour saturer la potasse, et précipiter la silice et l'alumine qu'elle tient en dissolution ; filtrez de nouveau ; versez-y de la potasse pure, de manière à ramener la liqueur du rouge au jaune; évaporez, faites cristalliser, et séparez le nitrate de potasse, qui cristallise le premier; concentrez de nouveau pour obtenir le chromate de potasse.

Remarques. La mine de fer chrômé est composée d'oxide de fer, d'oxide de chrôme, et de plus contient dans sa gangue de la silice, de l'alumine et de la magnésie. Ces corps étant mêlés avec le nitrate de potasse, il arrive que, par la chaleur, ce sel se décompose ; qu'il fait passer l'oxide de chrôme à l'état d'acide chromique, l'oxide de fer à celui de peroxide, et que la potasse non saturée par l'acide chromique dissout la silice et l'alumine. Lorsqu'on traite cette matière par l'eau, on dissout donc le chromate de potasse, la potasse en excès et l'alumine, ainsi que la silice, qui s'y trouvent unies. C'est pour précipiter ces deux derniers corps que l'on commence par saturer l'alcali par l'acide nitrique; mais, comme alors le chromate de potasse se trouve contenir un excès d'acide qui le rend moins soluble, et qui le ferait cristalliser avec le nitrate de potasse, on ajonte assez d'alcali pour l'amener à l'état de chromate jaune, lequel est plus soluble et cristallise beaucoup plus tard.

Le produit de cette opération est donc du chromate de potasse. Il est jaune, cristallisé en petits prismes rhomboïdaux ; il forme avec les sels de plomb un chromate jaune insoluble, qui est très-employé dans la peinture. Avec le proto-nitrate de mercure, il donne un précipité rouge, et avec le nitrate d'argent un précipité pourpre foncé.

Indépendamment de ce sel, il en existe un autre avec une double proportion d'acide, qui est rouge et cristallisé en larges tables rectangulaires, inaltérables à l'air.

12. NITRATE D'ARGENT CRISTALLISÉ.

Pr.: Argent de coupelle	100	
Acide nitrique pur à 33 degrés.	200	

Introduisez dans un matras, et faites dissoudre

à une chaleur modérée; versez le dissoluté dans une capsule de porcelaine; évaporez à moitié, et laissez cristalliser; séparez les cristaux au moyen d'un entonnoir de verre; concentrez l'eau-mère, et faites-la cristalliser de nouveau. Tout le sel réuni doit être redissous dans l'eau distillée, et cristallisé de nouveau. Il est en lames minces très-larges, incolores et transparentes; il offre une saveur âcre, métallique, fort désagréable; il tache les doigts en noir, est soluble à froid dans partie égale d'eau. Le soluté est précipité par les chlorures et l'acide hydrochlorique, sous la forme d'un caillé blanc, insoluble dans l'acide nitrique.

Remarques. A défaut d'argent de coupelle, on peut préparer le nitrate avec de l'argent allié au cuivre; dans ce cas, on conseille de faire cristalliser le sel plusieurs fois, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement blanc: le nitrate de cuivre étant plus soluble, reste dans les eaux-mères mêlé à une certaine quantité de nitrate d'argent. Mais j'ai trouvé qu'il était beaucoup plus avantageux de laver les cristaux de nitrate d'argent cuivreux avec de l'acide nitrique concentré, dans lequel le sel d'argent est insoluble, tandis que celui de cuivre s'y dissout facilement. On laisse bien égoutter les cristaux à l'air, on les fait redissoudre une fois et cristalliser.

Usage. Ce sel est quelquefois administré à l'intérieur contre l'épilepsie: c'est un réactif certain pour reconnaître l'acide hydrochlorique et les chlorures.

Un kilogramme d'argent fin donne 1,500 grammes environ de nitrate d'argent.

13. NITRATE D'ARGENT FONDU.

(*Pierre infernale.*)

Placez un creuset d'argent au milieu de charbons allumés; lorsqu'il est chauffé au rouge obscur, mettez-y 200 à 250 grammes de nitrate d'argent cristallisé et bien sec; couvrez le creuset, et faites fondre le sel en l'agitant de temps en temps avec une baguette d'argent. Lorsque la fusion est parfaite et tranquille, enlevez le creuset du feu, et versez la matière dans une lingotière préalablement chauffée et enduite de suif; laissez solidifier le nitrate, démontez la lingotière pour en retirer les cylindres, frottez-les entre deux linges, et renfermez-les dans un bocal ou dans une boite.

Remarques. Le nitrate d'argent ne perd par la fusion qu'une très-petite quantité d'eau et d'acide en excès, car on en obtient à peu près le même poids. Si on le coulait aussitôt qu'il est fondu, on aurait une pierre infernale blanche; mais comme on a l'habitude de l'employer noire ou ardoisée, on la laisse un peu plus long-temps sur le feu, et même on y projette une goutte de suif, qui, en réduisant un peu d'argent, lui communique la couleur désirée. Du reste, le nitrate fondu est lisse à l'extérieur, et offre une cristallisation rayonnée dans son intérieur.

La pierre infernale est souvent falsifiée dans le commerce, avec du nitrate de potasse, du cuivre, du peroxide de manganèse ou de la plombagine: ces deux derniers corps se reconnaissent facilement en dissolvant le nitrate dans l'eau distillée, qui les laisse précipiter, et les offre avec leurs propriétés connues. Le nitrate de potasse communique à la pierre infernale un aspect lisse à l'intérieur, et se découvre d'ailleurs en précipitant le soluté du nitrate dans l'eau par l'acide hydrochlorique en excès, lequel y laisse la potasse, faisant évaporer et chauffant le résidu, qui se trouve être du chlorure de potassium. Quant au cuivre, qui provient le plus ordinairement de l'impureté de l'argent employé, on le reconnaît à l'aspect noir et caverneux du nitrate fondu, au résidu noirâtre qu'il laisse par sa solution dans l'eau; enfin, au traitement de ce résidu par l'acide nitrique, qui acquiert toutes les propriétés d'un dissoluté de cuivre. Il est remarquable que le cuivre n'existe plus dans la pierre infernale à l'état de nitrate, mais sous celui d'oxide, le nitrate de ce métal étant plus facile à décomposer par le feu que celui d'argent.

14. NITRATE DE BARYTE.

Prenez ce que vous voudrez de sulfure de barium obtenu de la décomposition du sulfate de baryte par le charbon (page 422); faites-le dissoudre dans 10 parties d'eau; filtrez et versez-y peu à peu de l'acide nitrique à 22 degrés, jusqu'à ce qu'il y ait un faible excès; laissez déposer pendant vingt-quatre heures, filtrez et évaporez à la chaleur du bain-marie pour obtenir le sel, qu'il est nécessaire de purifier par une seconde cristallisation.

Remarques. Il faut opérer la décomposition du sulfure par l'acide nitrique dans un lieu très-aéré, à cause de la grande quantité d'acide hydrosulfurique qui se dégage.

Le nitrate de baryte cristallise en octaèdres demi-transparens; sa saveur est chaude et âcre; il décrépite au feu et fond à la chaleur rouge. Il est employé comme réactif pour reconnaître la

présence de l'acide sulfurique et des sulfates ; il sert également à obtenir la baryte pure.

15. SOUS-NITRATE DE BISMUTH.

(*Magistère de bismuth, blanc de fard.*)

Pr.: Bismuth purifié. . . . . 8 onces.
Acide nitrique pur, à 40 degrés . . . 20

L'acide étant mis dans un matras, ajoutez-y peu à peu le bismuth concassé : la réaction est très-violente, et il se dégage une grande quantité d'acide nitreux ; ce qui nécessite d'opérer au grand air, ou sous une cheminée pourvue d'un bon tirage. Lorsque l'action est terminée à froid, on fait bouillir la liqueur pour achever la dissolution du métal, et chasser tout l'acide nitreux ; on verse la liqueur dans une grande quantité d'eau ; il se produit aussitôt un précipité d'un blanc parfait, brillant et micacé, qui est le *sous-nitrate de bismuth*. On lave ce précipité à plusieurs eaux et on le fait sécher ; on en obtient de 7 onces 1/2 à 7 onces 6 gros.

La liqueur de précipitation contient un *nitrate acide de bismuth* ; on la réunit à l'eau de lavage, et on y verse de l'ammoniaque goutte à goutte, et de manière à toujours laisser un excès d'acide dans la liqueur. On produit ainsi un second précipité aussi blanc que le premier, aussi pur, et qui peut être confondu avec lui. Il n'en serait pas de même si on ajoutait un excès d'ammoniaque, ou si l'on approchait trop du point de neutralité : alors le précipité serait coloré en jaune par de l'oxide de fer, et ne pourrait être employé.

Remarque. Le bismuth du commerce est un métal très-impur, qui contient du *soufre*, de l'*arsenic*, du *zinc*, du *cuivre*, du *fer*, et, suivant quelques chimistes, de l'*argent* ; mais je n'y en ai pas trouvé. Lorsqu'on le traite par l'acide nitrique, il laisse constamment un dépôt blanc, insoluble, d'arseniate de bismuth, qu'il faut avoir soin de séparer par un long repos et par décantation ; mais comme il n'est pas certain qu'on parvienne ainsi à isoler tout l'arseniate, je pense qu'il convient de n'employer à la préparation du sous-nitrate du bismuth que du métal privé d'arsenic par le nitrate de potasse. A cet effet, on mêle le bismuth pulvérisé avec 1/16e de nitrate de potasse, et on chauffe le mélange jusqu'au rouge dans un creuset : après le refroidissement, on obtient un culot métallique qui pèse ordinairement un huitième de moins que le bismuth employé, par l'oxidation qu'a éprouvée le métal. Ce culot ne renferme plus ni soufre ni arsenic ; mais il contient encore du zinc, du cuivre et du fer. Ces métaux ne nuisent pas, d'ailleurs, à la préparation du sous-nitrate de bismuth, puisqu'ils restent dans l'eau qui sert à précipiter celui-ci. Enfin, ceci nous montre que la seule manière d'obtenir le bismuth pur consiste à le retirer de son sous-nitrate, d'abord en décomposant ce sel par un alcali qui s'empare de l'acide nitrique ; ensuite en chauffant l'oxide bien lavé et séché, dans un creuset de terre, avec un mélange de charbon et de *flux noir* (1).

16. DEUTONITRATE DE MERCURE.

(*Nitrate mercurique, Berz.*)

Pr.: Mercure. . . . . 200 grammes.
Acide nitrique à 35 degrés . . . 400

Mettez dans un matras d'une capacité double, et laissez la dissolution s'opérer d'elle-même. Lorsqu'elle est complète, chauffez de manière à faire bouillir légèrement la liqueur, et continuez jusqu'à ce qu'un peu de nitrate, puisé avec un tube de verre, et reporté dans un soluté étendu de chlorure d'or, ne le trouble plus : c'est une preuve que tout le nitrate est passé au *maximum* d'oxidation, et ne contient plus de nitrate mercureux, qui a la propriété de réduire le chlorure d'or. A cette époque, le liquide est incolore, très-dense, très-acide et caustique. On l'emploie comme tel dans un certain nombre de cas chirurgicaux, sous le nom de *deuto-nitrate de mercure liquide* (2) Il ne faut pas le confondre avec l'*eau mercurielle*, ou *hydrolé de mercure nitraté*, qui n'est employé que comme phagédénique (Tom. 1, p. 245).

En continuant l'évaporation jusqu'en consis-

(1) On nomme *flux* des substances facilement fusibles qui, en déterminant la fusion des scories, lors de la réduction des métaux, facilitent la réunion de ceux-ci en une seule masse. Sans cette addition, les métaux réduits resteraient le plus souvent divisés dans le mélange pulvérulent. On nomme plus spécialement *flux noir* le produit de la déflagration au feu d'un mélange de 2 parties de tartre avec 1 partie de nitre : c'est un mélange de carbonate de potasse et de charbon. Le *flux blanc* provient de la combustion de partie égale de tartre et de nitre : il ne renferme plus de charbon, qui a été brûlé en totalité ; mais il contient du nitrite de potasse.

(2) On emploie plus souvent encore, comme escharrotique et sous le nom de *nitrate acide de mercure*, le liquide qui résulte de la dissolution d'un gros de nitrate mercureux cristallisé, dans une once d'acide nitrique concentré ; mais la causticité de cette liqueur dépend plus de l'acide nitrique que du sel mercuriel.

tance sirupeuse, et abandonnant le liquide à lui-même, il forme, quelque temps après, une cristallisation confuse et aiguillée de nitrate mercurique ; mais il est difficile de séparer le sel de l'eau-mère ; il vaut mieux faire évaporer le tout à siccité dans une capsule de porcelaine, ce qui est également fort long.

Le nitrate mercurique est formé de :

Mercure. . . .	1265,82	deutoxide.	66,85
Oxigène	100,00		
Acide nitrique. .	677,04		33,15
	2042,86		100,00

D'après ce résultat, 200 grammes de mercure ne devraient produire que 307 grammes de nitrate. Nous en avons obtenu 325 grammes, ce qui suppose au moins deux atomes d'eau dans le sel desséché ; mais il est possible que cette quantité varie.

On admet généralement que le nitrate mercurique, décomposé par l'eau bouillante, donne lieu à un sous-nitrate jaune insoluble, nommé *turbith nitreux ;* mais ce résultat n'a lieu que lorsque le sel contient du nitrate de protoxide : car le nitrate au *maximum* ne forme, dans l'eau bouillante, qu'un sous-nitrate blanc, qui prend une teinte rosée par le refroidissement de la liqueur, parce qu'alors il y a peu d'oxide mis à nu. Lorsqu'au lieu de traiter le deuto-nitrate par l'eau bouillante, on le traite par l'eau froide, on obtient la séparation complète d'une partie de l'oxide, qui paraît avec sa couleur orangée : d'où l'on voit que le nom de *turbith nitreux* a été mal appliqué au sous-nitrate de deutoxide de mercure.

17. PROTONITRATE DE MERCURE.

(*Nitrate mercureux, Berz.*)

Pr. : Mercure. . . . . 300 grammes.
Acide nitrique à 25 degrés . . . 300

Mettez dans un matras, et favorisez la dissolution à l'aide d'une chaleur modérée. Chauffez ensuite de manière à entretenir l'ébullition de la liqueur, jusqu'à ce qu'elle devienne jaune et forme un sédiment jaune : ce sédiment est du sous-protonitrate de mercure, provenant de ce que le mercure en excès continue d'agir sur son nitrate, même après l'avoir ramené au *minimum* d'oxidation, et lui enlève une portion d'acide.

Il indique donc qu'il n'existe plus de nitrate mercurique dans la liqueur, et que le nitrate du protoxide y est privé de tout excès d'acide. On laisse reposer un instant, et l'on décante la liqueur dans une capsule, où elle cristallise en refroidissant.

Nota. Lorsqu'on destine le nitrate mercurique à la préparation du protochlorure par précipitation (page 425), ou à celle du sous-protonitrate ammoniacal de mercure (mercure soluble d'Hahnemann), opérations qui nécessitent de dissoudre le sel dans de l'eau aiguisée d'acide nitrique, il vaut mieux, au lieu de décanter la dissolution chaude pour la séparer du mercure en excès, verser le tout dans le vase où doit se faire la trituration, afin que le mercure maintienne toujours le sel au *minimum.*

Le nitrate mercureux est blanc, cristallisé en aiguilles fines (1), quelquefois coloré en jaune par du sous-nitrate. Il a une saveur très-âcre et styptique, et rougit le tournesol. Traité par l'eau froide, il se décompose en nitrate soluble très-acide, et en sous-nitrate insoluble, qui est blanc ; traité par l'eau chaude, le précipité, au lieu d'être blanc, est d'un jaune verdâtre, et c'est proprement celui auquel s'applique le nom de *turbith nitreux.* Enfin, ce précipité, soumis à l'ébullition dans l'eau, passe au vert noirâtre : il est encore incertain si ces trois couleurs indiquent plusieurs sous-nitrates distincts.

Le nitrate mercureux dissous précipite en noir par les alcalis et l'ammoniaque, et en blanc par l'acide hydrochlorique : il se distingue en cela du nitrate mercurique, qui précipite en rouge orangé par les alcalis fixes, en blanc par l'ammoniaque, et qui ne précipite pas par l'acide hydrochlorique ou les chlorures.

18. NITRATE DE SOUDE.

(*Nitre cubique. Nitre quadrangulaire.*)

Pr. : Carbonate de soude. . . . . Q. V.
Acide nitrique . . . . . Q. S.

Faites dissoudre le carbonate dans l'eau distillée ; ajoutez de l'acide nitrique jusqu'à neutralisation parfaite ; filtrez et évaporez à pellicule ; laissez cristalliser.

On peut encore obtenir ce sel en précipitant le nitrate de chaux par du sulfate de soude, ou,

(1) L'eau-mère, abandonnée sur du mercure en excès, forme de gros cristaux transparens, qui sont un mélange de nitrite et de nitrate mercureux ; car ils dégagent toujours de l'acide nitreux lorsqu'on les traite par un acide.

comme cela se pratiquait autrefois pour obtenir l'*eau régale distillée*, en décomposant le sel marin par l'acide nitrique, dissolvant le résidu et le faisant cristalliser.

Ce sel est blanc, en prismes rhomboïdaux; la saveur en est fraîche, légèrement amère; il est soluble dans 3 parties d'eau à 15 degrés, et dans partie égale d'eau bouillante; il attire un peu l'humidité de l'air; il est peu usité.

19. NITRATE DE STRONTIANE.

Pr.:	Sulfure de strontium.	1 kilogramme.
	Eau distillée	10
	Acide nitrique à 22 degrés . .	Q. S.

On obtient le sulfure de strontium comme celui de barium en décomposant le sulfate de strontiane par le charbon (*Voyez* page 422). On le fait dissoudre dans l'eau, et on le décompose par l'acide nitrique, comme il a été dit pour le nitrate de baryte; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

Ce sel cristallise en octaèdres, quelquefois en prismes irréguliers; il s'effleurit légèrement à l'air; sa saveur est fraîche et piquante; il est plus soluble que le nitrate de baryte; il a la propriété de communiquer à la flamme de l'alcool une couleur purpurine: il est employé par les artificiers.

20. PHOSPHATE DE SOUDE.

Pr.:	Os calcinés à blanc, pulvérisés.	12 kilogrammes.
	Acide sulfurique à 66 degrés .	9
	Eau commune	36

Délayez dans l'eau les os calcinés; versez-y l'acide sulfurique, et remuez avec une spatule de bois, pour bien mêler le tout; laissez la masse en repos pendant plusieurs jours, après y avoir ajouté la quantité d'eau qui paraîtra nécessaire.

Versez la matière sur des carrés de toile, et lavez le résidu; évaporez les liqueurs jusqu'en consistance sirupeuse; délayez de nouveau dans l'eau, et passez pour enlever le sulfate de chaux précipité.

Ajoutez à la liqueur, qui contient du biphosphate de chaux provenant de la décomposition partielle du phosphate de chaux par l'acide sulfurique, assez de carbonate de soude pour la saturer complétement: ce qui a lieu lorsqu'elle verdit le sirop de violettes. Quand le phosphate de chaux, mis à nu par la soude, se sera précipité, décantez la liqueur; passez-la, et faites-la évaporer jusqu'à ce qu'elle marque 25° à l'aréomètre. Alors mettez-la à cristalliser; faites cristalliser le sel une seconde fois, pour l'obtenir plus pur.

Le phosphate de soude se présente sous la forme de rhombes transparens. Il contient 64,15 d'eau pour 100; il s'effleurit rapidement à l'air; sa saveur est légèrement amère; il verdit le sirop de violettes; il est très-soluble dans l'eau; la chaleur rouge-cerise le fond en un verre limpide qui devient opaque en se refroidissant.

Quelquefois l'eau-mère du phosphate de soude contient un excès d'acide occasioné par la cristallisation du phosphate avec un léger excès de base: dans ce cas, il faut y ajouter un peu de carbonate de soude, afin d'en obtenir de nouveaux cristaux.

Le phosphate de soude est usité comme purgatif à la dose de 1 à 2 onces.

On l'emploie dans les arts pour la préparation du bleu de Thénard, et dans les laboratoires pour obtenir les phosphates insolubles, tels que ceux de baryte et de plomb. A cet effet, on le décompose par un soluté de nitrate, d'hydrochlorate ou d'acétate d'une de ces bases.

Paraphosphate de soude. On a cru pendant quelque temps que le phosphate de soude dont il vient d'être question ne contenait que 61,67 d'eau pour 100, ou 24 atomes doubles d'eau. En effet, lorsqu'on chauffe ce sel à 350 degrés environ, il ne perd que cette quantité d'eau, et le sel, redissous et cristallisé, offre absolument les mêmes propriétés qu'auparavant, notamment celle de former avec le dissoluté de nitrate d'argent un précipité jaune de phosphate sesquibasique. Mais lorsqu'on chauffe le sel au rouge, il perd encore 2,48 d'eau, ce qui en porte la quantité à 25 atomes doubles, et alors le sel, devenu absolument anhydre, acquiert quelques propriétés nouvelles, qu'il conserve même après avoir été redissous dans l'eau et cristallisé. Ainsi, il est moins soluble que le phosphate ordinaire; cristallisé, il ne contient que 10 atomes d'eau, et il la perd tout entière à 350 degrés; il n'est pas efflorescent à l'air; il forme, avec le nitrate d'argent, un précipité blanc de phosphate d'argent neutre. Ce sel si singulier a reçu de M. Clarke, qui l'a découvert, le nom de *pyrophosphate de soude*; mais on le nomme plus généralement aujourd'hui *paraphosphate de soude*, suivant la règle qui sera exposée à l'occasion de l'*acide paratartrique*.

L'acide phosphorique est susceptible d'éprouver une modification analogue, et il paraît

même que c'est lui qui est cause de celle éprouvée par le phosphate de soude. Cet acide, dans son état le plus habituel, ne précipite pas l'albumine animale, et produit avec le nitrate d'argent un précipité jaune sesquibasique : mais, lorsqu'on l'a tenu chauffé au rouge pendant quelque temps, son soluté aqueux, récemment préparé, précipite l'albumine, et forme avec le nitrate d'argent un précipité de phosphate blanc et neutre. Seulement ces propriétés, qui sont stables dans le sel à base de soude, se perdent au bout d'un certain temps dans l'acide dissous : il peut les acquérir de nouveau par la calcination.

21. SOUSSULFATE D'ANTIMOINE.

Pr. :	Antimoine pulvérisé.	500
	Acide sulfurique à 66 degrés	2500

Faites-les chauffer dans un vase de terre, en remuant de temps en temps, et prenant soin de vous garantir des vapeurs. Laissez le mélange sur le feu jusqu'à ce qu'il ait pris une teinte d'un blanc grisâtre; alors lavez la matière avec soin, afin d'enlever tout l'acide superflu : ce qui reste est le soussulfate d'antimoine ; conservez-le pour l'usage.

Remarques. Cette opération est longue et difficile, à cause de l'acide sulfureux qui résulte de la décomposition partielle de l'acide sulfurique par l'antimoine. Il faut opérer en plein air ou sous une bonne cheminée.

Le soussulfate d'antimoine est employé pour la préparation de l'émétique, suivant le procédé de M. Philipps.

22. PERSULFATE DE FER.

Pr. :	Acide sulfurique à 66 degrés. . .	100 grammes.
	Peroxide de fer	100
	Eau.	100

Opérez le mélange de l'acide sulfurique et de l'eau, avec les précautions convenables, pour éviter la fracture du vase ; ajoutez le peroxide de fer, et faites bouillir légèrement dans un matras pendant une demi-heure ; laissez déposer et décantez.

Ce sel ne cristallise pas ; son dissoluté est jaune-paille, toujours très-acide ; étendu d'eau, il précipite en rouge par les alcalis, en bleu foncé par le cyanure ferroso-potassique, et en noir par la teinture de noix de galle.

23. DEUTOSULFATE DE MERCURE.

(*Sulfate mercurique, Berz.*)

Pr. :	Mercure	3 kilogrammes.
	Acide sulfurique à 66 degrés .	4,500

Mettez le mercure et l'acide sulfurique dans une cornue de grès lutée à l'extérieur; placez la cornue sur un bain de sable dans un fourneau à réverbère; adaptez une alonge qui communique dans un vase rempli d'eau; chauffez modérément pendant huit à dix heures : alors augmentez le feu, et chauffez jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus rien. Laissez refroidir, et brisez le sel qui est en masse blanche, en partie pulvérulente et bien sèche.

Ainsi que nous avons déjà eu occasion de le dire (p. 412), dans cette opération, le mercure décompose une partie de l'acide sulfurique, qu'il transforme en acide sulfureux : alors, étant oxidé au *maximum*, il se combine à l'acide non décomposé, et forme le sulfate de mercure, qui reste dans la cornue. Ce sel rougit fortement le tournesol; mais sa composition répond à celle des sulfates neutres, et il est formé de :

Mercure	1265,82	oxide.	73,16
Oxigène..	100,00		
Acide sulfurique. .	501,16	acide.	26,84
	1866,98		100,00

L'eau le décompose en sulfate très-acide soluble, et en sous-sulfate jaune insoluble, que l'on nommait autrefois *turbith minéral.* Ce composé est quelquefois usité à l'extérieur ; quant au sulfate neutre, son principal usage est pour la préparation du deutochlorure de mercure.

24. SULFATE DE POTASSE.

Prenez le résidu de la décomposition du nitrate de potasse par l'acide sulfurique (page 406), lequel résidu consiste en bisulfate de potasse. Après l'avoir pulvérisé, dissolvez-le dans l'eau bouillante ; saturez-le par du carbonate de potasse pur; filtrez, et faites cristalliser.

Ce sel est en prismes hexaèdres, terminés par des pyramides à six faces; il est peu soluble dans l'eau ; il offre une saveur amère, désagréable. Il est usité comme purgatif, et pour garnir les flacons d'acide acétique, dans lequel il est insoluble.

Voyez pour les autres sulfates usités, qui sont

seulement purifiés par les pharmaciens, pag. 145 *et suiv.*

25. SULFITE DE CHAUX.

Pr. : Chaux vive.	1	kilogramme.
Mercure.	4	
Acide sulfurique	6	

Introduisez l'acide et le mercure dans une cornue de terre lutée comme pour faire le sulfate de mercure ; mais joignez à la cornue une alonge et un ballon pour condenser l'acide sulfurique qui distille, et adaptez au ballon un tube de Welter qui conduise le gaz sulfureux dans la chaux délitée et délayée dans l'eau, sous forme de lait de chaux. Chauffez la cornue avec les précautions indiquées (page 412), et agitez la chaux de temps en temps pour qu'elle absorbe mieux l'acide sulfureux. Il ne faut cesser, et ne considérer la chaux comme entièrement transformée en sulfite, que lorsque la liqueur qui la surnage est acide et sent fortement l'acide sulfureux; alors on décante la liqueur, et l'on fait sécher le sel insoluble. Ce sulfite est d'un blanc jaunâtre, et ne s'altère pas à l'air quand il est sec; mais il se transforme en sulfate, lorsqu'il est humide. Il est usité pour muter les liquides fermentescibles : il agit dans ce cas comme l'acide sulfureux, celui qu'il contient se trouvant mis en liberté par l'acide libre des sucs végétaux.

On prépare les *sulfites de potasse* et *de soude* comme celui de chaux, en substituant à la chaux des solutés de cabonate de ces deux bases. Ces deux sels sont solubles et cristallisables.

24. HYPOSULFITE DE SOUDE.

(*Sulfite sulfuré de soude.*)

Pr. : Carbonate de soude cristallisé.	360
Eau.	720
Soufre sublimé	80

Faites dissoudre le sel dans l'eau; mêlez-y le soufre, et introduisez le tout dans un flacon tubulé, à travers lequel vous ferez passer un courant d'acide sulfureux, en employant l'appareil décrit pour le sulfite de chaux, et les proportions suivantes de mercure et d'acide sulfurique :

Mercure.	360
Acide sulfurique..	540

Lorsque la saturation sera complète, démontez l'appareil, versez la liqueur et le soufre en excès dans une capsule ; faites bouillir légèrement, filtrez, concentrez, et faites cristalliser : par l'action de la chaleur, le sel qui était encore, pour la plus grande partie, du bisulfite, perd la moitié de son acide sulfureux, qui se trouve remplacé par du soufre, et il se change alors en hyposulfite.

L'hyposulfite de soude est sous forme de prismes à quatre pans, terminés par des pyramides très-courtes; il a une saveur aigrelette et sulfureuse; il est plus stable dans sa composition, et passe moins à l'état de sulfate que le simple sulfite de soude.

Il est composé de :

Soude.	1 atome.	390,90	
Acide sulfureux.	1 atome.	401,16	acide hyposulfureux.
Soufre.	1 atome.	201,16	
		993,22	

Indépendamment de l'eau de cristallisation dont la quantité n'est pas déterminée.

Chaussier est le premier qui ait fait mention de ce sel, et c'est Vauquelin qui en a déterminé la composition. Mais M. Ampère a fait la remarque que cet hyposulfite pourrait bien être un *sulfate de sulfure de sodium*, par le transport de l'oxigène de la base sur l'acide sulfureux, et du soufre sur le sodium. Il a démontré de plus qu'il existe véritablement plusieurs espèces d'hyposulfites. (Voyez *Annales de Chimie et de Physique*, t. II, p. 15, et *Traité de Chimie* de M. Dumas, t. II, p. 224.)

APPENDICE AUX SELS

SELS AMMONIACAUX.

27. CARBONATE D'AMMONIAQUE.

Pr. : Hydrochlorate d'ammoniaque sec et pulvérisé.	3	kilogrammes.
Carbonate de chaux sec et pulvérisé	3	

Mêlez et introduisez dans une cornue de grès lutée; placez-la dans un fourneau à réverbère; adaptez-y un récipient en verre ou en grès, muni à l'extrémité d'un tube ouvert destiné au dégagement de l'air et des vapeurs; chauffez la cornue et augmentez le feu peu à peu, jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien dans le récipient, ce que l'on reconnaît quand il ne s'échauffe plus. Pendant l'opération, il faut avoir soin de le rafraîchir au moyen d'un courant d'eau.

Le même récipient peut servir à plusieurs distillations, jusqu'à ce qu'il s'y trouve une couche de carbonate suffisamment épaisse : alors on le brise pour en retirer le sel, que l'on renferme aussitôt dans des vases bien bouchés.

Dans cette opération, le calorique détermine la double décomposition de l'hydrochlorate d'ammoniaque et du carbonate de chaux; il se forme du carbonate d'ammoniaque, produit volatil, et de l'hydrochlorate de chaux qui reste dans la cornue, mais que la chaleur finit par transformer en eau et en chlorure. Cette eau passe dans le récipient, en occupe la partie inférieure, et humecte une portion du produit, qu'il convient de mettre à part.

Le carbonate d'ammoniaque est blanc, d'une forte odeur ammoniacale, entièrement volatil à l'air libre, d'une saveur très-urineuse, et verdissant fortement le sirop de violettes. Il est assez soluble dans l'eau, et son soluté, sursaturé d'acide nitrique, ne doit pas précipiter le nitrate d'argent, effet qui, s'il avait lieu, décélerait la présence d'une certaine quantité d'hydrochlorate d'ammoniaque. Ce carbonate ne répond pas exactement, pour sa composition, au carbonate de chaux et aux autres carbonates neutres: il se trouve contenir une certaine quantité de bicarbonate, et on observe en effet qu'il se dégage de l'ammoniaque libre pendant tout le cours de l'opération. Suivant l'analyse que j'en ai faite, en choisissant celui qui est en masse sèche et transparente, je l'ai trouvé formé de:

Carbonate d'ammoniaque.	1,096
Bicarbonate.	0,434
Perte ou eau.	0,470
	2,000

Ce sel, conservé dans des vases mal fermés, continue de perdre une partie de sa base, et se rapproche, de plus, de l'état de bicarbonate. Alors aussi il ne jouit plus de la propriété de précipiter les dissolutés calcaires et magnésiens. (Voir *Journ. Chim. médic.*, tom. 1er, p. 418.) On peut se procurer le bicarbonate d'ammoniaque pur en faisant passer un excès d'acide carbonique dans de l'ammoniaque liquide ou dans un soluté du carbonate précédent. Ce nouveau sel cristallise sous la forme de deux pyramides quadrangulaires très-élargies, jointes base à base, et dont l'une est tronquée.

Dans la fabrication en grand du carbonate d'ammoniaque, on remplace la cornue par une chaudière en fonte fermée par un couvercle de plomb, et le récipient de grès, par un vase cylindrique en plomb, fermé par un couvercle tubulé, ainsi qu'on le voit *fig.* 70. Cet appareil est assez simple pour ne pas exiger d'autres développemens.

28. NITRATE D'AMMONIAQUE.

(*Nitre inflammable.*)

Pr.: Ammoniaque liquide.	Q. V.
Acide nitrique	S. Q.

Mettez l'ammoniaque dans une capsule; étendez-la d'eau, et versez-y peu à peu l'acide nitrique de manière à laisser un léger excès d'alcali; évaporez à pellicule, et laissez refroidir pour obtenir des cristaux.

Remarques. Ce sel, appelé autrefois *sel ammoniac nitreux*, puis *nitre inflammable*, cristallise en prismes hexaèdres terminés par des pyramides très-aiguës; il est souvent sous forme de filets soyeux, satinés, mous, élastiques. La saveur en est fraîche, âcre et amère; il attire l'humidité de l'air: il faut le conserver dans des flacons bouchés.

Chauffé à une douce chaleur, il se dessèche; quand on augmente la température, il détonne spontanément en répandant une flamme vive et brillante, phénomène dû à l'action de l'oxigène de l'acide nitrique sur l'hydrogène de l'ammoniaque.

Exposé à une douce chaleur dans une cornue, il donne de l'eau et du gaz protoxide d'azote, sans dégagement de lumière; alors une portion de l'oxigène de l'acide s'unit toujours à l'hydrogène de l'ammoniaque pour former de l'eau, tandis que l'autre portion reste combinée ou se combine à l'azote, pour produire du protoxide d'azote (*voyez* précédemment, page 372).

29. PHOSPHATE D'AMMONIAQUE.

Prenez du biphosphate de chaux liquide, tel qu'il provient de la décomposition partielle des os par l'acide sulfurique (*Voyez* page 460, article *Phosphate de soude*). Versez peu à peu dans cette liqueur de l'ammoniaque liquide jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès; filtrez pour séparer le phosphate de chaux précipité, faites évaporer et cristalliser; évaporez les eaux-mères, en y ajoutant une petite quantité d'ammoniaque liquide, et faites cristalliser de nouveau.

Ce sel est sans odeur et d'une saveur piquante; il verdit le sirop de violettes; il se décompose à la chaleur rouge, perd toute son ammoniaque, et l'acide phosphorique reste libre. Ce moyen peut même être employé pour obtenir l'acide phosphorique et le phosphore.

30. SULFATE D'AMMONIAQUE.

Pr. : Ammoniaque liquide. . . . . Q. V.
Acide sulfurique étendu . . . . . S. Q.

Saturez l'ammoniaque avec de l'acide sulfurique très-étendu d'eau ; laissez un léger excès de base ; évaporez doucement, et faites cristalliser.

Remarques. Ce sel, connu autrefois sous le nom de *sel ammoniac secret de Glauber, vitriol ammoniacal*, a été usité pour le traitement des mines, ou dans les essais métallurgiques. On l'emploie aujourd'hui en place d'hydrochlorate d'ammoniaque, pour se procurer l'ammoniaque liquide (page 441). On l'obtient en décomposant, par le sulfate acide de chaux, le carbonate d'ammoniaque qui provient de la distillation des matières animales, dans les fabriques de sel ammoniac.

Le sulfate d'ammoniaque est en prismes à six pans, terminés par des pyramides à six faces ; on l'obtient aussi en lames ou en filets soyeux. Il est incolore, amer, très-soluble dans l'eau ; exposé à la chaleur, il perd une portion de sa base, et passe à l'état de sulfate acide ; il se décompose, et se volatilise complétement, à la chaleur rouge.

31. SULFATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

(*Sulfate cuprico-ammonique tribasique, Berz.*)

Pr. : Sulfate de cuivre pulvérisé. . . . . Q. V.

Mettez-le dans un vase de verre ; et versez dessus de l'ammoniaque liquide, en quantité suffisante pour que la matière, qui se précipite d'abord, soit complétement dissoute.

Ajoutez à la liqueur une quantité égale, et au-delà, d'alcool rectifié ; laissez-la cristalliser ; faites sécher les cristaux d'un beau bleu qui en résultent, sans avoir recours à la chaleur, et conservez-les dans un vase de terre bien bouché.

Ce sel sert de réactif pour reconnaître la présence de l'acide arsenieux dissous dans l'eau : il en résulte un précipité vert *d'arsenite de cuivre*, nommé *vert de Schéele*. Cependant la formation de ce précipité ne devient une preuve de la présence de l'arsenic que dans certaines circonstances qui seront examinées plus loin.

32. SOUSPROTONITRATE AMMONIACO-MERCURIEL.

(*Nitrate ammonico-mercureux, Berz. — Mercure soluble d'Hahnemann.*)

Prenez du nitrate de protoxide de mercure bien exempt de deutoxide (page 459) ; versez-le dans une capsule ; triturez-le avec de l'eau très-légèrement aiguisée d'acide nitrique ; décantez, et continuez ainsi jusqu'à ce que tout le sel soit dissous. Versez peu à peu dans ces liqueurs réunies et filtrées de l'ammoniaque affaiblie, de manière à ne pas décomposer entièrement le nitrate de mercure ; laissez déposer le précipité, lavez-le, et faites-le sécher à l'abri de la lumière.

J'ai considéré anciennement le composé noir qui porte le nom de *mercure soluble d'Hahnemann* comme un *sousnitrate d'oxide mercureux et d'ammoniaque*, et j'ai indiqué un procédé qui le donne, autant que possible, constant dans sa composition. J'ai reconnu aussi la nécessité de laisser un excès de sel mercuriel dans la liqueur, parce que, lorsqu'on y met au contraire un excès d'ammoniaque, le précipité se trouve contenir du mercure métallique, dont j'ai attribué la présence à ce que le sel double se décompose par l'excès d'alcali, et se réduit à l'état d'un mélange de mercure et de deuto-mercuriate d'ammoniaque (*Journ. Pharm.* VI, 218). Plus tard, M. Soubeiran a cru pouvoir conclure de l'examen qu'il a fait de cette préparation, que le mercure soluble était un mélange variable d'un précipité noir, qu'il a regardé comme un simple *sousnitrate d'oxide mercureux*, et d'un précipité blanc qui serait le seul vrai *sousnitrate d'oxide mercureux et d'ammoniaque*, et la seule cause de la présence de l'ammoniaque dans le mercure soluble (*Ibid.* XII, 465 et 509). J'ai depuis préparé plusieurs fois du mercure soluble d'Hahnemann, et je me suis assuré de nouveau que le précipité noir qui le constitue véritablement est bien par lui-même un sel double d'oxide mercureux et d'ammoniaque ; j'ai vu que le précipité blanc, qui se forme après le premier, était un *sousnitrate d'oxide mercureux et d'ammoniaque* qui se produisait d'autant moins que le dissoluté mercuriel était plus complétement au *minimum* d'oxigène et d'acide : cependant je n'ai pu parvenir à en empêcher entièrement la formation, et cette circonstance m'a montré que, par une cause quelconque, une petite partie du nitrate mercureux passait toujours à l'état de nitrate mercurique. Cet effet paraît dû à l'affinité plus grande du nitrate d'ammoniaque pour le nitrate mercurique, laquelle détermine la transformation du protoxide de mercure en deutoxide ou oxide mercurique, qui entre dans le nouveau composé, et en mercure métallique qui se précipite ; il précède l'époque de l'entière préci-

pitation de la liqueur par l'ammoniaque, et il est assez marqué pour que, quand on a mis trop d'acide nitrique pour dissoudre le sel mercuriel, le précipité ne soit presque plus composé que de mercure métallique divisé, qui reprend sa forme de globules et son éclat par la dessiccation. Il est même possible que ce soit là la seule cause de la présence du mercure divisé dans le précipité, et que le sousnitrate double ne soit pas réduit par l'ammoniaque, ainsi que je l'ai dit d'abord, en mercure métallique et en deutomercuriate alcalin, restant l'un et l'autre dans le précipité : mais cette question devra encore être examinée pour être complétemeut résolue.

Le mercure soluble d'Hahnemann est employé comme antishyphilitique. Il convient d'en préparer peu à la fois, parce que, malgré la précaution de le conserver dans des vases fermés, le mercure y passe, avec le temps, au *maximum* d'oxidation.

CHAPITRE XII.

ACIDES VÉGÉTAUX.

—

I. ACIDE ACÉTIQUE.

PREMIER PROCÉDÉ. — *Acide acétique retiré de l'acétate de cuivre.* (*Vinaigre radical.*)

Pr. : Acétate de cuivre cristallisé et bien sec. 3 kilogr.

Introduisez dans une cornue de grès lutée; placez la cornue dans un fourneau à réverbère; adoptez-y une alonge, un ballon et un tube de Welter plongeant dans l'eau (*fig.* 66). Lutez les jointures au lut gras recouvert de chaux; chauffez la cornue bien graduellement pendant douze heures, de manière à ce qu'elle soit exposée pendant trois heures à une très-forte chaleur; rafraîchissez le récipient avec un courant d'eau continu. On reconnaît que l'opération est terminée lorsqu'il ne se dégage plus que peu de gaz par le tube de Welter, et que l'alonge et le ballon cessent de s'échauffer.

Dans cette opération, une partie de l'acide acétique du sel de cuivre est décomposée, et sert à ramener le cuivre à l'état métallique; l'autre partie se volatilise, et vient se condenser dans le récipient; de plus, il résulte, au commencement de l'opération, par l'action de l'oxigène de l'oxide de cuivre sur l'hydrogène et le carbone de l'acide acétique, de l'eau et de l'acide carbonique qui se dégagent; plus tard, lorsque la température est plus élevée, et que le cuivre est presque entièrement réduit, il ne se forme plus guère que de l'hydrogène carburé, que l'on peut enflammer à sa sortie du dernier tube de l'appareil, où il brûle avec une flamme verte, due à un peu de cuivre qu'il entraîne. Il se produit en outre un corps volatil, découvert par MM. Derosne, analogue à l'éther acétique, et qui affaiblit l'acidité des derniers produits : on lui a donné le nom d'*esprit pyracétique*. (*Ann. chim.*, t. LXIII, p. 275, et t. LXIX, p. 9.)

L'acide provenant de cette première distillation est toujours coloré en vert par une portion d'acétate de cuivre, que la force du feu fait sublimer au col de la cornue, où il paraît sous la forme d'aiguilles blanches, anhydres. Pour le purifier, on l'introduit dans une cornue de verre placée au bain de sable, et munie d'une alonge et d'un récipient. On met à part les premières portions, qui sont aqueuses et mêlées d'esprit pyracétique ; on continue la distillation presque jusqu'à siccité.

Remarques. L'acide acétique obtenu du verdet marque ordinairement de 10 à 11 degrés au pèse-acide de Baumé (pes. spéc. 1075 à 1083) Je l'ai obtenu une fois à 11,75° (pes. spéc. 1,089), densité qu'on n'atteint pas avec l'acide acétique retiré du bois, et qui provient de quelque circonstance encore inconnue dans la composition du premier. Cet acide est rarement assez concentré pour être cristallisable, et on ne peut l'obtenir sous cet état qu'en fractionnant plusieurs fois le produit de la rectification, et conservant à part les dernières portions qui distillent, qui se trouvent privées d'eau et d'esprit pyracétique. Enfin, j'ai observé que l'acide du verdet perdait constamment de sa force avec le temps, sans en avoir déterminé la cause.

DEUXIÈME PROCÉDÉ. — *Acide acétique par l'acétate de plomb.*

Pr. : Acétate de plomb cristallisé. . 3 kilogrammes.
Acide sulfurique à 66 degrés. . 0,800

On introduit l'acétate de plomb pulvérisé dans une cornue tubulée; on y ajoute peu à peu l'acide sulfurique, et on agite pour en opérer le mélange. On place la cornue dans un bain de sable ;

on y adapte une alonge et un récipient; vingt-quatre heures après, on distille avec ménagement, jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien dans le récipient.

L'action qui se passe est fort simple : l'acide sulfurique se combine à l'oxide de plomb, et l'acide acétique se dégage; mais, comme la combinaison du premier n'est pas complète avant l'application de la chaleur, et qu'une partie se trouve en contact avec l'acide acétique, il se forme aussi de l'acide sulfureux, qui donne une odeur désagréable au produit. On remédie à cet inconvénient en rectifiant l'acide sur 50 grammes d'oxide de manganèse, qui convertit l'acide sulfureux en sulfurique, et le fixe dans le résidu. Cette opération nous a produit 1185 grammes d'acide acétique pur, marquant 10 degrés.

Remarques. Les proportions que nous indiquons sont à peu près celles qui résultent du rapport des nombres proportionnels de l'acétate de plomb cristallisé et de l'acide sulfurique hydraté. D'autres proportions ont été indiquées par MM. Baup et Budrauff. Celui-ci prescrit d'employer :

Acétate de plomb sec.	32	parties.
Acide sulfurique. .	14	
Oxide de manganèse.	1	(*Bull. Pharm.* IV, 409.)

et le premier conseille :

Acétate de plomb .	32	parties.
Acide sulfurique. .	18	
Oxide de manganèse.	2	(*Journ. Pharm.*, III, 61.)

desquels il retire 14 parties d'acide à 1,069 de densité (9 degrés 1/4). Il paraît que l'excès d'acide sulfurique favorise le dégagement de l'acide acétique : dans tous les cas, nous croyons préférable de conserver l'oxide de manganèse pour la rectification, au lieu de le mettre avec l'acide sulfurique lors de la première distillation.

On peut retirer de la même manière l'acide acétique des autres acétates; mais celui qui réussit le mieux paraît être l'acétate de soude, à cause de la liquéfaction du sulfate de soude dans la cornue, qui forme une circonstance favorable au dégagement de l'acide acétique. Suivant M. Sebille-Auger, on obtient très-facilement de l'acide acétique cristallisable, en distillant un mélange de 3 parties d'acétate de soude parfaitement desséché, et de 9,7 parties d'acide sulfurique concentré (*Journal Chim. méd.*, t. VIII, page 233).

D'après M. Berzélius, l'acide acétique anhydre est composé de :

Carbone. . . .	4 atomes.	305,750	47,536
Hydrogène. . .	6	37,439	5,822
Oxigène. . . .	3	300	46,642
		643,189	100,000

Mais cet acide ne peut exister isolé : ses élémens se séparent, à moins qu'ils ne soient combinés à une base ou à de l'eau, dont l'oxigène égale le tiers du sien propre, ou 1 atome. Par conséquent, l'acide aqueux le plus concentré est formé de :

Acide anhydre	1 atome	643,189	85,11
Eau. . . .	1 atome ($H^2 O$)	112,479	14,89
		755,668	100,00

Cet acide hydraté a une pesanteur spécifique, de 1,063 à la température de 15,68 degrés centigrades (8,5 degrés du pèse-acide de Baumé). Lorsqu'on y ajoute de l'eau peu à peu, il augmente de densité jusqu'à ce que la quantité de l'eau ajoutée soit le double de celle qu'il contient déjà. Alors sa densité = 1,079 (10,5 degrés B), et sa composition est :

Acide anhydre.	643,189	65,75
Eau. . . . . $H^6 O^3$. . .	337,437	34,25
	970,626	100,00

Passé ce terme, la densité de l'acide diminue proportionnellement à l'eau ajoutée, parce que les deux corps ne font plus que se mêler.

L'acide acétique aqueux, dont le poids atomique est 755,668, sature un atome de chacun des carbonates suivans :

Carbonate de chaux . . .	632,46	83,70	100 d'acide, pour
— de potasse sec. .	866,35	141,65	
— de soude sec. .	667,34	88,31	
— de soude cristall.	792,13	237,16	

Après les analyses de MM. Dumas et Justus Liébig, il ne peut rester aucun doute sur la composition de l'*esprit pyracétique*. Ce corps est formé de :

Carbone . . .	3 volumes	en poids	62,52
Hydrogène . .	6	—	10,27
Oxigène . . .	1	—	27,21
	2		100,00

Sa densité à l'état liquide est de 0,792, la même que celle de l'alcool absolu ; et, à l'état de vapeur, comparée à celle de l'air, de 2,02 ; il bout à 56 degrés centigrades ; il est soluble en toutes proportions dans l'eau, l'alcool et l'éther. Il est remarquable que la composition de ce corps réponde à celle de l'acide acétique $= C^4 H^6 O^3$, moins un atome d'acide carbonique $= CO^2$; et qu'en effet l'acétate de baryte bien sec, soumis à la distillation, se convertisse entièrement en esprit pyracétique et en carbonate de baryte. D'un autre côté, les deux chimistes cités ont émis sur la composition de l'esprit pyracétique une opinion qui s'accorde bien avec les circonstances de sa formation, qui a lieu sur la fin de la distillation du verdet, lorsque l'acide acétique se dégage mêlé d'une grande quantité de gaz carburé dihydrique : c'est que cette composition, multipliée par 4, devient $C^{12} H^{26} O^4$, dans lesquels on trouve :

1 atome d'acide acétique.	C^4	H^6	O^3
8 atomes de carbure dihydrique . .	C^8	H^{16}	
1 atome d'eau.		H^2	O
	C^{12}	H^{24}	O^4

D'après cette manière de voir, l'esprit pyracétique serait un éther acétique contenant une double proportion de carbure d'hydrogène. (Voyez plus loin la composition de l'éther acétique.)

2. ACIDE BENZOÏQUE.

PREMIER PROCÉDÉ. — *Acide sublimé du benjoin. (Fleurs de benjoin.)*

Pr. : Benjoin pulvérisé	500	grammes.
Sable pur	100	
Charbon végétal lavé et séché. . .	100	

Mêlez, et mettez au fond d'un vase en terre vernissée *A*, *fig.* 72, dont le bord soit usé par le frottement et bien égal. Placez sur la terrine un couvercle *B*, d'une forme conique peu élevée ; recouvrez ce couvercle d'un chapiteau *C* ; lutez les jointures au papier collé ; fermez la tubulure *D* avec un bouchon de liége, et placez la terrine sur un feu très-doux pendant une heure. Laissez refroidir ; délutez l'appareil ; retirez l'acide sublimé dans le chapiteau, et celui qui se trouve cristallisé dans la terrine, au-dessus du résidu solidifié. Pulvérisez ce résidu ; remettez-le dans la terrine, et recommencez la sublimation. Faites-en une troisième, et même une quatrième s'il est nécessaire ; mais ordinairement les deux premières suffisent.

Par l'action de la chaleur, l'acide benzoïque du benjoin se volatilise et se sublime ; mais il est ordinairement coloré par de l'huile volatile, à laquelle d'ailleurs il doit l'odeur forte, non désagréable, qui le caractérise ; et de plus il se distille une certaine quantité d'eau, que l'on recueille, par le bec du chapiteau, dans un récipient.

L'acide benzoïque ainsi préparé est le seul qui doive entrer dans les pilules balsamiques de Morton, et que l'on doive donner comme *fleurs de benjoin*. On en obtient d'une once à une once et demie par livre de baume.

On peut sublimer l'acide benzoïque à l'aide d'autres appareils : ainsi on peut recouvrir la terrine inférieure d'un vase semblable renversé, joint bord à bord et luté au papier ; on peut remplacer cette terrine par un long cône de carton luté de même, ou enfin se servir d'un alambic de verre ordinaire, représenté *fig.* 73 ; mais le meilleur de ces appareils est celui que nous avons indiqué : on peut le faire exécuter en fer-blanc.

DEUXIEME PROCÉDÉ. — *Acide retiré par l'intermède de la chaux.*

Pr. : Benjoin pulvérisé	1	kilogramme.
Chaux hydratée	0,250	
Eau	8	

Mêlez la chaux et le benjoin ; délayez-les dans l'eau, et faites bouillir pendant une demi-heure, en agitant souvent la liqueur ; filtrez à travers une toile ; faites bouillir le marc dans de nouvelle eau une seconde et une troisième fois ; passez de même ; évaporez les liqueurs réunies au quart de leur volume ; filtrez-les de nouveau, et versez-y de l'acide hydrochlorique, jusqu'à ce que le liquide soit faiblement acide au goût ; laissez déposer pendant vingt-quatre heures, et jetez le tout sur un filtre ; lavez l'acide benzoïque avec un peu d'eau froide, et faites-le sécher, après l'avoir exprimé : nous en avons obtenu de cette manière 196 grammes.

Dans cette opération, la chaux se combine à la résine et à l'acide benzoïque du benjoin, et forme deux composés, dont le premier est très-peu soluble dans l'eau, et l'autre bien soluble : il en résulte que le produit de la décoction contient tout le benzoate de chaux, et une portion du savon résino-calcaire. L'acide hydrochlorique les décompose tous les deux ; et le précipité, au lieu d'être de l'acide benzoïque pur, contient une certaine quantité de résine, dont il faut le

débarrasser par la sublimation, ou par la solution dans l'eau et la cristallisation. En employant le premier mode de purification, nous avons réduit le produit indiqué plus haut à 41 gram., 5; et, en suivant le second moyen, nous en avons obtenu 71 grammes. On peut également, à ce qu'il paraît, séparer la résine de l'acide benzoïque, en faisant passer un courant d'acide carbonique dans le décocté calcaire qui les contient tous les deux : le résinate de chaux est seul décomposé par l'acide gazeux, et la résine se précipite mêlée au carbonate de chaux; le benzoate resté en solution est ensuite décomposé par l'acide hydrochlorique, comme il a été dit.

Troisième procédé. — *Par l'intermède de la soude.*

Ce procédé, assez anciennement connu, a reçu d'importantes améliorations de M. Jéromel, pharmacien à Asnière (Haute-Vienne) : il consiste à prendre 1 kilogramme de benjoin et 500 grammes de charbon de bois, tous deux pulvérisés. On les mêle ensemble; on les délaye dans 12 kilogrammes d'eau tenant en dissolution 100 grammes de carbonate de soude cristallisé, et on les fait bouillir pendant trois quarts d'heure. Alors, après avoir décanté la liqueur et broyé le marc pour le diviser, on le remet dans la chaudière avec la liqueur et de nouvelle eau; on le fait bouillir pendant une demi-heure, et l'on filtre.

On remet cette liqueur, qui contient le benzoate de soude, sur le feu; on la chauffe jusqu'à l'ébullition, et on la verse sur un filtre garni de charbon animal (environ 30 gram.), préalablement lavé. On la chauffe encore une fois jusqu'à 80 degrés centigrades; on y verse peu à peu de l'acide sulfurique étendu, de manière à en mettre un léger excès, et on laisse refroidir. L'acide benzoïque, mis à nu par la décomposition du benzoate de soude, cristallise alors, et est recueilli sur un filtre : on le lave à froid, et on le fait sécher. (*Journ. pharm.*, t. X, p. 66.)

L'acide benzoïque pur est blanc, peu odorant, cristallisé en prismes alongés; sa saveur est piquante et très-âcre à la gorge; il est assez soluble dans l'eau bouillante, et s'en sépare en grande partie par le refroidissement; il est très-soluble dans l'alcool, et en est précipité par l'eau; il se dissout également dans l'huile de térébenthine : l'acide nitrique le dissout sans l'altérer.

L'acide benzoïque peut également être retiré des autres baumes naturels, et surtout du baume de Tolu, qui en fournit une grande quantité. Il existe aussi dans différentes parties de plusieurs végétaux, telles que la vanille et la cannelle. Enfin on peut le retirer de l'urine des quadrupèdes herbivores, bien qu'il n'y paraisse pas tout formé(1). A cet effet, on concentre l'urine au tiers de son volume, et on y verse peu à peu de l'acide hydrochlorique, jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité; on lave ce précipité, et on le fait chauffer avec partie égale d'acide nitrique à 25 degrés, dans une cornue de verre munie d'un récipient; on évapore à siccité, et l'on fait redissoudre dans l'eau et cristalliser.

3. Acide citrique.

Prenez du suc de citrons clarifié, chauffez-le dans une bassine d'argent, et ajoutez-y peu à peu de la craie pulvérisée, jusqu'à cessation d'effervescence. Décantez la liqueur brune surnageante, lavez le précipité plusieurs fois à l'eau bouillante, et faites-le sécher : c'est du citrate de chaux.

Alors prenez :

Citrate de chaux.	3 kilogrammes.
Eau.	6
Acide sulfurique à 66 degrés. .	2

Délayez le citrate dans l'eau; ajoutez-y l'acide et remuez le mélange de temps en temps pendant une dixaine de jours; délayez la matière dans

Eau.	12 kilogrammes.

Faites bouillir dans une chaudière de plomb; et dès que le précipité de sulfate de chaux sera formé, passez à travers une toile, et lavez le sulfate de chaux; réunissez les liqueurs, évaporez-les jusqu'à 40 degrés, et distribuez l'acide sur des

(1) On a cru pendant long-temps que l'acide benzoïque existait dans l'urine des herbivores; mais il résulte des recherches de M. Liébig, que l'acide particulier qui se trouve en assez grande quantité dans ces urines, combiné à la soude, est un acide particulier, auquel il a donné le nom d'*acide hippurique;* seulement cet acide, en se décomposant au feu, ou par l'action de l'acide nitrique, se convertit en grande partie en acide benzoïque. D'après cette circonstance, M. Berzélius a proposé de le nommer *acide urobenzoïque;* mais le premier nom semble préférable. D'un autre côté, depuis les recherches de MM. Woehler et Liébig, sur l'huile volatile d'amandes amères (*voyez* p. 127), recherches desquelles il est résulté que cette huile et l'acide benzoïque ont un même radical, qui a été nommé *benzoïle*, le nom de l'acide benzoïque paraît devoir être changé en celui d'*acide benzoïlique*.

cristallisoirs de faïence plats, que vous placerez dans une étuve chauffée à 50 degrés.

L'acide ainsi obtenu est coloré, et demande à être purifié : on y parvient très-bien en le dissolvant dans l'eau, le faisant bouillir avec un peu de charbon animal purifié par l'acide hydrochlorique et bien lavé, filtrant, évaporant à 30 degrés, et terminant la concentration à l'étuve, comme il a été dit ci-dessus.

L'acide citrique pur est blanc, en cristaux prismatiques transparens, d'une acidité forte, mais agréable, inaltérable à l'air et très-soluble dans l'eau. On le distingue de l'acide tartrique au moyen de la potasse pure ou carbonatée : en y versant peu à peu cet alcali dissous, on parvient à l'en saturer, sans qu'il apparaisse aucune cristallisation; tandis qu'avec l'acide tartrique il arrive un point où il se forme un précipité abondant de surtartrate très-peu soluble.

L'acide citrique existe dans beaucoup d'autres fruits, et notamment dans les groseilles, ainsi que Schéele l'avait reconnu; mais jusqu'ici on n'avait pas tiré parti de ce fait pour l'extraction en grand de cet acide. Dernièrement M. Tilloy, pharmacien à Dijon, est parvenu à l'en extraire bien cristallisé, et à un prix très-inférieur à celui qui provient du suc de citrons. (*Journal de Chimie médicale*, tome IV, page 86.)

4. ACIDE GALLIQUE.

L'acide gallique existe dans la plupart des végétaux astringens, et surtout dans la noix de galle, d'où Schéele l'a retiré d'abord. Voici le procédé suivi par ce chimiste : on fait macérer pendant quatre jours, dans une cucurbite de verre, 1 livre de noix de galle pulvérisée, dans 8 livres d'eau ; on exprime et l'on filtre la liqueur au papier; on la remet dans la cucurbite, et on l'abandonne à elle-même pendant un mois, couverte d'une simple feuille de papier, et à une température de 15 à 20 degrés centigrades.

Au bout de cinq à six semaines, on trouve la moitié de la liqueur évaporée, et le reste, qui a perdu tout sa saveur astringente, par la destruction du tannin, pour en prendre une acide, est recouvert d'une forte moisissure, et a formé au fond un sédiment gris, un peu cristallin. On rejette la pellicule moisie, on filtre la liqueur, et on lave le précipité avec un peu d'eau froide, que l'on réunit au liquide filtré, pour l'exposer de nouveau à l'évaporation spontanée pendant six semaines. On lave à l'eau froide le nouveau sédiment formé, et on le réunit au premier.

On traite ce précipité, qui est principalement formé d'acide gallique (1), par l'eau bouillante, en quantité nécessaire pour le dissoudre; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

M. Braconnot, en suivant un procédé à peu près semblable, a obtenu de 500 grammes de noix de galle 100 grammes d'acide gallique coloré; et il a proposé de le purifier en le traitant par 800 grammes d'eau et 20 grammes de charbon animal purifié. On chauffe le tout au bain-marie pendant un quart d'heure, on filtre, et on laisse refroidir : il en résulte une masse blanche, dont on sépare le liquide excédant par une forte expression. On peut, en augmentant la quantité d'eau, obtenir l'acide cristallisé en aiguilles fines et soyeuses. Il a une saveur faiblement acide, avec un arrière-goût sucré; il ne précipite pas la colle de poisson, et produit un précipité bleu dans les dissolutés de peroxide de fer; il se décompose et se sublime en partie par l'action de la chaleur; il forme avec les bases salifiables des composés peu stables et peu connus.

On a indiqué plusieurs autres moyens pour extraire l'acide gallique, mais ils ne nous paraissent pas préférables au précédent.

5. ACIDE KINIQUE OU QUINIQUE.

Cet acide existe dans les écorces de quinquina, et principalement dans le calisaya et le quinquina rouge. Il y est combiné en grande partie avec la chaux, et, pour le surplus, à de la quinine et à de la cinchonine. Il a été isolé, la première fois, par M. Vauquelin, du sel déjà connu sous le nom de *quinquinate* ou *quinate de chaux*.

Cet acide est blanc, cristallisable, inaltérable à l'air, très-sensiblement acide au goût, et très-soluble dans l'eau; il se boursoufle au feu, dégage une odeur de caramel, et donne, entre autres produits, de l'acide *pyroquinique*. Il se combine avec les bases salifiables, et fournit des sels la plupart très-solubles et difficilement cristallisables. Il ne précipite pas les dissolutés de mercure, d'argent ni de plomb.

Pour obtenir l'acide kinique, il faut décomposer, comme l'a fait Vauquelin, le quinate de chaux au moyen de l'acide oxalique pur, versé

(1) Ce précipité contient aussi un autre acide insoluble qui a été caractérisé par M. Braconnot, et nommé *acide ellagique*, dénomination formée du mot *galle* retourné, auquel est ajoutée la terminaison ordinaire *ique*. (*Voy. Ann. de chimie et de phys.*, tome IX, page 187.)

goutte à goutte, ou bien faire passer un courant d'hydrogène sulfuré dans le quinate de plomb; on filtre, et, à l'aide d'une évaporation ménagée, on retire l'acide kinique en cristaux, que l'on purifie par une nouvelle cristallisation.

M. Deschamps, de Lyon, et Vauquelin, ont indiqué des procédés différens pour retirer le quinate de chaux du quinquina jaune (*Annales de Chimie*, tomes XLVIII et LIX). Le premier conseille d'épuiser l'écorce au moyen de l'eau froide, et de faire concentrer les liquides jusqu'en consistance demi-sirupeuse : après avoir séparé à différentes fois les dépôts qui se forment, on abandonne le liquide à l'air libre, dans un lieu frais; et, au bout d'une quinzaine de jours, il se forme des cristaux de quinate de chaux, que l'on purifie avec soin. M. Vauquelin traite par l'alcool de l'extrait de quinquina obtenu par l'eau chaude : la partie insoluble dans l'alcool, dissoute de nouveau dans l'eau, est soumise à une évaporation spontanée, et fournit, après quinze ou vingt jours, le quinate de chaux, en lames rhomboïdales, qu'il est nécessaire de faire cristalliser de nouveau.

Enfin, M. Henry fils et Plisson, dans un Mémoire sur l'état de la quinine dans les écorces de quinquina, ont indiqué un procédé pour retirer promptement le quinate de chaux très-pur, du quinquina. (Voyez *Journ. de Pharm.*, tome XIII, page 270.)

On prend 1 kilogramme de quinquina jaune grossièrement pulvérisé, on le fait bouillir avec de l'acide sulfurique étendu d'eau, comme dans le procédé pour l'extraction de la quinine; quand les liqueurs sont passées et encore chaudes, on y ajoute une suffisante quantité d'hydrate de plomb récemment préparé, jusqu'à ce qu'elles soient décolorées.

La liqueur jaunâtre qui surnage le dépôt formé (1) est composé principalement de quinates de quinine et de cinchonine, de quinates de chaux et de plomb. Au moyen de l'acide sulfurique versé goutte à goutte, ou de l'hydrogène sulfuré, on sépare le plomb, et, en ajoutant dans le liquide clair un léger excès de chaux éteinte, en poudre fine, on précipite la quinine et la cinchonine, ainsi qu'une petite portion de sulfate de chaux; on filtre, et par l'évaporation du liquide on obtient le quinate de chaux, qui, cristallisé de nouveau, est tout-à-fait pur. Ce quinate sert à préparer l'acide kinique.

(1) Ce dépôt contient de la quinine, qu'il est facile d'isoler des autres substances au moyen de l'alcool.

6. ACIDE MALIQUE OU SORBIQUE.

Prenez les fruits du sorbier (*sorbus aucuparia*) avant leur parfaite maturité; pilez-les dans un mortier de marbre, et soumettez-les à la presse; décantez le suc, filtrez-le, et ajoutez-y un soluté d'acétate de plomb. Lorsque le précipité de malate de plomb est formé, lavez-le à l'eau froide, et traitez-le par l'eau bouillante, jusqu'à ce qu'il soit entièrement dissous; faites cristalliser. Le malate de plomb ainsi purifié est sous forme d'aiguilles blanches et brillantes; alors

Pr.: Malate de plomb cristallisé. .	1 kilogr	
Acide sulfurique.	»	100 gr.
Eau.	5	

Faites bouillir pendant une demi-heure; séparez le sulfate de plomb, filtrez, et faites passer à travers la liqueur un courant d'acide hydrosulfurique, afin d'achever la décomposition du malate de plomb; chauffez, filtrez de nouveau, et concentrez pour avoir l'acide malique cristallisé. (Donovan et Vauquelin.)

Remarques. La découverte de l'acide malique est due à Schéele. Ce célèbre chimiste le retira d'abord des groseilles, ensuite des pommes, des fruits du sorbier, et de beaucoup d'autres; mais il ne put le faire cristalliser. En 1815, M. Donovan ayant recherché l'acide des fruits du sorbier, l'obtint cristallisé, et le considéra comme un nouvel acide, auquel il appliqua le nom d'*acide sorbique*. Mais bientôt après M. Braconnot et M. Labillardière montrèrent son identité avec l'acide de Schéele (2). L'acide malique existe encore en très-grande quantité, à l'état de malate acide de chaux, dans toutes les joubarbes.

L'acide malique pur est blanc, inodore, en masse solide déliquescente. Il est très-soluble dans l'eau; son principal caractère est de former avec la chaux un malate acide soluble, que l'alcool précipite en gelée.

(2) Il faut seulement se rappeler que Schéele confondait sous le même nom d'*acide malique* l'acide des pommes et l'acide incristallisable produit par l'action incomplète de l'acide nitrique sur le sucre et les fécules. Or, on sait maintenant, par les expériences de M. Guérin-Varry que ce dernier acide est un acide particulier, dont la composition peut être représentée par 2 atomes d'acide oxalique anhydre et 6 atomes d'hydrogène $=C^4 O^6 H^6$, et qui a été nommé à cause de cela *acide oxalydrique* (*Ann. chim. phys.*, t. LII, p. 318). L'acide malique des fruits paraît être isomérique avec l'acide citrique, c'est-à-dire qu'il contient comme lui un nombre égal d'atomes de ses trois élémens, soit $C^4 H^3 O^4$ (*ibid.*, p. 439).

7. ACIDE OXALIQUE.

L'acide oxalique se trouve abondamment répandu dans les végétaux; quelquefois libre, comme dans les glandes excrétoires du pois chiche, mais le plus souvent combiné à la chaux, comme dans la rhubarbe et dans plusieurs lichens, ou à la potasse, comme dans l'oseille commune (*rumex acetosella*), et dans l'*alleluia* (*oxalis acetosella*), plantes dont on extrait, en Suisse, le sel d'oseille du commerce.

On se procure l'acide oxalique, soit en décomposant ce sel par l'acétate de plomb et l'acide sulfurique, soit en traitant le sucre ou la fécule par l'acide nitrique, ainsi qu'il va être dit.

PREMIER PROCÉDÉ.

Pr. : Sucre pulvérisé	500	gramm.
Acide nitrique à 25 degrés . . .	3,000	

Introduisez le sucre dans une cornue tubulée, placée sur un bain de sable; adaptez à son col un récipient muni d'un tube recourbé, qui va plonger dans un flacon plein d'eau.

Versez par la tubulure de la cornue la moitié de la quantité d'acide, ou 1500 grammes, chauffez et faites bouillir légèrement la liqueur jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeur nitreuse; laissez refroidir et reposer pendant vingt-quatre heures; décantez la liqueur pour la séparer des cristaux qui se sont formés; remettez les eaux-mères dans la cornue; versez le reste de l'acide nitrique; chauffez de nouveau et faites cristalliser; réunissez les cristaux des deux opérations; dissolvez-les dans l'eau bouillante, et faites cristalliser.

L'acide nitrique cède de l'oxigène au carbone, et surtout à l'hydrogène du sucre; il se produit beaucoup d'eau et de l'acide carbonique qui se dégage avec le deutoxide d'azote; mais cette soustraction ne transforme pas immédiatement le sucre en acide oxalique, et il se produit toujours beaucoup d'acide oxalydrique, qu'une nouvelle addition d'acide nitrique transforme en acide oxalique (1).

Remarques. On peut substituer l'amidon au sucre, et opérer de la manière suivante, qui a été indiquée par M. Robiquet. Sur 24 parties de fécule divisées dans plusieurs cornues tubulées, on verse d'abord 72 parties d'acide nitrique à 33 degrés, et on laisse agir à froid. Lorsque l'action est terminée, on ajoute 24 parties d'acide, et l'on chauffe légèrement jusqu'à produire une nouvelle réaction. Quand le dégagement du gaz nitreux cesse, on verse la liqueur dans des terrines pour faire cristalliser : ce premier produit donne 5 parties d'acide oxalique. On réunit les eaux-mères; on y ajoute 24 parties d'acide nitrique en plusieurs fois, et l'on obtient encore 2 parties et demie d'acide cristallisé. On réitère à deux, trois et même quatre fois, la reprise des eaux-mères, et l'on obtient jusqu'à la fin des cristaux qui, réunis et purifiés, équivalent à la moitié de la fécule employée.

Si, au lieu d'opérer ainsi, on ajoutait d'une seule fois tout l'acide nitrique sur la fécule, on obtiendrait beaucoup moins de produit, à cause de la réaction de l'acide nitrique sur l'acide oxalique lui-même.

DEUXIÈME PROCÉDÉ.

Pr. : Sur-oxalate de potasse (sel d'oseille). .	2	kilog.
Eau pure.	10	
Acétate de plomb cristallisé	5,500	
Eau.	18	

Mettez dans une bassine d'argent le sel d'oseille avec cinq fois son poids d'eau; chauffez et ajoutez le dissoluté filtré de l'acétate de plomb dans 18 kilogrammes d'eau; après quelques momens d'ébullition, laissez reposer; décantez la liqueur, qui contient de l'acétate de potasse, de l'acide acétique, et l'excès d'acétate de plomb employé; lavez le précipité formé d'oxalate de plomb, et traitez-le à chaud par

Acide sulfurique à 66 degrés. 1 kilog. 600 gr.

préalablement étendu de six fois son poids d'eau. Chauffez le mélange pendant deux à trois heures; laissez reposer; décantez, et lavez le sulfate de plomb jusqu'à ce que l'eau en sorte presque insipide; concentrez les liqueurs réunies, et faites-les cristalliser à plusieurs reprises. On redissout l'acide une ou deux fois; mais comme il contient toujours un peu d'acide sulfurique, si l'on veut l'en priver entièrement, il faut le faire digérer sur un peu d'hydrate de plomb, faire passer dans la liqueur décantée un courant d'acide hydrosulfurique, pour en précipiter l'excès de plomb, enfin faire évaporer et cristalliser.

L'acide oxalique est blanc, cristallisé en aiguilles fines ou en longs prismes quadrilatères, terminés par des sommets dièdres. Sa saveur est

(1) Il se produit également beaucoup d'acide acétique, et peut-être un peu d'acide prussique.

très-acide, et son action sur le tournesol très-grande. Il se dissout dans 2 parties d'eau froide et dans son poids d'eau bouillante ; il forme, avec les sels de chaux, un précipité insoluble dans les acides faibles.

Il contient de l'eau de cristallisation, et paraît d'ailleurs susceptible d'exister sous deux états. Cristallisé ou combiné à la baryte, la chaux, la strontiane, l'oxide d'argent, l'oxide de cuivre ou de mercure, il retient de l'eau ou ses élémens, mais uni à l'oxide de plomb ou de zinc, il perd 20 p. 100 de son poids d'eau, et ne contient plus que 2 atomes de carbone sur 3 d'oxigène.

8. ACIDE SUCCINIQUE.

(*Sel de succin.*)

Pr. : Succin opaque . . . . . 2 kilogrammes.

Introduisez dans une cornue de verre de huit litres ; placez la cornue sur un triangle dans un fourneau à réverbère, et adaptez-y une alonge, un ballon et un tube de Welter, plongeant dans l'eau (*fig.* 66) ; chauffez bien graduellement la cornue, en vous réglant sur le boursouflement que la matière éprouve d'abord, et pour l'empêcher de passer dans le col ; mais lorsque la fusion est complète, chauffez davantage, et continuez jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien.

Cette opération donne lieu à plusieurs produits, dont le plus considérable est une *huile* partie liquide, partie onguentacée, d'abord peu colorée, ensuite jaune et brune : il s'en forme environ 1500 grammes. Le second produit est de *l'acide succinique*, qui se sublime d'abord en belles aigrettes au col de la cornue, mais que la chaleur et l'huile entraînent plus tard dans le récipient. Cet acide se forme jusqu'à la fin de la distillation : on peut en retirer 95 à 100 grammes par l'expression de l'huile ; mais il y en a davantage, car l'huile et l'eau dont nous allons parler en sont saturées.

Le troisième produit est l'*eau* : elle se forme comme l'acide succinique et l'huile, depuis le commencement jusqu'à la fin de l'opération : on en trouve environ 100 grammes.

Le quatrième produit est de l'*acide acétique* : l'eau qui précède, chargée de cet acide, saturée d'acide succinique, et contenant en outre une huile alliacée et quelques autres principes peu connus, constitue ce qu'on nommait autrefois *l'esprit de succin*.

Le cinquième et le sixième produits sont *l'acide carbonique* et *l'hydrogène percarburé* : ces deux gaz se forment depuis le commencement jusqu'à la fin, en conservant sensiblement la proportion d'un tiers du premier, et de deux tiers du second. La quantité totale, calculée par la perte que laisse le poids réuni des autres produits, est de 100 à 200 grammes.

Le septième produit est une *matière jaune*, solide, qui se sublime à la fin de l'opération, et qui a été découverte et examinée par M. Robiquet (*Ann. chim. et phys.*, t. IV, p. 329). On en trouve de 5 à 10 grammes. Enfin, le dernier produit est un *charbon* poreux et brillant qui reste dans la cornue, très-difficile à incinérer, électrique par la chaleur, et paraissant contenir une assez grande proportion de *carbure de fer* : ce charbon pèse de 110 à 170 grammes.

De tous ces produits, trois seulement étaient usités autrefois, et le sont encore aujourd'hui : ce sont *l'esprit*, *le sel* et *l'huile de succin*.

L'esprit de succin ne doit être purifié que par une simple filtration, l'huile qu'il contient étant essentielle à ses propriétés. Il en est de même de l'acide succinique, considéré comme médicament : il faut se contenter de le sublimer de nouveau à une chaleur modérée, dans une fiole de verre.

L'huile de succin se rectifie toujours : à cet effet, on l'introduit dans une cornue de verre placée dans un fourneau à réverbère, comme la première fois ; et on en distille, à un feu bien ménagé, environ le quart de son poids. Ce produit est fluide, transparent et d'une couleur jaunâtre. En même temps il se sublime de l'acide succinique dans l'alonge, sous la forme de belles aiguilles blanches. Pendant cette première période, il ne se dégage aucun gaz.

Lorsqu'on a obtenu la quantité d'huile indiquée, la distillation cesse, ou demande, pour être continuée, une chaleur beaucoup plus forte : alors elle marche avec une grande rapidité ; l'huile se colore de plus en plus ; il se dégage vers la fin des gaz, comme lorsqu'on distille le succin ; il se forme une grande quantité de matière jaune d'un éclat superbe ; enfin il reste dans la cornue un charbon poreux et luisant. L'huile distillée est transparente, filante, d'un jaune foncé, couleur due à la matière jaune qu'elle tient en dissolution ; elle contient de plus une assez grande quantité d'acide succinique, et le laisse déposer quelques jours après : la première huile distillée en contient aussi, mais beaucoup moins.

Cette rectification de l'huile semble indiquer que, lors de la distillation du succin, une partie de ce corps distille sans altération ; elle montre

de plus la propriété qu'a l'huile de succin de dissoudre une grande quantité d'acide succinique: et de là résultent, suivant nous, la nécessité de distiller plusieurs fois le produit, afin de parvenir à la décomposition totale du succin; et celle de traiter l'huile par un alcali, lorsqu'on désire retirer toute la quantité d'acide succinique.

Lors donc qu'on veut spécialement retirer l'acide, qui forme un réactif précieux (le succinate d'ammoniaque), pour opérer la séparation du fer d'avec la manganèse, il faut verser 1 kilogramme d'eau dans le ballon qui contient le produit distillé de 2 kilogrammes de succin, et chauffer au bain-marie ou même faire bouillir légèrement, puis laisser refroidir et séparer les deux liquides au moyen d'un entonnoir: alors on redistille l'huile jusqu'à la fin; on l'introduit dans un flacon avec 500 grammes d'eau et 100 grammes d'ammoniaque liquide. Après plusieurs jours d'agitation et de contact, on soutire le soluté ammoniacal; on le mêle à l'acide succinique dissous provenant de la première distillation; on neutralise le tout avec de l'ammoniaque; on concentre, on décolore par le charbon animal purifié. Il faut alors précipiter le succinate d'ammoniaque par l'acétate de plomb, décomposer le succinate de plomb par l'acide sulfurique ou hydrosulfurique, faire évaporer et sublimer.

On peut encore obtenir plus directement la plus grande partie de l'acide succinique, en traitant l'huile de succin par l'eau seule, filtrant la liqueur, la faisant évaporer et cristalliser à plusieurs reprises. Alors on introduit l'acide dans une cornue avec le double de son poids d'acide nitrique pur, et l'on chauffe. Il se forme d'abord de la vapeur nitreuse due à la décomposition des principes étrangers à l'acide succinique; mais bientôt, cet acide lui-même n'étant pas attaquable par l'acide nitrique, celui-ci distille sans altération; on continue l'évaporation jusqu'à siccité; on change de récipient, et l'on continue de chauffer: alors l'acide succinique se sublime entièrement et parfaitement pur.

Cet acide est blanc, d'une saveur aigre, suivie d'une sensation toute particulière au palais, et d'une certaine âcreté sur la langue; il ne précipite pas les solutés de baryte, de strontiane ni de chaux; seulement, lorsque les liqueurs sont saturées, celle de baryte cristallise au bout de quelques instans. Il précipite le nitrate d'argent, l'acétate, et non le nitrate de plomb, le protonitrate de mercure.

9. ACIDE TARTRIQUE.

Pr.: Bitartrate de potasse pulvérisé . 24 kilogrammes.
Carbonate de chaux 8
Acide sulfurique concentré . . 16

Remplissez d'eau, aux deux tiers, une grande bassine étamée; chauffez jusqu'à l'ébullition; ajoutez 3 kilogrammes de crème de tartre en poudre, et remuez pour en opérer la solution. Projetez-y, par parties, 1 kilogramme de craie pulvérisée, ensuite 3 autres kilogrammes de tartrate acide, 1 kilogramme de craie; continuez ainsi jusqu'à l'emploi total de ces deux substances. Le carbonate de chaux est décomposé par l'excès d'acide de la crème de tartre: il en résulte de l'acide carbonique qui se dégage avec une vive effervescence, du tartrate de chaux qui se précipite, et du tartrate neutre de potasse qui reste dans la liqueur. On peut, si l'on veut, obtenir ce dernier sel par l'évaporation; mais quand on a pour but d'extraire tout l'acide de la crème de tartre, il faut, après avoir décanté la liqueur qui surnage le tartrate de chaux, avoir lavé une fois celui-ci, et avoir réuni les deux liqueurs, les précipiter par un soluté d'hydrochlorate de chaux Il se produit alors de l'hydrochlorate de potasse soluble, et il se précipite du tartrate de chaux, dont la quantité est égale à la première obtenue; on lave exactement ce tartrate, ainsi que le premier, et on les fait égoutter sur des toiles.

On met le tartrate de chaux, encore humide, dans une auge de plomb; on y verse assez d'eau pour en former une pâte liquide; on y ajoute et on y mêle exactement la quantité prescrite d'acide sulfurique. Après huit jours de contact, on étend d'eau, on laisse reposer, on décante et on lave le résidu jusqu'à ce que la liqueur ne marque plus que 3 degrés. Le résidu est du sulfate de chaux; l'acide tartrique est dissous dans la liqueur.

On fait évaporer cette liqueur dans une chaudière de plomb, jusqu'à 25°, et on la laisse refroidir et reposer pendant vingt-quatre heures, pour en séparer du sulfate de chaux qui se précipite. On continue alors l'évaporation dans d'autres chaudières de plomb et au bain-marie, jusqu'à 40°; on laisse refroidir et cristalliser pendant deux jours; on décante l'eau-mère, et on l'évapore à 45°; on l'évapore encore une ou deux fois jusqu'à 50°; enfin, on l'abandonne dans une cruche, où elle cristallise encore avec le temps.

On purifie l'acide tartrique en le dissolvant dans l'eau distillée, le faisant bouillir dans un vase de plomb avec un peu de charbon animal

purifié, le filtrant au papier, et le faisant évaporer et cristalliser. Lorsqu'on veut l'avoir parfaitement pur, et exempt d'acide sulfurique, il faut le dissoudre de nouveau, l'agiter avec un peu de carbonate de plomb, jusqu'à ce que la liqueur noircisse par l'acide hydrosulfurique; ce qui est un indice qu'elle contient du plomb en dissolution, et, par suite, qu'elle ne peut plus contenir l'acide sulfurique : alors on la décante, et on y fait passer un courant de gaz hydrosulfurique; on filtre, on fait évaporer et cristalliser.

L'acide tartrique est blanc, cristallisé en prismes hexaèdres, terminés par une pyramide à trois faces. Il est très-soluble dans l'eau, et décomposable au feu, avec dégagement d'un odeur particulière qui le caractérise, et formation d'un acide nouveau, nommé *acide pyrotartrique*. Dissous dans l'eau, il forme, par une addition ménagée de potasse ou de carbonate de potasse, un précipité acidule et sablonneux de bitartrate de potasse : ce caractère le distingue de l'acide citrique.

L'atome de bitartrate de potasse cristallisé, ou 2376,29, contient, d'après M. Berzélius, 2 atomes d'acide tartrique, ou 1661,42, dont 1 atome en excès exige, pour sa saturation, 632,46 de carbonate de chaux, et produit 1186,73 de tartrate de chaux; l'atome d'acide qui neutralise la potasse demande, pour en être séparé, 698,67 de chlorure de calcium, ou 1373,30 d'hydrochlorate de chaux cristallisé, et il en résnlte encore 1186,73 de tartrate de chaux. Ces deux quantités de tartrate de chaux exigent 2 atomes d'acide sulfurique à 66 degrés, ou 1227,69. Il en résulte, en nombres ronds, que 24 kilogrammes de crème de tartre ne demanderaient que 6,3 kilogrammes de craie et 12,3 kilogrammes d'acide sulfurique à 66 degrés; mais nous employons 8 kilogrammes de craie et 16 kilogrammes d'acide sulfurique, parce que, lorsque l'on opère en grand, un excès de carbonate de chaux est nécessaire pour neutraliser entièrement le bitartrate de potasse, et qu'un excès d'acide sulfurique est encore plus indispensable pour opérer la décomposition complète du tartrate de chaux, dont la présence nuirait beaucoup à la cristallisation de l'acide tartrique.

L'acide tartrique cristallisé contient un atome d'eau (H^2 O), qui ne peut lui être enlevé que lorsqu'on le combine avec une base. La composition de l'acide anhydre est de C^8 H^4 O^5, et sa capacité de saturation est égale au cinquième de l'oxigène qu'il renferme; c'est-à-dire que 1 atome d'acide tartrique anhydre qui égale 830,7 neutralise une quantité de base contenant 1 atome ou 100 d'oxigène.

Acide paratartrique. Cet acide existe dans le tartre des vins fabriqués avec les raisins aigres des contrées septentrionales. On l'avait d'abord nommé acide *racémique;* mais en raison de ce qu'il offre, quoiqu'avec des propriétés différentes, la même composition et la même capacité de saturation que l'acide tartrique, M. Berzélius a proposé de le nommer *acide paratartrique* (de παρα, proche); et ce mode de dénomination a été adopté pour tous les corps qui se trouvent dans le même cas : ainsi, l'on dit *acide paraphosphorique*, *paranaphtaline*, etc.

Pour se procurer l'acide paratartrique, on sature le tartre des vins aigres par du carbonate sodique, et l'on fait cristalliser la liqueur : le tartrate de potasse et de soude cristallise en grande partie, tandis que le paratartrate reste en dissolution. On décolore le liquide par le charbon animal, on le précipite par l'hydrochlorate de chaux ou l'acétate de plomb, et on décompose le précipité calcaire par l'acide sulfurique, ou celui de plomb par l'acide hydrosulfurique. Comme ces précipités contenaient à la fois du tartrate et du paratartrate de chaux ou de plomb, la liqueur contient un mélange des deux acides tartrique et paratartrique : en faisant évaporer et cristalliser, l'acide paratartrique cristallise le premier; on le fait redissoudre et cristalliser plusieurs fois.

L'acide paratartrique cristallise en prismes ou en rhombes obliques, qui sont de la plus belle transparence; ses cristaux contiennent 2 atomes d'eau, ou 21,306 pour 100, dont la moitié peut être séparée à une chaleur peu élevée, mais dont le reste ne peut abandonner l'acide que lorsqu'on le combine avec une base. Les paratartrates sont en général très-analogues aux tartrates, quoiqu'ils cristallisent différemment. Le bi-paratartrate de potasse est encore moins soluble que le bi-tartrate; le paratartrate de soude et de potasse est au contraire plus soluble que le tartrate correspondant, et presque incristallisable; le paratartrate de chaux est si peu soluble, que l'acide paratartrique précipite le soluté de sulfate de chaux, ce qui l'avait fait prendre pendant un temps pour de l'acide oxalique.

10. ACIDE CAMPHORIQUE.

Pr. : Camphre purifié . . . . . 500 grammes.
Acide nitrique à 35 degrés. . . 5000

Indroduisez dans une cornue de verre munie d'une alonge et d'un récipient, et chauffez

modérément jusqu'à ce que la dissolution soit opérée, et que le grand dégagement de vapeur rutilante qui a lieu soit en partie apaisé. Alors distillez toute une journée; le lendemain, recohobez l'acide condensé dans le ballon, au-dessus duquel se trouve une couche d'*huile de camphre* (1), et distillez de nouveau; recommencez ainsi trois et quatre fois : alors la liqueur cristallise dans la cornue. Séparez les cristaux, remettez le produit distillé avec l'eau-mère, et concentrez de nouveau pour obtenir une seconde cristallisation. Recommencez encore une fois, après laquelle la liqueur ne peut plus cristalliser.

Mettez tout l'acide, avec 12 parties d'eau distillée, dans un ballon, et chauffez jusqu'à faire bouillir : il reste d'abord une matière oléagineuse, fondue, qui finit par se dissoudre entièrement; filtrez et laissez refroidir : l'acide cristallisera en barbes de plume ou en cristaux prismatiques très-fins.

Remarques. L'acide camphorique qui provient de cette opération est blanc, d'une saveur aigre, amère et camphrée; il est très-peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'alcool, et forme avec les alcalis des sels peu solubles. Cet acide, qui est celui qui a été obtenu par M. Bouillon-Lagrange, est regardé par M. Liébig comme un composé de camphre et d'acide camphorique à 5 atomes d'oxigène, lequel composé se dissoudrait dans l'eau et se combinerait aux bases sans abandonner le camphre qu'il contient. Il est certain que cet acide est un composé complexe, et que la matière oléagineuse, fondue, qui est restée la dernière à se dissoudre, et qui s'est enfin unie à la première portion, doit être de nature différente : mais cette matière n'est pas du camphre, puisqu'elle est plus pesante que la dissolution acide, et qu'elle s'y fond à 100 degrés. On pourrait croire que cette matière contient un degré d'oxidation intermédiaire entre le camphre et l'acide camphorique à 5 atomes d'oxigène, et qu'en se combinant à celui-ci dans une proportion déterminée, elle constitue une sorte d'acide *hypocamphorique;* mais sa nature me paraît être encore plus compliquée.

J'ai dit, dans la première édition de cette Pharmacopée, que l'acide camphorique me paraissait contenir de l'azote, et qu'on devait même le considérer comme un composé d'acide nitreux et de camphre, analogue à l'éther nitreux. Je me suis certainement trompé à cet égard; mais il existe cependant, indépendamment de l'huile de camphre, plusieurs composés nitreux qui semblent intermédiaires entre cette huile et l'acide camphorique; et ces composés se détruisent avec le temps, devenant de plus en plus acides, de même que cela a lieu pour l'éther nitreux. Ainsi, qu'au lieu de traiter le camphre par 10 parties d'acide nitrique, on le fasse bouillir avec 6 parties seulement, il en résultera une cristallisation abondante, dont l'eau séparera une matière insoluble, jaunâtre, dure et solide, plus pesante que l'eau, non volatile, quoique camphrée, et contenant évidemment les élémens de l'acide nitrique. Mais, avec le temps, cette matière perd sa couleur jaune et son odeur nitreuse, et se rapproche par sa saveur de l'acide camphorique. Pareillement encore, l'acide camphorique de M. Bouillon-Lagrange, nouvellement préparé, traité par un soluté de carbonate de potasse, se partage en deux parties : l'une qui se dissout avec dégagement de calorique et coloration en rose jaunâtre; l'autre, qui reste blanche et insoluble, et dans laquelle j'ai trouvé, plusieurs années après sa préparation, une acidité qui n'y existait pas d'abord. Enfin, ainsi que je l'ai dit, cet acide camphorique, nouvellement préparé, étant soumis à la distillation dans des vases clos, dégage une odeur prussique très-marquée, et se convertit du reste presque sans perte en deux produits, l'un soluble et acide, l'autre insoluble, d'une excessive âcreté.

L'acide camphorique de M. Bouillon-Lagrange est donc un corps complexe dont la nature devra être examinée de nouveau. Quant à celui beaucoup plus soluble que M. Liébig pense résulter de la combinaison directe du camphre, ou mieux du

(1) *L'huile de camphre* est un composé de camphre et d'acide nitrique, obtenu en agitant à froid, dans un flacon, 200 grammes de camphre et 460 grammes d'acide nitrique à 35 degrés. Le mélange se sépare en deux parties : l'une, qui surnage, est jaune, oléiforme, et paraît composée de camphre et d'acide nitrique sec : c'est l'*huile de camphre*. On en obtient 290 grammes; elle est décomposée par l'eau, qui s'empare de l'acide et en précipite le camphre. Le liquide inférieur n'est que de l'acide nitrique faible, tenant en dissolution une petite quantité de camphre. La présence de l'*huile de camphre* dans le produit de la distillation de l'acide camphorique indique qu'une partie du camphre se volatilise sans être décomposée, et nécessite plusieurs fois de suite la cohobation du liquide distillé. Cependant le produit huileux qui se montre dans le récipient à la deuxième et troisième cohobation n'est plus, à proprement parler, de l'*huile de camphre*, puisque l'eau n'en sépare plus du camphre pur, mais bien un composé solide d'acide nitreux et de camphre oxigéné, dont il sera parlé également un peu plus loin.

camphogène de M. Dumas, avec 5 atomes d'oxigène, on en obtient une petite quantité en faisant évaporer les eaux-mères du premier. Sans prétendre contredire en rien l'opinion de ces deux savans chimistes sur la simplicité de la réaction qui produit cet acide, je ferai remarquer cependant que l'action de l'acide nitrique sur le camphre donne lieu à la formation d'une certaine quantité d'acide acétique, que j'ai extrait de la liqueur distillée en la saturant par la potasse, séparant l'acétate du nitrate par des cristallisations répétées et par l'alcool, et décomposant l'acétate par l'acide sulfurique.

CHAPITRE XIII.

CORPS TERNAIRES RÉSULTANT DE L'ACTION DES ACIDES SUR L'ALCOOL.

Vers l'année 1730, un chimiste allemand, nommé *Tretscharus* ou *Frobenius*, donna le nom d'*éther* à un liquide très-volatil et inflammable produit par l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool. plus tard, on découvrit d'autres composés plus ou moins analogues, formés à l'aide des acides nitrique, acétique, hydrochlorique, et auxquels on donna le même nom générique d'*éther*. Enfin, plus récemment, M. Thénard, ayant examiné l'action de plusieurs acides végétaux sur l'alcool, en obtint des composés fort peu volatils, auxquels, par analogie de composition, on étendit encore le nom d'*éther;* de sorte que cette dénomination n'emporte plus aujourd'hui avec elle l'idée nécessaire d'une grande volatilité.

En raison de leur composition, on a divisé les éthers en trois genres ou sections.

Les éthers du premier genre sont uniquement formés d'hydrogène, de carbone et d'oxigène, dans des proportions telles qu'on peut les regarder comme résultant de l'union de deux volumes de *carbure dihydrique* (gaz oléifiant ou gaz hydrogène percarboné), et d'un volume de vapeur d'eau. Ils ne diffèrent par conséquent de l'alcool que par un volume de vapeur d'eau qui leur a été soustrait par l'affinité de l'acide employé : tels sont les acides sulfurique, phosphorique et arsenique. Ces éthers, qui sont identiques, portent communément le nom de l'acide qui a servi à les préparer; mais M. Chevreul, pensant qu'un même corps ne peut porter différens noms fondés sur des circonstances particulières de sa formation, a proposé de les désigner tous trois sous le nom d'*éther hydratique*.

Les éthers du deuxième genre proviennent de la réaction des hydracides sur l'alcool, et sont composés de volumes égaux de carbure dihydrique et de l'acide employé à les préparer : tels sont les *éthers hydrochlorique, hydrobromique* et *hydriodique*.

Enfin, dans le troisième genre se trouvent les éthers qui sont formés d'un acide oxigéné et des élémens de l'alcool, moins, à ce qu'il paraît, une certaine quantité d'eau; ou qui sont composés d'un acide oxigéné et d'éther hydratique, tels sont les *éthers nitreux, acétique, oxalique, benzoïque*, etc.

1. ÉTHER SULFURIQUE.

Pr.: Alcool à 36 degrés . . . . . 3 kilogrammes.
Acide sulfurique à 66 degrés . 3

Introduisez l'alcool dans une cornue de verre tubulée; versez-y par portion l'acide sulfurique, en agitant à chaque fois la cornue pour opérer le mélange et répartir également la chaleur dégagée; placez la cornue sur un bain de sable préalablement chauffé (*fig.* 74); adaptez une alonge qui se rende dans un large tube de porcelaine, renfermé dans un réfrigérant plein d'eau; adaptez à l'extrémité inférieure du tube un flacon tubulé, servant de récipient, et terminez l'appareil par un tube da Welter plongeant dans l'eau.

Continuez de chauffer le bain de sable pour déterminer l'ébullition du liquide, et entretenez un courant d'eau dans le réfrigérant. Pendant ce temps, adaptez à la tubulure de la cornue un entonnoir proposé par M. Boullay, lequel se compose d'une alonge tronquée *A*, fermée par haut et par bas au moyen d'un ajutage en cuivre, portant un robinet. Le robinet supérieur est surmonté d'un entonnoir *B*, et l'inférieur est terminé par un tube *C*, qui descend presque jusqu'au fond de la cornue. En *D*, se trouve une petite ouverture que l'on ferme à volonté avec le bouchon *E*, et que l'on ouvre pour donner issue à l'air, lorsque le liquide contenu dans l'entonnoir doit s'introduire dans la capacité *A* (*fig.* 74 *et* 75). Voici, du reste, l'usage de cet entonnoir :

Lorsque, par suite de l'ébullition, le liquide a diminué dans la cornue, il arrive un terme où il se forme une grande quantité d'acide sulfureux et un composé huileux particulier, dont la pré-

sence est indiquée par des vapeurs blanches qui se condensent en gouttes huileuses sur les parois de la cornue. Ces deux corps altèrent beaucoup le produit distillé, et obligeraient de cesser l'opération, si l'acide qui reste dans la cornue n'était propre à éthérifier de nouvel alcool : alors, le robinet inférieur se trouvant fermé, et l'autre étant ouvert, ainsi que la tubulure *D*, on verse dans l'entonnoir, en plusieurs fois, deux kilogrammes d'alcool à 38°, ou les deux tiers de la quantité employée d'abord. L'introduction faite, on ouvre avec précaution le robinet inférieur, de manière à faire couler peu à peu l'alcool dans le tube. Cet alcool, parvenu au mélange bouillant, se vaporise, refoule le liquide acide, le traverse et s'y mêle sans accident, et sans suspendre l'ébullition. On continue ainsi de quart-d'heure en quart-d'heure jusqu'à l'emploi total de l'alcool, et l'on fait réduire le mélange au même point qu'auparavant, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'on aperçoive des vapeurs blanches et de l'huile se former dans la partie supérieure de la cornue. On cesse le feu, et on laisse refroidir.

L'éther qui provient de cette opération n'est jamais pur : pour le purifier, il faut le mettre en contact dans un vase fermé avec de la potasse liquide à la chaux, l'agiter pendant quelques jours, ou jusqu'à ce que l'odeur d'acide sulfureux ait entièrement disparu. Alors on l'introduit dans une cornue de verre que l'on place au bain-marie, et à laquelle on adapte le même appareil bien nettoyé ; on chauffe avec quelques charbons jusqu'à ce que l'eau marque 45 degrés au thermomètre centigrade ; l'éther distille pur, et marque de 60 à 62 degrés à l'aréomètre de Baumé (pesanteur spécifique, 0,742 à 0,735). Quelquefois on est obligé de le distiller une seconde fois pour l'amener à ce degré de pureté ; enfin, en le rectifiant sur du chlorure de calcium ou sur de la chaux, qui lui enlève un peu d'eau qu'il contient, on l'obtient d'une pesanteur spécifique de 0,720 (63 degrés), qui est le *maximum* de légèreté que l'éther puisse acquérir à la température de 10 degrés centigrades.

Dans les établissemens où l'on prépare une grande quantité d'éther, on emploie des appareils différens de celui qui vient d'être indiqué. Ainsi, à la Pharmacie centrale des hôpitaux, l'appareil se compose de deux cornues tubulées, placées chacune sur son bain de sable, et munies d'un entonnoir à robinets. A chaque cornue, se trouvent adaptés une alonge et un ballon à trois pointes, supporté par un flacon servant de récipient ; et ces deux ballons se trouvent réunis par un ballon central supporté de la même manière. L'appareil est terminé par un tube plongeant dans l'eau. (Voyez *fig.* 75.)

On trouve également ,dans le *Journal de Chimie médicale*, tome II, page 473, la description d'un appareil employé à Londres, dans le laboratoire de l'*Apothecary's hall*. Il se compose d'une grande jarre en grès, autour de laquelle une enveloppe en cuivre est adaptée et close hermétiquement, à l'aide d'une armature garnie d'étoupes et serrée à vis. La jarre est recouverte d'une calotte en cuivre qui communique, au moyen d'un ajutage, avec un serpentin, dont l'extrémité inférienre plonge dans la tubulure à gorge d'un récipient. Cette gorge contient une couche d'eau qui intercepte la communication avec l'air extérieur. (Voyez *fig.* 84.)

Cet appareil marche au moyen de la vapeur qui remplit l'espace laissé entre l'enveloppe en cuivre et la jarre, et qui détermine l'ébullition du mélange d'acide et d'alcool introduit dans l'intérieur de celle-ci. Il est d'une grande simplicité, et sera probablement adopté dans les établissemens qui pourront disposer d'une chaudière à vapeur.

Propriétés de l'éther. L'éther sulfurique est un liquide incolore, très-léger, d'une odeur suave et pénétrante ; il est très-volatil, et entre en ébullition à 35°,66 sous la pression atmosphérique ; il s'enflamme très-facilement par l'approche d'un corps en ignition, forme de l'eau, de l'acide carbonique, et dépose une grande quantité de charbon.

Il s'unit en toutes proportions avec l'alcool, est soluble dans dix à douze parties d'eau, se mêle à l'ammoniaque liquide, dissout le deutochlorure de mercure, enlève le chlorure d'or à son soluté aqueux, dissout le phosphore, le camphre, les huiles volatiles, les baumes, etc. L'éther sulfurique le mieux rectifié, conservé dans des flacons à moitié remplis et que l'on ouvre de temps en temps, s'altère à la longue, augmente de densité, diminue de volatilité, devient acide, et se trouve contenir de l'acide acétique et de l'huile douce de vin qui lui ôtent de sa suavité. Cette observation, anciennement faite par M. Planche, l'a été de nouveau par M. Gay-Lussac, dans les *Annales de chimie et de physique*, tome II, page 98.

L'éther sulfurique ne différant de l'alcool que par une moindre proportion d'eau, il est facile de

concevoir que d'autres corps très-avides d'eau puissent le former: aussi résulte-t-il des expériences de M. Boullay que les acides phosphorique et arsenique transforment l'alcool en éther ; mais, par cela même que ces éthers sont identiques avec l'éther obtenu par l'intermède de l'acide sulfurique, nous pensons qu'il est inutile d'en rapporter la préparation.

Liqueur anodine d'Hoffmann. Frédéric Hoffmann est un des plus anciens chimistes qui se soient occupés de la préparation de l'éther; et il est même antérieur à Frobenius, qui en a passé pour l'inventeur : il est vrai qu'Hoffmann distillait six parties d'alcool très-rectifié sur une partie d'acide sulfurique, et qu'il n'obtenait ainsi qu'un mélange d'éther et d'alcool. Plus tard, on donna le nom de *liqueur minérale anodine* d'Hoffmann au dernier produit de la distillation de l'éther, et l'on prescrivait même d'y ajouter quelques gouttes d'huile douce, bien que la liqueur distillée par Hoffmann dût n'en contenir que très-peu, en raison de la grande quantité d'alcool employée. Aujourd'hui, on entend généralement par *liqueur d'Hoffmann* un mélange à parties égales d'alcool à 36 degrés et d'éther bien rectifié.

Théorie de la formation de l'éther sulfurique. La théorie de l'éthérification a dû être ignorée des premiers chimistes qui se sont occupés de sa préparation ; mais elle a été entrevue autant qu'elle pouvait l'être par Macquer, qui a pensé que l'acide sulfurique convertissait l'alcool en éther en s'emparant de son *eau principe*, et en le rapprochant de la nature d'une huile. Plus tard, Fourcroy et Vauquelin n'ont pas émis une autre opinion ; mais dès cette époque, Dabit, pharmacien à Nantes, fit la remarque que le phénomène de l'éthérification ne se bornait pas à cette soustraction d'eau, et qu'il se produisait, dès le commencement de l'opération, un acide moins oxigéné que l'acide sulfurique, et combiné à de *l'huile douce de vin*. Cet acide formait avec la chaux un sel soluble dans l'eau et dans l'alcool, et cristallisable en parallélipipèdes ; la chaleur décomposait ce sel calcaire en le charbonnant et en mettant à nu de l'acide sulfurique. (*Ann. chim. phys.*, t. XIII, p. 64.)

Suivant M. Vogel, de Munich, cet acide particulier, qui reçut alors le nom *d'acide sulfovinique*, se forme même à froid, par l'action de l'acide sulfurique concentré sur l'alcool : la quantité en augmente par l'ébullition, jusqu'à ce qu'une moitié environ de l'éther soit distillée ; elle diminue ensuite, et paraît se détruire par la prolongation de la chaleur. Cet acide, obtenu en décomposant le sulfovinate de plomb par le sulfide hydrique, ou le sel de baryte par l'acide sulfurique, est liquide, incolore, et peut être concentré sous le vide, jusqu'à une densité de 1,319. Les sulfovinates de baryte et de plomb sont très-solubles dans l'eau, comme celui de chaux, mais insolubles dans l'alcool. (*Ibid.*, p. 70.)

D'après M. Hennel, l'acide sulfovinique contient non de l'acide hyposulfurique, mais de l'acide sulfurique même, combiné à du carbure dihydrique et à de l'eau, dans de telles proportions, qu'on peut le regarder comme formé d'un atome d'acide sulfurique aqueux, et d'un atome de sulfate neutre de carbure dihydrique, soit $\dddot{S}\,\dot{H} + \dddot{S}\,C^4\,H^8$. (Cette composition peut également être représentée par $2\,\dddot{S} + C^4\,H^8\,\dot{H}$, ce qui exprime la combinaison de 2 atomes d'acide sulfurique anhydre avec 1 atome d'éther, ou du *bisulfate d'éther*).

Suivant M. Hennel, cet acide, en se combinant aux bases, abandonnerait son atome d'eau, et ne serait plus composé que de 2 atomes d'acide sulfurique et de 4 atomes de carbure dihydrique, soit $2\,\dddot{S} + C^4\,H^8$ (1).

Enfin, le même chimiste a décrit, sous le nom *d'huile douce de vin*, un autre composé qui se forme dans l'opération de l'éther, et qui contient deux fois plus de carbure dihydrique que l'acide sulfovinique ; c'est donc *un sulfate neutre de carbure dihydrique*. Ce composé, traité par une solution alcaline, abandonne la moitié de sa base et se change en bisulfate, ou en acide sulfovinique, dont la capacité de saturation est moitié de celle de l'acide sulfurique qu'il contient. (*Ibid.*, t. 35, p. 154.)

Suivant MM. Dumas et P. Boullay, l'acide sulfovinique pourrait être supposé composé d'un atome d'acide hyposulfurique et de deux atomes d'un carbure hydrique formé de $C^2\,H^3$; ce qui aurait lieu par la combinaison d'un atome d'oxigène de

(1) Comme il n'existe pas de sulfovinate réellement anhydre, le carbure dihydrique qui s'y trouve contenu peut toujours être supposé à l'état d'éther ou même d'alcool. A la vérité, M. Hennel a observé que l'acide sulfurique concentré, chargé par absorption de 80 fois son volume de gaz carbure dihydrique, et saturé ensuite par la potasse, donnait un sel semblable au sulfovinate; mais il est évident que le carbure d'hydrogène a pu se combiner à l'eau des dissolutés et former de l'éther ou de l'alcool, comme dans le cas précédent.

l'acide sulfurique avec deux atomes d'hydrogène du carbure dihydrique, soit $2\dddot{S} + C^4H^8 - \dot{H} = \dddot{S} + 2C^2H^3$; mais ils ont ensuite donné la préférence à la formule de Hennel.

Sérullas regarde l'acide sulfovinique comme du *bisulfate* d'éther ($2\dddot{S} + C^4H^8\dot{H}$). Suivant lui, lorsque cet acide, *étendu d'eau*, est soumis à l'ébullition, il se change en acide sulfurique et en *alcool* qui se volatilise. Lorsqu'il est concentré, l'acide sulfurique réagit sur le carbure d'hydrogène ; il se forme de l'acide sulfureux, de l'eau, du charbon qui se dépose, et du gaz carbure dihydrique qui échappe à l'action de l'acide et se dégage. Dans le vide, l'acide concentré se décompose seulement en acide sulfurique, et probablement en alcool.

L'*huile douce de vin* de M. Hennel, c'est-à-dire celle qui n'a pas été traitée par les alcalis, diffère de l'acide sulfovinique par une proportion d'acide sulfurique de moins. C'est un liquide peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool et dans l'éther. Conservé pendant long-temps sous l'eau, ou bouilli dans ce liquide, il se décompose et laisse rassembler à la surface une huile légère (véritable *huile douce de vin*, suivant Sérullas) qui est du *carbure dihydrique liquide* (1), dans lequel les élémens sont deux fois plus condensés que dans le gaz ; c'est-à-dire qu'elle est formée de C^4H^8. Il reste dans la liqueur de l'*acide sulfovinique* ou du *bisulfate d'éther*.

Suivant M. Hennel, son huile douce était formée de $\dddot{S} + C^4H^8$; mais, d'après Sérullas, ce composé contient 1/2 atome d'eau, et sa formule est $2\dddot{S} + 2(C^4H^8) + \dot{H} = (\dddot{S} + C^4H^8) + (\dddot{S} + C^4H^8\dot{H})$ = un *sulfate double d'éther et de carbure dihydrique*.

Cette composition explique parfaitement la séparation de cette huile par l'action de la chaleur et de l'eau en carbure dihydrique et en bisulfate d'éther. La même décomposition a lieu à l'aide d'un alcali : celui-ci remplace le carbure hydrique, et il se forme un sulfate double d'alcali et d'éther (sulfovinate).

Les sulfovinates, mis en ébullition dans l'eau, dégagent de l'*alcool*, comme l'acide sulfovinique lui-même, et se convertissent en bisulfate d'alcali ; plus tard, lorsque la liqueur se concentre, le liquide distillé prend une odeur d'éther sulfurique.

Le Mémoire de Sérullas renferme deux autres faits qu'il faut consigner ici pour se faire une idée plus complète de l'opération de l'éther.

Le premier est que l'*acide sulfovinique* ou *bisulfate d'éther*, qui se forme dès le commencement de l'opération, est en partie entraîné par l'éther provenant de la décomposition de l'autre partie, et se retrouve dans le produit distillé. Ainsi, d'après Sérullas, l'effet principal du contact de l'acide sulfurique concentré et de l'alcool est de former, même à froid, du bisulfate d'éther ; et l'effet d'une chaleur modérée est de volatiliser l'éther, laissant l'acide affaibli par l'eau qui fait la différence de l'alcool à l'éther.

Le second fait est que l'*huile douce de vin de Hennel*, ou le *sulfate neutre de carbure dihydrique et d'éther*, ne se forme pas au commencement de l'opération, et n'existe pas non plus dans le résidu acide et noir de la distillation. Ce composé se forme à la même époque que l'acide sulfureux : j'ajoute qu'il se forme, non dans le liquide en ébullition, dont l'acidité ne cesse pas d'augmenter, mais par la réaction du bisulfate d'éther volatilisé, ainsi qu'il vient d'être dit, et du carbure dihydrique qui accompagne constamment l'acide sulfureux, et qui est, ainsi que lui, le résultat de la décomposition d'une autre partie du bisulfate d'éther.

Cette exposition des phénomènes de l'éthérification doit être encore modifiée, d'après les derniers travaux de MM. Voelher et Liébig, Magnus et Pelouze. Les deux premiers ont trouvé que le sulfovinate de baryte était composé, non d'acide sulfurique, d'alcali, et *d'éther*, comme l'a cru Sérullas, mais d'acide, d'alcali et d'*alcool* ; et ils ont pensé que l'acide sulfoviniqne pouvait également contenir de l'alcool au lieu d'éther. (Cette supposition s'accorde pleinement avec les expériences de Sérullas sur cet acide.) M. Magnus a montré que le sulfovinate de baryte contenait encore un atome d'eau de cristallisation en sus, et il a mis hors de doute que l'acide sulfovinique était formé d'acide sulfurique anhydre et d'alcool ($2\dddot{S} + C^4H^8\dot{H}^2$), par la découverte qu'il a faite

(1) Cette huile laisse déposer des cristaux qui sont composés comme elle de carbone et d'hydrogène, dans les proportions du carbure dihydrique, mais dans un état de condensation qui n'a pas encore été déterminé. Quelques chimistes pensent que ce carbure cristallisé ne diffère pas de la *paraffine* (*Ann. chim., phys.* t. L., p. 78.

d'un *acide éthéro-sulfurique* différent du premier, véritablement formé d'acide sulfurique et d'éther, et obtenu en faisant agir l'acide sulfurique anhydre sur l'alcool absolu, ou sur l'éther, à une douce température. (*Ibid.*, t. LII, p. 139.)

Enfin, M. Pelouze ayant analysé les *phosphovinates* dont M. Lassaigne avait montré l'existence, en saturant par un alcali le liquide qui résulte de l'action de l'acide phosphorique concentré sur l'alcool, M. Pelouze les a trouvés formés de même *d'acide phosphorique*, de *base* et *d'alcool*; avec cette différence, qu'en raison de la capacité de saturation particulière à l'acide phosphorique, l'acide phosphovinique contient 1 atome d'acide phosphorique et 2 atomes d'alcool ($\dddot{P}h + C^4 H^8 \underset{--}{\dot{H}}$), et que les phosphovinates contiennent une quantité de base propre à neutraliser l'acide phosphorique; de sorte que ces sels donnent un phosphate neutre par la suppression des élémens de l'alcool, et les sulfovinates un bisulfate.

De tout ce qui précède, on doit conclure que l'acide sulfovinique est composé d'acide sulfurique et d'alcool, tous deux anhydres; par conséquent, lorsqu'on met l'acide sulfurique hydraté en contact avec l'alcool rectifié, tel qu'on l'emploie ordinairement, il faut concevoir qu'une partie de l'acide commence par amener cet alcool rectifié à l'état d'alcool absolu, en devenant lui-même $\dddot{S} + 2 \underset{--}{\dot{H}}$, au lieu de $\dddot{S} + \underset{--}{\dot{H}}$ qu'il était d'abord. Les choses arrivées à ce point, nous pouvons faire abstraction de cette première action qui, d'ailleurs, n'aurait pas lieu si on employait de suite de l'alcool absolu, afin de ne considérer que l'action de l'acide monohydraté sur l'alcool absolu. Alors il est évident que, pour que cet acide se combine à l'état anhydre avec l'alcool absolu, il faut qu'il se sépare en deux parties égales, dont l'une passe à l'état de $\dddot{S} + 2 \underset{--}{\dot{H}}$: ainsi, la première action de l'acide sulfurique monohydraté sur l'alcool absolu, est de former de l'acide sulfurique bihydraté et du bisulfate d'alcool. Par l'action de la chaleur, il arrive un moment où l'affinité particulière de l'acide sulfurique pour l'eau, jointe à la volatilité de l'éther, l'emporte sur la force qui avait présidé à la formation du bisulfate d'alcool. Alors l'alcool perd la moitié de son eau et l'éther se dégage; mais il faut remarquer que l'alcool ne perdant que la moitié de son eau, ou $\underset{--}{\dot{H}}$, les 2 atomes d'acide sulfurique que contient l'acide sulfovinique ne trouvent que la moitié de l'eau qui leur est nécessaire pour s'hydrater, et que cet acide devient $\dddot{S} + \dddot{S} \underset{--}{\dot{H}}$. A la vérité, on pourrait supposer que cet acide, trouvant dans la liqueur 2 atomes d'acide sulfurique dihydraté, forme avec eux $4 \dddot{S} + 5 \underset{--}{\dot{H}} = 3 \dddot{S} \underset{--}{\dot{H}} + \dddot{S} 2 \underset{--}{\dot{H}}$; mais je suis persuadé qu'il n'en est pas ainsi, et que cet atome d'acide sulfurique anhydre agit, avant sa diffusion dans la liqueur, sur une partie des élemens de l'alcool, pour former, soit directement le *sulfate neutre d'éther et de carbure dihydrique* de Sérullas; soit séparément l'acide *éthéro-sulfurique* et le *carbure dihydrique*, qui peuvent le former par leur réunion. D'ailleurs, il est certain que toute l'eau enlevée par l'acide sulfurique à l'alcool ne reste pas dans la cornue, et qu'elle distille en partie avec l'éther, surtout à une époque avancée de l'opération: il est donc moins difficile de concevoir cette action particulière de l'acide anhydre sur les élémens de l'alcool, qui seule peut donner raison de la formation de l'huile douce de vin, de l'acide sulfureux et du charbon.

2 ÉTHER HYDROCHLORIQUE.

Pr.:	Chlorure de sodium calciné .	2 kilogr.	
	Acide sulfurique concentré .	2	
	Eau.	»	500 gr.
	Alcool à 40 degrés.	1	

Introduisez dans un matras le chlorure et l'eau; placez le matras sur un bain de sable; adaptez-y un tube en *S* pour l'addition de l'acide, et un tube recourbé qui conduise le gaz dans un flacon tubulé contenant l'alcool: ce flacon doit n'être rempli qu'aux deux tiers de sa capacité. Dégagez l'acide hydrochlorique à l'aide d'une chaleur modérée, et entourez le flacon d'un mélange de glace et de sel (1), afin d'y fixer l'éther qui se

(1) On a souvent besoin dans les opérations chimiques, et surtout pour la préparation des éthers, de produire un froid capable de condenser les liquides les plus expansibles. On y parvient à l'aide de différens mélanges de sels et d'eau, ou d'acide, ou de glace, lesquels, en se liquéfiant promptement, absorbent une grande quantité de calorique, qu'ils reprennent aux corps environnans. Les mélanges qui produisent le plus d'effet sont les suivans:

1°. Parties égales de nitrate d'ammoniaque et d'eau, mêlées instantanément, font descendre de thermomètre de + 10 degrés à — 15.

2° Trois parties de sulfate de soude cristallisé, et

forme par la dissolution du gaz hydrochlorique dans l'alcool.

Lorsque l'opération est terminée, versez l'alcool acide dans une cornue tubulée, à laquelle vous adapterez un tube plongeant dans un flacon contenant de l'eau ; de ce flacon partira un autre tube communiquant avec une éprouvette longue et étroite, entourée d'un mélange réfrigérant, et à la suite de cette éprouvette s'en trouvera une seconde semblablement disposée (*fig.* 71).

Chauffez la cornue, et entretenez la liqueur en ébullition presque jusqu'à la fin. L'éther, l'eau, l'alcool et l'acide non combinés se volatilisent; le trois derniers se condensent dans le flacon, et l'éther passe seul dans les deux éprouvettes, où il se condense entièrement. On le verse dans un flacon contenant un peu de magnésie calcinée et refroidie ; on agite plusieurs fois pendant vingt-quatre heures ; on décante, et l'on rectifie dans une cornue munie d'une alonge et d'un ballon plongé dans un mélange de glace et de sel.

L'éther hydrochlorique est liquide, très-mobile, incolore, d'une odeur analogue à celle de l'éther sulfurique mal rectifié. Il bout très-fortement dans le creux de la main ; il bout de même sur la langue, se vaporise en un instant, et remplit la bouche, le nez et la poitrine. Cette action violente apaisée, il laisse une saveur sucrée très-agréable. Il est d'ailleurs tellement volatil, qu'il entre en ébullition à la température de 12 degrés centigrades : ce qui en rend la conservation extrêmement difficile. Il pèse spécifiquement 0,9074, ou marque 23°,5 à l'aréomètre de Cartier. Il brûle avec une flamme verte très-belle, et donne naissance à une grande quantité d'acide hydrochlorique. Cet acide, qui devient alors très-reconnaissable par les réactifs, était entièrement combiné dans l'éther, car ce liquide pur ne doit pas rougir le tournesol ni précipiter le nitrate d'argent

L'éther hydrochlorique est formé de volumes égaux de carbure dihydrique et de gaz hydrochlorique ; il faut donc concevoir que, dans l'opération qui le produit, une partie de l'acide hydrochlorique enlève toute l'eau à l'alcool, et qu'une autre partie se combine à l'hydrogène bicarboné pour former l'éther : il ne se dégage aucun gaz.

Ayant une fois opéré sur 8 kilogrammes de chlorure de sodium, 8 kilogrammes d'acide sulfurique et 4 kilogrammes d'alcool à 40 degrés, nous avons obtenu 5 k., 650 d'un produit acide et fumant, marquant 15 degrés au pèse-alcool. Ce liquide, distillé dans un appareil composé d'une cornue, d'un ballon, d'un flacon contenant 1 kilogramme d'eau, et d'un second flacon entouré de glace, n'a laissé que 270 gr. d'un résidu très-acide. Le ballon contenait 2 k., 700 gram. d'un liquide très-acide et fumant, marquant 22 degrés ; le premier flacon avait condensé 1660 d'alcool et d'acide hydrochlorique ; enfin, le deuxième contenait 818 grammes d'éther à 23°, 5 : cet éther s'est réduit à 700 grammes par la rectification.

La grande volatilité de cet éther empêchant de le conserver à l'état liquide, il convient de le mêler avec partie égale d'alcool à 36 degrés, et de l'employer alors sous le nom d'*éther hydrochlorique alcoolisé*.

deux parties d'acide nitrique étendu, le font descendre de o à — 16.

3°. Cinq parties de sulfate de soude et quatre parties d'acide sulfurique à 33 degrés, produisent le même abaissement de température.

4°. Huit parties de sulfate de soude et cinq parties d'acide hydrochlorique font baisser le thermomètre de + 10 degrés à — 17,77.

5°. Parties égales de neige et de sel marin font descendre le thermomètre de o à — 17,77.

6°. Trois parties d'hydrochlorate de chaux cristallisé et pulvérisé, et deux parties de neige, produisent un froid de 27,77 degrés.

7°. Parties égales de neige et d'acide sulfurique étendu, préalablement refroidis à 6,66 degrés, ont fait baisser par leur mélange le thermomètre à alcool à 54 degrés : le thermomètre à mercure ne peut servir dans cette expérience, ce métal se congelant à 39 degrés.

De tous ces mélanges, le plus communément employé dans les laboratoires est celui de neige ou de glace pilée et de sel marin. Il suffit pour la plupart des opérations, et n'a pas l'inconvénient de corroder les vases de métal comme ceux qui sont acides.

3. ÉTHER ACÉTIQUE.

Pr.:	Alcool à 36 degrés.	3 kilogr.
	Acide acétique concentré.	2
	Acide sulfurique à 66 degrés	0,500

Montez un appareil composé d'une cornue de verre tubulée, placée sur un bain de sable ; d'une alonge, d'un ballon rafraichi par un courant d'eau, et supporté par un flacon tubulé par le bas ; faites partir de ce flacon un tube de Welter plongeant dans l'eau.

Pesez l'alcool dans un flacon ; mêlez-y l'acide acétique, enfin l'acide sulfurique ; versez le tout dans la cornue ; lutez et distillez jusqu'à ce que vous ayez retiré 3,500 de produit, que vous reversez le lendemain dans la cornue pour le distiller

de nouveau ; agitez ce produit avec 30 grammes de carbonate de potasse pur ; décantez après vingt-quatre heures, et rectifiez dans le même appareil, après l'avoir lavé, séché et remonté : vous retirerez environ 3,200 d'éther acétique, à 25 ou 26 degrés de l'aréomètre.

Dans cette opération, l'acide sulfurique ne fait qu'enlever de l'eau à l'alcool, non-seulement, comme je l'avais cru anciennement, en l'amenant à l'état d'alcool absolu (*Journ. de pharm.*, t. III, page 421), mais encore, d'après MM. Dumas et Boullay fils, en le convertissant en éther sulfurique, qui se combine à l'acide acétique anhydre pour constituer l'éther acétique (*Journ. pharm.*, tom. XIV, pag. 1). Il ne se dégage aucun gaz pendant la distillation.

Autrefois, on préparait cet éther en distillant et recohobant un grand nombre de fois un mélange à partie égale d'acide acétique et d'alcool. Ce procédé, qui ne donnait toujours qu'un mélange d'éther et d'alcool, n'est plus usité.

On peut encore obtenir l'éther acétique très-facilement, et même plus pur que par le procédé précédent, en distillant dans le même appareil un mélange, en proportions convenables, d'alcool, d'acide sulfurique et d'un acétate quelconque. Ainsi, M. Thénard conseille d'employer 3 parties d'acétate de potasse, 2 parties d'alcool très-rectifié, et 2 parties d'acide sulfurique ; ou bien, 2 parties d'acétate de plomb, 1 partie d'alcool et 1 partie 1/2 d'acide sulfurique.

En distillant une fois 5 kilogrammes d'acétate de cuivre, 5 kilogrammes d'alcool à 35°, et autant d'acide sulfurique concentré, nous avons obtenu 5,500 d'un éther qui, agité avec 100 grammes de carbonate de potasse pur, décanté et rectifié, a fourni 4,950 d'éther très-pur, marquant 23 degrés un peu forts à l'aréomètre de Cartier, ou pesant spécifiquement 0,911.

Il est à remarquer que cet éther se conserve pur jusqu'à la fin, et que le résidu de la rectification est encore lui-même de l'éther non miscible à l'eau ; tandis que, par le premier procédé, on n'obtient que de l'éther à 25 degrés de l'aréomètre, qui monte successivement à 26, 27 et 28 degrés, et qui devient de plus en plus miscible à l'eau, à cause de l'alcool non combiné qu'il contient.

L'éther acétique pur marque donc 23 degrés à l'aréomètre ; il est liquide, mobile, plus volatil que l'alcool, très-peu soluble dans l'eau ; il ne rougit pas le tournesol, a une odeur très-suave, tout-à-fait étrangère à celle de l'acide acétique ; mais l'odeur de cet acide reparait dans toute sa force par la combustion. Il est décomposé par l'intermède de l'eau et des alcalis caustiques, qui s'emparent de l'acide acétique et mettent en liberté ou régénèrent l'alcool.

4. ÉTHER NITREUX.

Pr. : Alcool à 36 degrés. . . . . 500 grammes.
Acide nitrique à 33 degrés . . . 500

Introduisez l'alcool et l'acide dans une cornue de verre tubulée d'une capacité triple, placée sur un triangle de fer, et à laquelle vous aurez préalablement adapté et luté une alonge, un ballon et trois flacons de Woulf alongés, à moitié remplis d'eau saturée de sel marin, et plongés dans un mélange de glace et de sel (*fig.* 76). Placez quelques charbons ardens sous la cornue, jusqu'à l'apparition de petites bulles qui partent du fond du liquide et viennent crever à la surface. Alors retirez le feu entièrement, et abandonnez l'opération à elle-même : l'action réciproque de l'acide nitrique et de l'alcool continuera seule, et la température s'élevera jusqu'à produire une vive ébullition, que l'on est souvent obligé de modérer à l'aide de linges mouillés. Lorsqu'elle cesse, on remet quelques charbons sous la cornue, et l'on continue de manière à réduire le liquide à 500 gram. environ ; on laisse refroidir, et l'on délute l'appareil.

On trouve dans le ballon un liquide éthéré et alcoolique, en partie soluble dans l'eau, mais dont on peut retirer beaucoup d'éther en le saturant d'hydrochlorate de chaux cristallisé ; on le réunit avec l'éther condensé dans les flacons, et on en obtient environ 200 grammes qu'il ne s'agit plus que de mettre en contact, pendant quelque temps, avec un peu de chaux hydratée, de le décanter, et de le rectifier dans une cornue.

La théorie de cette opération est loin d'être parfaitement connue : tout ce qu'on peut en dire, c'est que l'acide nitrique se trouve en partie décomposé par l'hydrogène et le carbone de l'alcool, et que de là résultent de l'eau, de l'acide carbonique, et tous les produits de la désoxigénation de l'acide nitrique. L'alcool déshydrogéné et décarboné donne lieu à plusieurs produits, qui sont, entre autres, les acides acétique, oxalydrique et oxalique : ces deux derniers restent dans le résidu, et peuvent en être retirés par l'évaporation ; le premier agit sur une portion de l'alcool, et forme de l'éthar acétique qui passe dans le produit distillé. Enfin, l'acide

nitreux, provenant de la désoxigénation de l'acide nitrique, réagit sur une dernière portion d'alcool, et forme de l'éther nitreux, lequel, d'après les recherches de MM. Dumas et Boullay fils, est formé, non pas d'alcool et d'acide, mais d'acide et d'éther hydratique. (*Journal de Pharm.*, tome XIV, page 1.)

Le procédé indiqué plus haut, pour la préparation de l'éther nitreux, est dû à M. Thénard. M. Duroziez fils en a publié un autre, qui consiste à disposer sur un bain de sable une cornue de 6 pintes, dont le col se rend dans un serpentin ordinaire; au bas du serpentin, se trouve un ballon entouré d'un mélange réfrigérant, et à la suite un flacon contenant de l'alcool. On introduit dans la cornue un mélange, fait la veille, de 1,500 grammes d'alcool à 36 degrés, et de 750 grammes d'acide nitrique à 32 degrés. On y ajoute 375 grammes d'acide sulfurique concentré; on ferme aussitôt la cornue, et l'on assujétit le bouchon. Cinq minutes après, l'action se manifeste, et l'éther coule abondamment du serpentin. Lorsque l'ébullition cesse, on enlève le produit, qui, dans l'opération décrite par M. Duroziez, pesait 720 grammes. Ce produit, versé dans un flacon avec une pareille quantité d'eau, a laissé surnager 325 grammes d'éther. (*Journal de Pharmacie*, tome IX, page 191.)

Enfin, j'ai indiqué le procédé suivant, qui est analogue à celui de M. Duroziez, mais qui donne un produit beaucoup plus considérable, et sans aucun danger pour l'opérateur :

Disposez dans une chaudière et au bain-marie une cornue de verre tubulée, munie d'une alonge qui se rend dans un serpentin en plomb; à l'extrémité inférieure du serpentin, adaptez un flacon tubulé par le bas, communiquant par un tube de Welter avec un autre flacon qui contient de l'alcool; introduisez dans la cornue 3 kilogrammes d'alcool à 36 degrés, et 1500 grammes d'acide à 40; chauffez l'eau du bain-marie jusqu'à faire commencer l'ébullition; retirez le feu, et rafraîchissez convenablement le serpentin et les deux flacons. On retire du premier flacon 1,500 grammes d'un produit marquant 26 degrés; et, par une seconde application de la chaleur, 1000 grammes marquant 25°,5. Ces deux liquides, réunis et agités dans un flacon avec un soluté saturé de borax et de sel marin, se sont réduits à 1680 gram. d'éther marquant 23 degrés, ou 56 pour 100 de la quantité d'alcool employée; mais cette quantité se réduit à 1500 gram., ou à 50 pour 100, par un second lavage et par un contact de quelques heures avec la magnésie calcinée; car ce dernier moyen doit toujours être employé pour ôter à l'éther les dernières portions d'acide qu'il contient.

Beaucoup de personnes pensent encore que les lavages ne suffisent pas pour obtenir de l'éther nitreux pur, et qu'il faut, en dernier lieu, le rectifier à l'aide de la chaleur; mais j'ai observé que l'éther nitreux le plus pur, soumis à la distillation, redevient acide, comme l'a annoncé M. Thénard, et de plus, que la plus grande partie se trouve décomposée par la continuation de l'action des élémens de l'acide sur ceux de l'alcool : car, en rectifiant dans une petite cornue 570 grammes d'éther bien lavé marquant 23 degrés, j'ai obtenu seulement 225 grammes d'un éther qui perdait de nouveau 0,10 de son poids par le lavage, et 240 grammes d'un second produit marquant 29 degrés, que deux lavages successifs ont réduit à 0,56 de son poids. En supposant que ce second produit fût de l'éther nitreux, il s'en serait encore détruit 233 grammes par la distillation; mais la perte est bien plus considérable, car il suffit d'examiner le produit pour voir qu'il est en partie passé à l'état d'éther acétique.

L'éther nitreux est liquide, jaune, très-mobile, d'une saveur chaude, légèrement sucrée, et d'une odeur de pomme de reinette : il marque de 23 à 24° à l'aréomètre de Cartier (0,910 à 0,904 de pesanteur spécifique); il brûle avec une flamme blanche et sans résidu; il entre en ébullition à 21° centigrades, et bout sur la main en produisant un grand sentiment de froid : il ne doit pas rougir le tournesol; mais il est impossible de le conserver long-temps dans cet état, à cause de la réaction continue de ses élémens, qui ne cesse que lorsqu'ils sont réduits à l'état d'acides acétique, oxalydrique et oxalique : aussi a-t-on trouvé des cristaux de ce dernier acide dans des flacons d'éther nitreux conservés pendant long-temps.

5. ÉTHER NITREUX ALCOOLISÉ.

(*Liqueur anodine nitreuse.*)

Pr.:	Alcool à 36 degrés.	3 kilogrammes.
	Acide nitrique à 33 degrés . .	1,500

Disposez sur un bain de sable une cornue tubulée, à laquelle vous adapterez une alonge et un ballon placé au-dessus d'un flacon tubulé par le bas : de ce flacon partira un tube communi-

quant avec un deuxième flacon qui contiendra un kilogramme d'alcool. Placez au-dessus du ballon et du second flacon un robinet d'eau destiné à les rafraichir; introduisez dans la cornue l'alcool et l'acide nitrique, et opérez-en le mélange en soufflant au travers à l'aide d'un tube de verre; fermez la cornue; chauffez-la jusqu'aux premiers mouvemens d'ébullition; retirez le feu; ouvrez les robinets, et abandonnez l'opération à elle-même. L'ébullition devient bientôt rapide, sans être trop forte; presque tout le produit se condense dans le ballon et le premier flacon, et l'alcool du second n'augmente que de 100 grammes environ. Lorsque l'ébullition cesse d'elle-même, on remet un peu de feu sous la cornue, et l'on chauffe de manière à obtenir autant de produit que l'on a employé d'alcool. Ce produit, qui est la véritable *liqueur anodine nitreuse*, est jaune, mobile, très-éthéré, et peut donner environ 1100 grammes d'éther nitreux, étant lavé avec le soluté de borax et de sel marin; ce qui est supérieur aux différens produits obtenus par les chimistes avant nous: de sorte que cette opération offre encore un moyen facile et sans danger d'obtenir l'éther nitreux en grande quantité: ce moyen le cède, cependant, au dernier que j'ai indiqué page 483.

En opérant une fois sur 7 kilogrammes d'alcool et 3 k., 500 d'acide nitrique, et en mettant dans le dernier flacon 2 kilogrammes d'alcool, nous en avons retiré:

Premier produit, marquant 28 degrés, après la cessation spontanée de l'ébullition.	5,600
Deuxième produit, marquant 25 degrés, obtenu par une seconde application de la chaleur.	2
Troisième produit, marquant 31 degrés provenant de la dissolution de l'éther par l'alcool du second flacon.	2,200
Résidu dans la cornue	2,700
	12,500

Ce total forme exactement le poids des matériaux employés; et, en supposant que la pesée en ait été faite un peu forte, ce qui n'irait pas à 100 grammes d'excédant, on voit toujours combien la condensation des vapeurs est parfaite, puisqu'il y a si peu de perte sur un mélange de 10 k., 500.

Nota. La distillation de l'éther nitreux alcoolisé peut très-bien être faite dans l'appareil pour l'éther sulfurique, représenté *fig.* 74, avec cette différence que, pour l'éther sulfurique comme pour l'éther nitrique, le tube droit peut être en plomb, tandis que, pour la liqueur anodine nitreuse, il est indispensable qu'il soit en verre ou en grès.

**** DES CORPS QUATERNAIRES.

Les corps quaternaires sont ceux qui sont formés de quatre élémens: de même que les corps ternaires, on peut les diviser en *ordres* fondés sur les différentes manières dont les corps des classes inférieures peuvent se combiner, pour offrir, en dernier résultat, la réunion de quatre corps élémentaires. Déjà, par forme d'appendice aux sels composés d'une base et d'un acide oxigénés, nous avons traité des sels ammoniacaux, qui sont, pour la plupart, des corps quaternaires. Parmi le nombre assez considérable des autres, il ne nous reste plus guère à examiner que les suivans: 1° ceux qui résultent de la combinaison d'un acide ternaire avec un oxide; 2° les composés quaternaires organiques, dont la plupart ont la propriété de neutraliser les acides à l'instar des bases minérales, ce qui leur a valu le nom d'*alcalis végétaux* ou d'*alcaloïdes;* 3° les sels formés par la combinaison de ces alcaloïdes avec les acides: la description n'en sera pas séparée de celle des bases elles-mêmes. Enfin, pour compléter les médicamens qui résultent de l'action chimique, nous terminerons par ceux que produit la décomposition au feu de quelques substances végétales et animales.

CHAPITRE XIV.

SELS FORMÉS D'UN ACIDE VÉGÉTAL ET D'UNE BASE MINÉRALE.

1. ACÉTATE D'ALUMINE.

Pr.: Alumine pur hydratée.	Q. V.
Acide acétique à 3 degrés	S. Q.

Délayez l'alumine dans une petite quantité d'eau distillée; versez par portions l'acide jusqu'à ce que la dissolution soit presque complète; chauffez et évaporez à une douce chaleur dans une capsule de porcelaine ou d'argent, en consistance de gelée.

Remarques. Cet acétate est quelquefois employé en médecine; mais c'est plutôt comme

réactif que l'on en fait usage. Il sert aussi de mordant dans la teinture ; mais alors on le prépare en décomposant un soluté d'alun par l'acétate de plomb, et il se trouve mêlé d'acétate de potasse ou d'acétate d'ammoniaque, suivant que l'alun était à base de l'un ou l'autre de ces alcalis.

2. ACÉTATE D'ALUMINE ET DE FER.

(*Matière à marquer le linge.*)

Pr. :	Sulfate de fer.	2 kilogrammes.
	Alun	1
	Eau.	10

On dissout les sels dans l'eau bouillante ; on filtre la liqueur, et on y verse peu à peu du sous-acétate de plomb liquide (extrait de Saturne), jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité : ce que l'on reconnaît, soit en laissant éclaircir la liqueur par le repos, soit en en filtrant une portion, et y versant une nouvelle quantité d'acétate de plomb. On laisse déposer pour séparer le sulfate de plomb qui s'est formé : le liquide surnageant est un mélange d'acétates de fer, d'alumine et de potasse.

On met la liqueur dans des terrines que l'on place sous un hangar, afin de faciliter l'évaporation, et de faire passer le fer à un état d'oxidation plus avancé ; on l'agite de temps en temps, jusqu'à ce qu'elle ait acquis une consistance gélatineuse, et on la renferme dans un vase bouché.

Remarques. Il faut se garder d'évaporer le liquide sur le feu, ou même dans une étuve : il paraît que la chaleur détermine une combinaison particulière entre l'oxide de fer et l'alumine ; l'acide acétique est mis à nu, la consistance gélatineuse est détruite, et la matière ne peut plus servir pour l'usage auquel elle est destinée.

Cette couleur ne tient pas contre les acides, mais elle résiste bien aux lessives alcalines, et n'a pas, comme l'encre et les dissolutés de fer dans les acides minéraux, l'inconvénient de brûler le linge.

Pour s'en servir, il suffit de l'étendre au moyen d'un pinceau, et de former des caractères sur les tissus.

On emploie encore d'autres substances pour marquer le linge, telles que les sulfates de manganèse et de fer, et le nitrate d'argent précipité par les alcalis. On peut, dans ce but, faire usage des mélanges suivans :

Pr. :	Sulfate de manganèse.	180 grammes.
	Sulfate de fer.	100
	Gomme arabique	100
	Eau.	400

Faites dissoudre les sels dans l'eau ; ajoutez la gomme, et faites un mélange assez consistant pour former des caractères sur la toile ; laissez sécher un instant, puis trempez la partie de la toile imprimée dans un soluté de carbonate de potasse ou de soude, à un ou deux degrés.

Pr. :	Nitrate d'argent cristallisé	8 grammes.
	Gomme arabique.	12
	Indigo	4
	Eau distillée.	32

Faites dissoudre le nitrate d'argent dans l'eau, et délayez-y la gomme et l'indigo pulvérisés. D'une autre part, prenez :

	Carbonate de soude.	64 grammes.
	Eau distillée	125

Dissolvez, filtrez et conservez.

Pour se servir de cette matière, on humecte une partie du linge avec le soluté alcalin ; on laisse sécher, puis on trace dessus des caractères avec le premier mélange.

3. ACÉTATE D'AMMONIAQUE LIQUIDE.

(*Esprit de Mindererus.*)

Pr. :	Acide acétique pur à 3 degrés. . (représentant 100 gr. d'acide à 10°,5).	1300 grammes.
	Carbonate d'ammoniaque. . . .	85

ou *Q. S.* pour atteindre une saturation complète.

Chauffez légèrement l'acide dans un matras ; jetez-y peu à peu le carbonate d'ammoniaque pulvérisé, jusqu'à ce qu'il y en ait un léger excès sensible à l'odorat ; laissez refroidir ; filtrez la liqueur, et conservez-la dans des flacons bien bouchés.

Ainsi préparé, cet acétate est incolore, sans saveur acide, et marque 5° à l'aréomètre.

Remarques. On emploie ordinairement le carbonate d'ammoniaque, et non l'ammoniaque liquide, afin d'être plus certain du point de saturation, qui s'annonce quand l'effervescence due au dégagement du gaz acide carbonique cesse d'avoir lieu.

M. Jéromel a proposé le procédé suivant : « On » place sur le plateau d'une cloche assez grande » deux capsules contenant l'une de l'ammo- » niaque liquide, l'autre du vinaigre de bois, » parties égales en poids : le tout étant recou- » vert, on abandonne l'appareil. Au bout de » douze heures, on enlève la cloche, et l'on » trouve dans la capsule qui contenait l'acide

» un soluté neutre d'acétate d'ammoniaque, » limpide comme l'eau distillée, et donnant 12 » degrés au pèse-sel. On étend cette liqueur » d'eau distillée, de manière à la réduire à cinq, » comme le prescrit le *Codex*. En concentrant » l'acétate d'ammoniaque à la douce chaleur » d'un four qui se refroidit, on obtient une » belle cristallisation d'acétate acide, en cris- » taux alongés très-déliés; mais il faut pour cela » un repos de plusieurs jours. » (*Journal de Pharmacie*, tome X, page 69.)

L'acétate d'ammoniaque liquide portait autrefois le nom *d'esprit de Mindererus;* mais il était préparé avec le carbonate d'ammoniaque provenant de la décomposition de la corne de cerf. Aujourd'hui cette formule est abandonnée; cependant, comme le *Codex* l'a rappelée, il est utile que le médecin prescrive comment il désire que l'acétate soit préparé.

4. ACÉTATE DE BARYTE.

Pr.:	Sulfure de barium préparé comme il a été indiqué (page 422)	500
	Acide acétique à 3 degrés.	Q. S.

Mettez le sulfure dans une terrine de grès; versez dessus l'acide, jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide hydrosulfurique et qu'il ne se précipite plus de soufre; laissez reposer; filtrez et évaporez à siccité; redissolvez le sel dans de l'eau distillée; filtrez de nouveau, et évaporez à pellicule.

Ce sel cristallise en aiguilles très-fines; il est soluble dans l'eau et dans l'alcool; il est employé comme réactif pour reconnaître la présence de l'acide sulfurique dans l'acide acétique.

5. ACÉTATE DE CHAUX.

Pr.:	Carbonate de chaux pur.	Q. V.
	Acide acétique pur étendu à 3 degrés. . .	S. Q.

Mettez l'acide acétique dans une terrine, et ajoutez-y peu à peu, jusqu'à parfaite saturation, le carbonate de chaux pulvérisé; filtrez; faites évaporer à pellicule : par le refroidissement, il se forme une masse cristalline aiguillée et en houppes soyeuses.

Ce sel est piquant, un peu amer, très-soluble dans l'eau et soluble dans l'alcool; il est peu usité en médecine; il sert dans les laboratoires de chimie pour obtenir d'autres acétates métalliques par doubles décompositions.

6. ACÉTATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

Pr.:	Acétate de cuivre cristallisé. . .	250 grammes.
	Eau	1500
	Acide acétique.	50
	Ammoniaque	125

Dissolvez l'acétate de cuivre dans l'eau aiguisée par l'acide acétique; filtrez; ajoutez de l'ammoniaque jusqu'à ce que le précipité qui s'était formé d'abord soit redissous; faites évaporer à pellicule, et laissez cristalliser.

Ce sel est sous forme de houppes soyeuses d'un bleu de ciel. Les filamens qui le composent sont tellement enchâssés les uns dans les autres, que la masse totale a l'aspect d'une matière feutrée.

Si on expose ce sel, dissous dans l'eau, à l'action de la chaleur, on voit bientôt la liqueur, qui était d'un beau bleu, prendre une couleur fauve de plus en plus foncée, et enfin produire un précipité brun-noirâtre qui est de l'oxide de cuivre.

Ce résultat est facile à expliquer, en observant que le sel est composé d'acétate de cuivre et d'ammoniaque, et d'une combinaison d'hydrate de cuivre et d'ammoniaque : c'est ce dernier corps seulement qui se décompose au feu; l'ammoniaque se dégage, et l'hydrate de cuivre se transforme en oxide pur.

L'acétate de cuivre ammoniacal est employé comme réactif pour découvrir la présence de l'acide arsenieux (oxide blanc d'arsenic) : il forme dans les solutés de ce poison un précipité vert d'arsenite de cuivre.

7. DEUTOACÉTATE DE MERCURE.

Pr.:	Oxide rouge de mercure	100 grammes.
	Acide acétique à 4 degrés. . . .	380

Mêlez l'oxide et l'acide dans un matras; chauffez et portez à l'ébullition; la dissolution opérée, filtrez et laissez refroidir : on obtient des cristaux lamelleux, qu'il faut séparer des eaux-mères.

Ce sel est soluble dans quatre parties d'eau, à la température de 9 à 10 degrés. Le soluté de deutoacétate de mercure, exposé à la chaleur, perd une partie d'acide acétique, et laisse déposer du deutoxide de mercure; les alcalis fixes le précipitent en rouge orangé, et l'ammoniaque en blanc.

Il est composé, pour 100 parties, de :

Deutoxide de mercure.	67
Acide acétique	33

(*Journ. de Pharm.*, tome XII, page 453.)

8. PROTOACÉTATE DE MERCURE.

Pr. : Protonitrate de mercure.	60
Eau distillée	360

Faites dissoudre le protonitrate de mercure dans l'eau distillée, à laquelle vous ajouterez une petite quantité d'acide nitrique; filtrez, et versez dans ce soluté de l'acétate de soude liquide à 15°; ramassez le précipité sur un filtre; lavez-le exactement avec de l'eau distillée froide, et séchez-le promptement sur le filtre, que vous étendrez sur un tamis de crin à l'abri de la lumière.

Remarques. Il faut mettre un excès d'acétate de soude dans la liqueur, afin que le précipité soit tout-à-fait exempt de nitrate de mercure : il est aussi plus blanc.

Au lieu d'acétate de soude, on peut faire usage d'acétate de potasse ou de chaux liquide. Nous avons employé avec avantage l'acétate de chaux, parce que le nitrate de chaux qui résulte de la double décomposition étant très-soluble, il est plus facile à séparer du précipité que les autres nitrates.

Le protoacétate de mercure est en lames blanches, argentines et comme micacées; il est très-peu soluble dans l'eau, et insoluble dans l'alcool; la potasse, la soude, l'ammonique, la chaux, le décomposent, et donnent lieu à un précipité noir : on l'emploie comme antisyphilitique.

Ce sel, analysé par M. Garot, lus a donné pour 100 parties :

Protoxide de mercure.	79,7
Acide acétique.	20,3
	100,0

9. ACÉTATE DE PLOMB CRISTALLISÉ.

(*Sucre de Saturne.*)

Pr. : Oxide de plomb demi-vitreux.	1000
Acide acétique (vinaigre de bois purifié). .	Q. S.

pour dissoudre l'oxide, et pour que le soluté soit avec un excès d'acide : évaporez la liqueur jusqu'à pellicule, ou jusqu'à ce que le liquide marque 50 degrés; et mettez cristalliser dans un endroit frais; évaporez une seconde fois l'eau-mère, et faites cristalliser de nouveau.

L'acétate de plomb cristallise en aiguilles blanches et brillantes, qui sont des prismes à quatre pans, terminés par des sommets dièdres; il s'effleurit légèrement à l'air, mais sans perdre sa forme cristalline; il jouit de la propriété de se charger d'une nouvelle dose de son oxide et de former un sousacétate; il a une saveur sucrée et astringente, et est très-soluble dans l'eau : l'acide sulfurique et les sulfates le décomposent, et en précipitent le plomb à l'état de sulfate insoluble.

Ce sel est employé en pharmacie, dans la teinture et dans les fabriques de carbonate de plomb dit *céruse de Clichy.*

10. SOUSACÉTATE DE PLOMB LIQUIDE.

(*Extrait de Saturne.*)

Pr. : Acétate de plomb cristallisé. . .	600 grammes.
Eau distillée, environ.	1800

Mettez dans un matras, sur le feu, et faites dissoudre; ajoutez :

Oxide de plomb fondu et pulvérisé.	200 grammes.

Faites bouillir jusqu'à ce que l'oxide soit dissous, et que la liqueur bouillante marque 30° à l'aréomètre; laissez refroidir; filtrez, et conservez dans des vases bouchés avec soin.

Ce sel s'emploie toujours à l'état liquide, en raison de la difficulté qu'on éprouve à le faire cristalliser; cependant, lorsqu'il est très-concentré, il forme de petites lames blanches et opaques; il verdit le sirop de violettes, à l'instar d'un alcali.

Remarque. Le sousacétate de plomb, préparé comme nous venons de l'indiquer, est incolore; il remplace celui que l'on obtenait autrefois en traitant la litharge par le vinaigre. Celui-ci était coloré à cause de la matière extractive du vinaigre, et laissait aussi un résidu considérable, composé de tartrate de plomb : le nouveau procédé est plus avantageux sous tous les rapports.

11. ACÉTATE DE POTASSE.

(*Terre foliée végétale.*)

Pr. : Carbonate de potasse pur	Q. V.
Acide acétique à 3 degrés.	Q. S.

Faites dissoudre le carbonate dans de l'eau dis-

tillée ; versez le soluté peu à peu dans l'acide acétique, jusqu'à ce que la saturation soit complète, et qu'il y ait un léger excès d'acide; laissez reposer pendant une heure; filtrez et évaporez jusqu'à moitié dans une bassine d'argent ou dans une terrine de grès, à la chaleur du bain-marie; laissez en repos, filtrez pour séparer un peu de silice ou de matières étrangères; ajoutez au soluté une petite quantité de charbon animal préparé; faites bouillir légèrement pendant quatre à cinq minutes; filtrez de nouveau, et évaporez par portions jusqu'à siccité.

Sur la fin de l'opération, l'acétate ne pouvant rester entièrement dissous, forme à la surface du liquide une pellicule feuilletée qui s'épaissit considérablement, et que l'on enlève à mesure pour la rejeter sur les bords de la bassine. Lorsque tout le sel est concrété, on le laisse un instant exposé à une douce chaleur pour achever de le dessécher, et on le renferme dans des vases que l'on bouche exactement.

Remarques. Ce sel, en dissolution très-rapprochée, pourrait cristalliser en aiguilles soyeuses; mais la difficulté que l'on éprouve à le séparer de l'eau-mère, et à le faire sécher, est cause qu'on le fait évaporer à siccité. Il se présente alors sous forme concrète, feuilletée ou amorphe. Il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool le plus rectifié : il est très-déliquescent à l'air.

Autrefois on préparait ce sel avec du vinaigre distillé; et comme on ne connaissait pas l'emploi du charbon animal, le produit de l'évaporation était toujours coloré, en raison de l'altération de la matière organique contenue dans l'acide employé (page 130). Alors, pour avoir le sel blanc, on le faisait fondre sur le feu dans une bassine d'argent; et dès que la fusion était complète, on le retirait pour le laisser refroidir et le dissoudre dans de l'eau distillée. Le soluté filtré était parfaitement incolore, et donnait un sel très-blanc (Lewis), mais quelquefois légèrement alcalin.

C'est cette dernière circonstance qui avait engagé la Société de pharmacie de Paris à proposer, en 1808, pour sujet de prix, *le moyen de préparer l'acétate de potasse blanc et saturé, sans employer la fusion :* question qui a été résolue au moyen de l'emploi du charbon végétal, conseillé par MM. Bernouilly et Fremy, et plus tard par la substitution du charbon animal à du charbon végétal, prescrite par Figuier, de Montpellier.

Dans les fabriques de produits chimiques, on obtient quelquefois l'acétate de potasse par double décomposition du sulfate ou du tartrate de potasse, par l'acétate de chaux ou par celui de plomb. Mais lorsqu'on se sert d'acétate de chaux, il se forme du sulfate ou du tartrate de chaux, dont il est difficile de débarrasser entièrement l'acétate de potasse; et quant à l'emploi de l'acétate de plomb, la crainte seule qu'il peut en rester dans le produit, doit le faire rejeter.

On reconnaît, du reste, la pureté de l'acétate de potasse à sa parfaite solubilité dans l'eau et l'alcool, à ce qu'il n'exerce aucune action sur la teinture de violettes; enfin, à ce qu'il ne se colore pas dans l'acide hydrosulfurique.

12. ACÉTATE DE SOUDE.

(*Terre foliée minérale.*)

Pr. : Carbonate de soude cristallisé . . . . . Q. S.

Faites dissoudre ce sel, ajoutez le soluté peu à peu dans du vinaigre distillé ou de l'acide acétique à 3 degrés, jusqu'à parfaite saturation; passez la liqueur, et faites-la évaporer dans une bassine d'argent jusqu'à ce qu'elle marque 32 degrés à l'aréomètre, ou qu'il se forme une pellicule à la surface; laissez refroidir et cristalliser. Purifiez le sel par une nouvelle solution et cristallisation.

L'acétate de soude est blanc, d'une saveur fraîche, cristallisé en prismes rhomboïdaux. Il est très-soluble dans l'eau, et se dissout dans l'alcool à 35 degrés, mais beaucoup moins dans celui à 40 degrés (1). Il entre en fusion à une chaleur modérée, et ce moyen peut servir à le purifier, de même que l'acétate de potasse. Une chaleur forte le décompose comme tous les acétates, et le réduit à l'état de carbonate.

Remarques. Ce sel est aujourd'hui peu employé en médecine. On le prépare dans les arts, soit pour obtenir le carbonate de soude, soit pour en extraire l'acide acétique par l'intermède de l'acide sulfurique.

On fait usage de l'acétate de soude dans quelques pilules magistrales, à la place de l'acétate de potasse : la dose est de 1 à 2 gros.

13. GALLATE DE FER LIQUIDE.

(*Encre à écrire.*)

Pr. : Noix de galle noire		500 gr.
Sulfate de fer.		250
Gomme arabique.		250
Eau bouillante.	8 kilog.	
Huile volatile de lavande . . .		10 gr.

(1) 100. gram. d'alcool à 41° ont dissous 1,87 d'acétate de soude.

100 gr.	à 36°	4,99
100 gr.	à 32°	8,44

Pilez la noix de galle, et passez-la à travers un crible; faites-la infuser dans l'eau pendant vingt-quatre heures, passez; ajoutez le sulfate de fer et la gomme arabique; agitez de temps en temps jusqu'à solution parfaite; ajoutez l'huile volatile, et renfermez dans des vases convenables.

Dans cette opération, le tannin et l'acide gallique se combinent à l'oxide de fer, et il en résulte un gallate et tannate de fer, dont la couleur bleu-noirâtre devient plus intense à mesure que le fer passe au *maximum* d'oxidation par le contact de l'air.

Remarques. Quelques personnes joignent le bois de Campêche à la noix de galle, et le sulfate de cuivre à celui de fer; mais la simple formule que nous donnons procure une encre du plus beau noir.

L'huile volatile que nous y ajoutons la met à l'abri de la moisissure.

Les caractères formés par le gallate de fer s'altèrent à la longue dans les lieux humides, et peuvent être enlevés entièrement par l'acide oxalique et par le chlore, propriété que les faussaires ont souvent mise à profit. Il est donc très-utile de rechercher quelques autres compositions qui soient inattaquables par les agens chimiques. Celle qui a été présentée par M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer, nous paraît devoir fixer l'attention. Il la compose de la manière suivante :

Pr. : Hydrochlorate d'ammoniaque	8	grammes.
Eau distillée bouillante	16	
Gomme arabique	2	
Encre ordinaire, quelques gouttes.		

Faites dissoudre le sel dans l'eau bouillante, ajoutez la gomme et l'encre commune, mélangez et conservez.

L'écriture faite avec cette encre se sèche très-promptement. Le gallate de fer n'est employé que pour la rendre visible en écrivant. Lorsqu'elle est sèche, l'écriture, devenue plus apparente, résiste à tous les agens chimiques. (*Journ. de pharm.*, tome XII, page 401.)

C'est ici le lieu de parler de quelques autres compositions diversement colorées, qui servent également à l'écriture.

Encre rouge.

Pr. : Bois de Brésil râpé	1	kilogramme.
Vinaigre	4	

Faites infuser pendant trois jours, puis bouillir pendant une heure; filtrez, et ajoutez :

Gomme arabique	125	grammes.
Alun	125	
Sucre	125	

Laissez refroidir, et conservez dans des bouteilles bouchées.

Encre carminée.

Pr. : Carmin en poudre	Q. V.	
Ammoniaque liquide	S. Q.	

Saturez l'ammoniaque de carmin; filtrez; ajoutez-y une quantité convenable de gomme arabique blanche; laissez évaporer l'ammoniaque à l'air libre, et renfermez dans des bouteilles.

Encre verte.

Pr. : Acétate de cuivre brut	10	grammes.
Bitartrate de potasse	50	
Eau	400	

Faites bouillir; réduisez à moitié; passez, conservez.

Encre bleue.

Pr. : Indigo flor	8	grammes.
Carbonate de potasse pur	8	
Sulfure d'arsenic	8	
Chaux vive	16	
Eau pure	400	

Réduisez en poudre les diverses substances; mêlez-les, et faites-les bouillir avec l'eau prescrite, dans une capsule de porcelaine, jusqu'à ce que la dissolution soit complète; passez à travers un tissu de linge, et ajoutez :

Gomme Sénégal en poudre	16	grammes.

Faites dissoudre; conservez.

On prépare également une fort belle encre bleue avec un dissoluté saturé d'indigo dans l'acide sulfurique, convenablement étendu d'eau et gommé.

Indépendamment de ces diverses préparations, on en emploie encore quelques autres qui, n'étant pas visibles après la simple dessiccation sur le papier, le deviennent au moyen d'un procédé quelconque, et pour les personnes seules qui en ont connaissance. Ces compositions portent le nom *d'encres de sympathie*. Les principales sont : 1° *l'hydrochlorate de cobalt*, préparé en dissolvant le cobalt de Tunaberg dans *l'acide chloro-nitreux* (eau régale), chassant l'excès d'acide par l'évaporation, et étendant la liqueur d'eau jusqu'à ce qu'elle n'ait plus qu'une teinte légèrement rose. Les caractères tracés avec ce composé

disparaissent entièrement par la dessiccation, mais ils prennent une couleur verte lorsqu'on approche le papier du feu, et disparaissent de nouveau par le refroidissement, à moins que le papier n'ait été trop fortement chauffé.

2°. *L'acétate de plomb liquide.* Les caractères tracés avec cette préparation deviennent noirs lorsqu'on trempe le papier dans une faible dissolution d'acide hydrosulfurique, ou d'un hydrosulfate, ou seulement en l'exposant à l'action de l'acide gazeux, ou à la vapeur de l'hydrosulfate sulfuré d'ammoniaque.

3°. *Le sulfate de fer.* Les caractères formés avec ce sel deviennent noirs par leur immersion dans la teinture de noix de galle, etc.

14. MALATE DE FER IMPUR.

(*Extrait de pommes ferré.*)

Pr. : Limaille de fer pulvérisée	250	
Suc de pommes aigres	2,000	

Faites digérer pendant trois jours dans un vase de fer, à la température de 25° centigr.; augmentez ensuite la chaleur, et concentez jusqu'à réduction de moitié; passez la liqueur, et faites-la évaporer jusqu'en consistance d'extrait, au bain-marie.

15. OXALATE D'AMMONIAQUE.

Prenez de l'acide oxalique dissous dans de l'eau distillée; versez-y de l'ammoniaque liquide jusqu'à parfaite saturation; filtrez, faites évaporer et cristalliser.

Ce sel cristallise en longs prismes tétraèdres, terminés par des sommets dièdres; il sert de réactif pour reconnaître les sels à base de chaux.

16. SUCCINATE D'AMMONIAQUE.

Pr. : Acide succinique pur	100	grammes.
Eau	400	

Mettez dans un capsule; ajoutez de l'ammoniaque liquide, jusqu'à ce que la dissolution soit complète, et que la liqueur contienne un léger excès d'alcali; filtrez, évaporez, et faites cristalliser.

Ce sel est blanc, d'une saveur acerbe, amère et fraîche; il cristallise en longs prismes transparens, très-solubles dans l'eau; il sert pour séparer le fer du manganèse.

Succinate d'ammoniaque huileux.

(*Liqueur de cornes de cerf succinée.*)

Pr. : Esprit volatil de cornes de cerf	Q. V.	
Acide succinique sublimé (pag. 472)	Q. S.	

Dissolvez l'acide succinique dans la liqueur ammoniacale produite par la distillation de la corne de cerf (*Voyez* au chap. XVIII); ajoutez-en jusqu'à cessation d'effervescence et neutralisation parfaite; filtrez pour séparer la portion d'huile devenue insoluble, et conservez dans un flacon bouché.

Ce médicamment est encore usité contre l'hystérie, l'asthme, et plusieurs maladies du système nerveux.

17. TARTRATE DE MERCURE.

Pr. : Protonitrate de mercure	20	grammes.
Dissolvez dans eau distillée, aiguisée d'un peu d'acide nitrique	160	

Ajoutez peu à peu du tartrate de potasse dissous dans l'eau, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité; décantez la liqueur; lavez le tartrate à l'eau froide, et faites-le sécher.

Le tartrate de mercure est blanc, insoluble dans l'eau, décomposable par les alcalis, qui séparent l'oxide noir de mercure. Il est employé comme antisyphilitique, étant incorporé dans des tablettes de sucre ou de chocolat.

18. TARTRATE BORO-POTASSIQUE.

(*Crème de tartre soluble.*)

Procédé du *Codex.*

Pr. : Bi-tartrate de potasse	700	grammes.
Acide borique pur	100	
Eau	200	

Mettez l'acide borique et l'eau sur le feu, dans une bassine d'argent; remuez avec une spatule de bois, et ajoutez peu à peu le bitartrate de potasse réduit en poudre fine; agitez sans cesse, jusqu'à ce que la matière, qui d'abord se liquéfie entièrement, soit réduite à l'état d'une pâte solide; faites sécher à l'étuve sur des assiettes; pulvérisez, et passez à travers un tamis de soie.

Procédé de Bailleau et de M. Soubeiran.

Pr. : Bitartrate de potasse pulvérisé	800
Acide borique pur	200

Mêlez les deux substances, et faites-les dissoudre, à l'aide de l'ébullition, dans suffisante quantité d'eau; filtrez et évaporez en consistance sirupeuse, en agitant continuellement; distribuez la matière sur des assiettes, et achevez-en la dessiccation à l'étuve.

Remarques. Il y a déjà près d'un siècle que les chimistes se sont occupés des moyens de rendre la crème de tartre plus soluble dans l'eau : pendant long-temps ils ont employé à cet effet le borate de soude; mais ce sel détruisant presque entièrement l'acidité de la crème de tartre, on chercha par la suite à substituer l'acide borique au borate de soude. En 1755, Lassone reconnut qu'une partie d'acide borique rendait entièrement solubles 4 parties de crème de tartre; en 1798, M. Lartigues, pharmacien de Bordeaux, crut pouvoir diminuer la dose du premier, et n'en mit plus qu'un huitième du poids du bitartrate de potasse; il opérait la solution des deux corps dans 16 parties d'eau, filtrait et évaporait à siccité (*Journal des Pharmaciens*, page 182). A la même époque, Bailleau, pharmacien à Paris, publia le procédé que nous avons indiqué plus haut, et qui a été adopté depuis par M. Soubeiran, dans ses *Recherches analytiques sur la crème de tartre soluble*, 1824. Dans l'intervalle, avait paru le *Codex* de 1818, qui adopta la proportion d'une partie d'acide sur 7 de bitartrate; ce qui nous a déterminé à présenter les deux formules.

La crème de tartre soluble préparée d'après le procédé du *Codex* se dissout difficilement à froid; mais elle se fond sans résidu sensible dans 8 parties d'eau bouillante, et la liqueur est d'une très-forte acidité: aussi, pour l'usage intérieur, a-t-on coutume de ne l'employer dissoute que dans 16 parties d'eau. Elle contient un excès de crème de tartre, qui s'en précipite par le refroidissement.

La crème tartre préparée par le procédé de Bailleau ou de M. Soubeiran est entièrement soluble dans 2 parties d'eau froide, et, sous ce rapport, elle mérite la préférence : reste à savoir si la forte proportion d'acide qui s'y trouve n'en modifie pas les propriétés.

Quant à la manière dont agit l'acide borique pour rendre soluble la crème de tartre, M. Lartigue paraît être le premier qui s'en soit fait une juste idée, en admettant que l'acide borique contractait une union marquée avec l'excès d'acide du bitartrate; et que l'acide tartrique, n'exerçant plus son affinité sur le tartrate de potasse, loin de diminuer en acidité, recouvrait celle qu'il devait nécessairement perdre lorsqu'il portait son action sur le sel neutre. M. Thevenin (*Dissertation sur l'acide tartrique*, 1816) a rendu cette opinion plus probable, en montrant l'action réciproque que les deux acides exercent l'un sur l'autre; mais c'est M. Soubeiran surtout qui a démontré, par l'analyse, que la crème de tartre soluble doit être considérée comme un tartrate double, dans lequel la moitié de l'acide tartrique est combinée à l'acide borique, suivant la même loi de composition que les tartrates neutres. D'après ce résultat, le nom de *tartro-borate de potasse*, donné au composé, ne lui convient pas, et celui de *tartrate boro-potassique*, que nous avons proposé, nous paraît plus exact.

19. TARTRATE DE POTASSE.

(*Sel végétal.*)

Pr. : Bitartrate de potasse	3,200	grammes.
Carbonate de potasse pur. S.Q. ou	900	
Eau.	12000	

Faites chauffer l'eau dans une bassine, puis ajoutez par parties et alternativement le bitartrate de potasse et le carbonate de potasse. Il faut arriver au point qu'il n'y ait plus d'effervescence, et que la liqueur soit parfaitement neutre; ce que l'on reconnaît au moyen des teintures de tournesol et de violettes. Filtrez; évaporez jusqu'à 45 degrés de l'aréomètre, et placez la liqueur dans une étuve chauffée à 40 degrés, afin d'en entretenir la fluidité, et de permettre au sel de cristalliser.

Remarques. Il est inutile de dissoudre entièrement le bitartrate dans l'eau; il suffit d'ajouter par portions le carbonate de potasse, pour que la solution ait lieu, le sel devenant plus soluble à mesure que l'acide tartrique en excès se trouve saturé par l'alcali.

En raison de la difficulté de faire cristalliser le tartrate de potasse, surtout lorsqu'on opère sur une petite quantité, on peut évaporer entièrement le soluté dans une bassine d'argent, exposer le sel à l'étuve pour en achever la dessiccation, le pulvériser, et le renfermer dans un bocal bouché.

Le tartrate de potasse cristallise en prismes rectangulaires à quatre pans, terminés par des sommets dièdres (Thénard); sa saveur est amère; il attire un peu l'humidité de l'air; il se décompose au feu, et se convertit en carbonate de potasse. L'eau en dissout partie égale de son poids à la température de 15 degrés : c'est un purgatif doux.

20. TARTRATE DE POTASSE ET D'ANTIMOINE.

(*Tartre émétique; tartre stibié.*)

Pr. : Oxi-chlorure d'antimoine (poudre d'Algaroth)	1	kilogramme.
Bitartrate de potasse.	1,450	gram.
Eau.	10	kilogrammes.

Mêlez les deux sels, et projetez-les par parties dans l'eau mise en ébullition dans une bassine d'argent; agitez sans discontinuer pendant une demi-heure; filtrez; évaporez à 25 degrés de l'aréomètre, et versez dans une terrine pour faire cristalliser. Après vingt-quatre heures, décantez l'eau-mère, et faites sécher l'émétique cristallisé, qui n'a nullement besoin d'être purifié. Pour l'eau-mère, saturez par de la craie l'acide hydrochlorique qu'elle contient, et qui provient de la décomposition de l'oxi-chlorure d'antimoine par l'acide tartrique et par l'eau; évaporez de nouveau jusqu'à 25 degrés, et faites cristalliser; répétez l'évaporation et la cristallisation une troisième fois, et purifiez les produits de ces deux opérations par une nouvelle cristallisation.

Remarques. 1°. Ainsi que nous l'avons exposé pages 413 et 421, l'oxi-chlorure d'antimoine s'obtient en décomposant par l'eau le chlorure d'antimoine. Nous ajouterons seulement qu'au lieu de prendre à cet effet le chlorure sublimé, il est plus économique de précipiter directement par l'eau le produit de la dissolution du sulfure d'antimoine par l'acide hydrochlorique. 2°. Afin de faciliter la dissolution du sulfure, il est bon d'ajouter à l'acide hydrochlorique une petite quantité d'acide nitrique : ainsi l'on prend :

Sulfure d'antimoine	2 kilogrammes.
Acide hydrochlorique à 22 dég..	10
Acide nitrique.	0,100 gram.

On introduit le sulfure pulvérisé dans un matras de verre; on le mélange exactement avec une partie des deux acides réunis; on y ajoute le reste, et l'on place le matras sur un bain de sable, après y avoir adapté un long tube destiné à conduire le gaz hydrosulfurique dans le tuyau d'une cheminée; on chauffe peu à peu pour faire bouillir le mélange, et l'on continue jusqu'à ce que la dissolution soit opérée. On décante; on lave le résidu avec un peu d'acide hydrochlorique, et l'on précipite les liqueurs réunies, en les versant dans une grande quantité d'eau; on agite, et l'on s'assure que la précipitation est complète, lorsque la liqueur décantée ne précipite plus par une nouvelle addition d'eau; on décante, on lave le précipité, et on le fait sécher.

La découverte du tartre émétique remonte à peu près vers l'année 1630, et est attribuée à Adrien Mynsicht. On le préparait alors en faisant bouillir dans l'eau un mélange de huit parties de crème de tartre et de trois parties de foie d'antimoine, filtrant la liqueur et la faisant cristalliser, ou l'évaporant à siccité. Il est facile de voir, en raison de l'excès de crème de tartre employé, et des parties alcalines contenues dans le foie d'antimoine (page 440), que le produit de cette opération renfermait du bitartrate et du tartrate de potasse, non combinés au tartrate d'antimoine, et devrait varier dans ses effets. Le *Codex* de Paris, de 1758, employait un mélange d'une partie de foie d'antimoine, une partie de verre d'antimoine, deux parties de crème de tartre, et faisait évaporer la liqueur filtrée à siccité. Baron, le commentateur de Lemery, est le premier, à notre connaissance, qui ait conseillé l'emploi de parties égales de verre d'antimoine et de crème de tartre : mais bientôt après, Macquer, Bergmann et Schéele prescrivirent l'usage de la poudre d'Algaroth, et ce moyen paraît être préférable à tous les autres.

Le *Codex* de 1818 a cependant conservé le procédé par le verre d'antimoine; et cette circonstance nous autorise à décrire les phénomènes qui se passent dans cette opération, dont la plupart ont été observés par Vauquelin.

Pr. : Oxide d'antimoine sulfuré vitreux	2 kilogrammes.
Bitartrate de potasse.	3

Mêlez le verre d'antimoine porphyrisé avec la crème de tartre, et projetez le mélange dans l'eau bouillante; continuez l'ébullition pendant une demi-heure, ou jusqu'à ce que la liqueur marque 20 degrés; filtrez et faites cristalliser.

Le verre d'antimoine est composé de protoxide d'antimoine, d'une certaine quantité de sulfure d'antimoine, de silice et d'oxide de fer; par l'action de l'acide tartrique, aidée de celle du calorique, l'oxide d'antimoine se dissout; le sulfure d'antimoine lui-même se décompose par l'intermède de l'eau, et forme du gaz hydrosulfurique qui se dégage en partie, mais qui, lors du refroidissement de la liqueur, réagit à son tour sur une portion d'émétique, et en précipite de l'hydrosulfate d'antimoine; l'oxide de fer et la silice se dissolvent également. Lors de la cristallisation de la liqueur, il apparaît quelques autres phénomènes dignes d'être notés : le sel cristallisé est ordinairement formé de trois couches; la plus inférieure, qui est blanche, est de l'émétique presque pur; au-dessus se trouve une couche jaunâtre, uniforme, contenant du tartrate de fer; et enfin, au-dessus, on observe des houppes soyeuses, blanches, formées principalement de tartrate de chaux, lequel existe toujours dans la crème de tartre, et se trouvait dissous à chaud

par sa combinaison avec le tartrate d'antimoine et de potasse. Ce sel est facile à séparer de l'émétique : il suffit pour cela de brosser la surface des cristaux : mais il n'en est pas de même du tartrate de fer, qui forme avec l'émétique un composé d'une solubilité peu supérieure à celle de l'émétique lui-même; ce qui en rend la séparation très-longue et très-difficile : aussi est-ce là surtout en quoi le procédé par le verre d'antimoine est inférieur à celui par la poudre d'Algaroth.

Quant à l'eau-mère de l'émétique, qui peut encore en laisser cristalliser à plusieurs reprises, elle devient de plus en plus impure et chargée de fer et de silice, qui lui communiquent une consistance gélatineuse.

Enfin, on peut préparer l'émétique avec le sous-sulfate d'antimoine, ainsi que l'a conseillé M. Phillips.

On prend :

Soussulfate d'antimoine lavé (page 461). 1 kilogramme.
Bitartrate de potasse. 1

On fait chauffer de l'eau dans une bassine d'argent, et on y ajoute par portions les deux sels mélangés; on fait bouillir jusqu'à ce que la liqueur marque 22 degrés; on la filtre et on la laisse cristalliser. Cet émétique est blanc dès la première cristallisation. L'eau-mère évaporée laisse précipiter du sulfate de chaux; on la filtre et on la met à cristalliser. Elle peut encore en fournir une nouvelle quantité; mais, comme elle est devenue très-acide, il convient de la saturer d'abord avec de la craie, et de la filtrer pour séparer le sulfate de chaux.

L'émétique pur est cristallisé en octaèdres demi-transparens, qui deviennent opaques en s'effleurissant à l'air; il se décompose au feu, en dégageant l'odeur propre aux tartrates, et laisse apercevoir des points brillans, qui sont de l'antimoine réduit. Dissous dans l'eau, il rougit le tournesol; il forme avec la potasse un précipité blanc soluble dans un excès d'alcali; l'ammoniaque y détermine un précipité encore plus abondant, qu'elle ne redissout pas; l'acide hydrochlorique y forme un précipité d'oxi-chlorure d'antimoine; l'acide sulfurique y forme un sous-sulfate; l'acide hydrosulfurique et les hydrosulfates y occasionnent un précipité rouge, floconneux, qui est de l'*hydrosulfate neutre d'antimoine* différent du *kermès minéral*, et du *soufre d'antimoine*.

Les sulfates et les hydrochlorates décomposent aussi l'émétique. C'est surtout à cause de ces sels, qui se trouvent dans la plupart des eaux terrestres, que l'on doit administrer l'émétique dans l'eau distillée, si l'on veut être certain de ses effets.

22. TARTRATE DE POTASSE ET DE FER LIQUIDE.

(*Teinture de mars tartarisée.*)

Pr. : Limaille de fer pure et bouillante. 200
Bitartrate de potasse. 600

Mettez ces substances dans une marmite de fer, avec suffisante quantité d'eau pour en faire une masse demi-liquide, que vous laisserez reposer pendant vingt-quatre heures; versez dessus :

Eau. . . . . 3 kilogrammes.

Faites bouillir pendant deux heures, en remuant, et en ajoutant de l'eau de temps en temps. Laissez reposer la liqueur; décantez, filtrez, évaporez jusqu'à 32° de l'aréomètre; ajoutez :

Alcool à 36 degrés . . . . . 50 grammes.

Conservez pour l'usage.

En évaporant cette liqueur en consistance solide, on obtient une substance extractiforme, nommée *extrait de mars*, qu'il convient de conserver dans des vases fermés, en raison de la facilité avec laquelle elle attire l'humidité de l'air.

Remarques. Lorsqu'on met en contact la limaille de fer, le bitartrate de potasse et l'eau, il ne tarde pas à se dégager du gaz hydrogène, dû à la décomposition de l'eau : le fer s'oxide et se combine à l'acide tartrique. En traitant ce mélange par l'eau bouillante, le tartrate de potasse se dissout avec une portion du tartrate de fer, et c'est cette sorte de sel double qui constitue la *teinture de mars;* mais, ainsi que nous l'avions reconnu il y a long-temps, et que M. Boutron-Charlard l'a constaté, la plus grande partie du tartrate de fer reste insoluble et peut être séparée du fer en excès par décantation, et de la liqueur par le filtre. Alors, lavé et séché, ce tartrate se présente sous forme d'une poudre verdâtre, qui jaunit à l'air. De plus, M. Boutron a reconnu qu'il y avait de l'inconvénient à laisser trop long-temps le fer agir sur le sel, parce que son action ne se bornait pas à saturer l'excès d'acide de la crème de tartre, mais qu'elle allait jusqu'à décomposer le tartrate neutre, et à le rendre alcalin. (*Journal de pharm.*, tom. IX, p. 590.)

Les anciennes pharmacopées contiennent trois autres préparations de tartrate de fer, dont deux sont presque inusitées aujourd'hui : ce sont le

tartre chalibé et le *tartre martial soluble*. Le premier se préparait en faisant bouillir de suite, et sans macération préliminaire, une partie de limaille de fer avec quatre parties de tartre blanc, ou mieux de crème de tartre; on filtrait aussitôt après la solution du bitartrate, et on laissait cristalliser : on obtenait ainsi un sel jaunâtre, encore acidule, et faiblement ferrugineux. Le second, le *tartre martial soluble*, très-différent du précédent, s'obtenait en dissolvant une partie de tartrate de potasse neutre dans quatre parties de teinture de mars tartarisée, et faisant évaporer à siccité. Ce composé, tout-à-fait neutre, ne différait de l'extrait de mars que parce qu'il contenait environ le double de tartrate de potasse.

La troisième préparation, qui est encore très-usitée, est connue sous le nom de *boules de mars de Nancy*.

Boules de mars, d'après le procédé de Nancy.

Première préparation :

Pr. :	Limaille de fer.	12 kilogr.
	Espèces vulnéraires.	2
	Eau	12

Seconde préparation :

Pr. :	Limaille préparée ci-dessus.	tout.
	Tartre rouge pulvérisé.	12 kilogr.
	Décocté de plantes vulnéraires . . .	15 à 20

Troisième préparation :

Pr. :	Composition ci-dessus.	2,500
	Tartre rouge pulvérisé.	2,500
	Décocté vulnéraire	3
	Produit total. . . .	48 kilog.

Première préparation. On fait une décoction avec l'eau et les espèces vulnéraires; on met le décocté, avec la limaille de fer, dans une grande bassine de fonte; on fait évaporer à siccité, et l'on pulvérise.

Seconde préparation. On remet dans la bassine la limaille de fer préparée, avec les douze kilogrammes de tartre, et quinze à vingt litres d'un nouveau décocté vulnéraire. On fait évaporer doucement l'humidité, en remuant continuellement jusqu'à ce que la matière se prenne par le refroidissement en une pâte ferme : alors on retire la bassine du feu, et on la garde pendant un mois dans un lieu tempéré; au bout de ce temps, on casse la masse, qui s'est entièrement desséchée, et on la met en poudre.

Troisième préparation. On prend cette poudre par parties de 2 kilo 500 grammes : on la met dans une marmite de fonte d'une grandeur convenable, avec une égale quantité de tartre rouge et trois litres environ de décocté vulnéraire, et l'on évapore à un feu modéré en remuant à force de bras, jusqu'à ce qu'en faisant refroidir un peu de matière, on voie qu'elle se durcisse presque entièrement. Ordinairement on reconnaît ce point à ce que le fond de la bassine se dessèche, et aussi à une fumée noire et odorante qui se dégage de la masse : alors on retire le feu du fourneau, mais on laisse la chaudière dessus; et tandis que la matière est encore chaude, on se hâte d'en former des boules de une ou deux onces, que l'on recouvre d'une légère couche d'huile.

Remarques. Cette manière de faire les boules de mars nous a paru la meilleure à suivre : elle les donne très-homogènes, dures, compactes, lisses, et d'un beau noir.

Il ne faut pas renfermer les boules aussitôt qu'elles sont faites, car elles se déformeraient : il faut les étendre les unes à côté des autres sur une table, dans un lieu sec, mais non chauffé artificiellement. On doit prendre garde aussi que le soleil ne frappe dessus, parce qu'il les ferait gercer. On les laisse ainsi exposées pendant un mois : alors on les enveloppe de papier, et on les conserve à l'abri de l'humidité.

La première préparation que l'on fait subir à la limaille de fer la divise, le noircit, et la rend facilement pulvérisable. Dans la seconde opération, une partie du fer se combine à l'acide tartrique, et auparavant s'oxide aux dépens de l'eau, dont l'hydrogène se dégage en si grande abondance, qu'on peut l'enflammer avec du papier allumé. Il faut que la bassine soit fort grande, en raison du boursouflement occasionné par le dégagement de ce gaz.

La composition de l'eau et l'oxidation du fer continuent pendant tout le temps que la masse est abandonnée à elle-même, et même après qu'elle est réduite en poudre, car l'intérieur de cette poudre s'échauffe beaucoup.

Pendant la troisième opération, il se dégage encore de l'hydrogène; le fer s'oxide et se combine presque entièrement; de plus, la masse prend une couleur noire, due à l'action du principe astringent des plantes vulnéraires sur une partie du tartrate de fer. Observons enfin que la partie extractive de ces mêmes plantes ne contribue pas peu, ainsi que celle du tartre rouge, à donner à la masse cette ductilité qui la rend

facile à être façonnée, et empêche les boules de se gercer.

Lorsqu'on fait cette opération en grand et avec soin, on obtient autant de boules de mars qu'on a employé de limaille de fer et de tartre rouge. L'oxidation du fer, l'eau qui reste combinée dans la masse, et la matière extractive des plantes, compensent la perte occasionnée par la manipulation.

22. TARTRATE DE POTASSE ET DE SOUDE.

(*Sel de Seignette de La Rochelle.*)

Pr. : Bitartrate de potasse pulvérisé. 4,750 kilog.
Carbonate de soude cristallisé . 3,600 ou S. Q.
Eau 15

Faites chauffer l'eau dans une bassine étamée; ajoutez-y par portions le bitartrate de potasse et le carbonate de soude, en ayant l'attention d'ajouter un léger excès de carbonate; laissez reposer; filtrez; évaporez à 40 degrés de l'aréomètre, et versez dans des terrines pour faire cristalliser. L'eau-mère, décantée et évaporée, fournit encore une cristallisation semblable à la première; mais si on la fait concentrer de nouveau, le sel, au lieu de cristalliser en gros prismes octaédriques, ne fournit plus qu'une masse aiguillée, dans laquelle l'analyse nous a démontré un grand excès de tartrate de soude; de sorte que, pour le convertir en sel de Seignette, il convient d'y ajouter une certaine quantité de tartrate de potasse. Le tartrate double, provenant de toutes ces opérations, doit être purifié par une nouvelle solution et cristallisation. Il est alors très-blanc, d'une belle transparence et d'une saveur légèrement amère; il est inaltérable à l'air, et se décompose au feu, à la manière des autres tartrates. Lorsqu'il est pulvérisé, on le distingue du tartrate de potasse, en le calcinant dans un creuset de platine, transformant le résidu en acétate par le moyen de l'acide acétique, faisant évaporer à siccité, et traitant par de l'alcool anhydre : ce menstrue dissout entièrement l'acétate qui provient de la décomposition du tartrate de potasse, et ne dissout qu'en faible partie celui du sel de Seignette.

Remarques. Le bitartrate de potasse supposé pur, saturé par le carbonate de soude, doit former exactement la quantité de tartrate de soude propre à convertir le tartrate de potasse en sel de Seignette; mais comme la crème de tartre du commerce contient toujours du tartrate de chaux, dont la quantité s'élève même à 7 pour 100, il devient nécessaire, pour décomposer ce sel qui reste dissous à la faveur du tartrate de potasse, d'ajouter un léger excès de carbonate de soude : alors le précipité qui se forme pendant la saturation contient du carbonate de chaux, et la liqueur renferme une quantité de tartrate de soude libre qui reste dans les eaux-mères, change la cristallisation du sel, et nécessite l'addition du tartrate de potasse que nous avons conseillée. (Voyez *Bulletin de Pharmacie*, tome II, page 107; tome IV, p. 145; tome V, page 302.)

DES SAVONS.

Les savons sont des composés salins qui résultent de l'action des bases alcalines sur les corps gras ou résineux. Pendant long-temps on les a crus formés par la combinaison directe du corps huileux et de l'alcali; mais, depuis les expériences de M. Chevreul, il est reconnu que les huiles et les graisses, traitées par les bases salifiables, éprouvent une réaction dans leurs élémens; et se transforment en plusieurs principes, qui sont, entre autres, le *principe doux* déjà signalé par Schéele, et deux ou trois acides qui se combinent avec les bases pour constituer le savon. Ces acides sont l'*oléique*, le *margarique* et le *stéarique* (1), et les savons doivent être considérés comme des mélanges d'oléates et de margarates ou de stéarates; ils sont solubles ou insolubles : quelques-uns se dissolvent dans l'alcool.

I. SAVON AMYGDALIN OU MÉDICINAL.

Pr. : Soude caustique liquide à 36 degrés 1,000 kilog.
Huile d'amandes douces. 2,100

Mettez l'huile dans une capsule de faïence ou de porcelaine; ajoutez la soude en plusieurs fois dans l'intervalle de vingt-quatre heures, et en agitant presque continuellement avec une spatule de verre; continuez d'agiter souvent jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance butireuse, et que l'huile et la soude paraissent parfaitement unies; coulez alors dans des moules de faïence que vous placerez dans une étuve légèrement chauffée, afin que le savon achève

(1) Ces deux derniers acides ont tellement de ressemblance, qu'il est permis de demander si le margarique ne serait pas un mélange du dernier avec l'acide oléique.

de se solidifier; détachez-le des moules; exposez-le à l'air pendant un mois, et conservez-le.

Remarques. Le savon médicinal doit toujours être préparé avec l'huile d'amandes douces parfaitement transparente, et privée par la filtration du parenchyme que l'expression des amandes y introduit; sans cela, le savon ne tarderait pas à se colorer par l'action qu'exercent les alcalis caustiques sur la plupart des substances végétales. La température la plus convenable pour préparer le savon est celle de 18 à 20 degrés : aussi ce composé se fait-il mieux l'été que l'hiver. On pourrait également opérer à chaud; mais alors la soude caustique doit être étendue à 20 ou 25 degrés. On fait chauffer et l'on agite continuellement : la matière forme d'abord une espèce d'émulsion; mais bientôt elle acquiert de la consistance, et vient nager à la surface du liquide; on la coule alors dans des moules. Le savon préparé de cette manière est moins estimé que le premier pour l'usage médicinal.

Le *Codex* de 1818 a augmenté la dose de l'huile d'un vingtième, parce que le savon préparé, suivant l'ancienne proportion, de deux parties sur une de soude, était trop alcalin, et qu'il se formait à la surface une efflorescence assez marquée de carbonate de soude, pendant sa dessiccation à l'air. Malgré cette addition, il est toujours bon que le savon médicinal ne soit administré à l'intérieur qu'après avoir subi un mois d'exposition à l'air, pour que la combinaison soit plus complète.

2. SAVON DE MOELLE DE BOEUF.

Pr. : Moelle de bœuf purifiée	500	grammes.
Soude caustique à 36 degrés . .	250	
Eau	1000	

Faites liquéfier la moelle en la chauffant avec l'eau dans une capsule de porcelaine; ajoutez-y en plusieurs fois la soude caustique, et agitez avec une spatule de verre pendant une heure, ou jusqu'à ce que la combinaison paraisse entièrement opérée; alors ajoutez :

Sel marin purifié.	100	grammes.

Par suite de la dissolution du sel, le savon vient nager à la surface de l'eau : après l'avoir laissé refroidir, on le sépare du liquide; on l'exprime, et on le fait liquéfier à une douce chaleur, afin de pouvoir le couler dans un moule.

On prépare un savon analogue avec du suif de veau ou de la graisse de porc récente. On peut également remplacer la soude caustique par la potasse liquide à 35 degrés; mais alors on double la dose de sel marin, dont la base s'échange avec celle du savon: l'hydrochlorate de potasse reste dissous, et le savon de soude se sépare.

On emploie dans les arts ou pour la toilette un grand nombre de savons plus ou moins analogues aux deux précédens; les principaux sont: 1° le *savon blanc de Marseille*, qui se prépare à chaud avec de l'huile d'olive et les lessives de soude étendues; 2° le *savon bleu ou marbré*, qui ne diffère du précédent que par la suspension d'une certaine quantité d'hydrosulfate de fer, ou d'un savon alumino-ferrugineux; 3° le *savon vert ou noir*, qui est toujours mou et d'une odeur désagréable : on le prépare avec la potasse caustique et les huiles de chenevis et de colza; 4° le *savon de résine*, préparé avec la soude et la résine commune: il est usité dans les buanderies; 5° le *savon de cire*, dit *encaustique:* on le compose avec :

Cire jaune	1250	grammes.
Savon blanc.	165	
Carbonate de potasse pur. . . .	125	
Eau chaude	4000	

On liquéfie la cire et le savon; on ajoute le carbonate de potasse, puis l'eau par portions, et l'on forme un mélange exact. Cet encaustique s'étend avec un pinceau sur les parquets.

6°. Enfin, *l'emplâtre simple*, que nous avons désigné sous le nom de *stéarate simple* (page 347), est encore un véritable savon, mais à proportions non définies : ce qui nous a déterminé à le laisser parmi les médicamens par mixtion. Lorsqu'on veut obtenir les autres savons métalliques à proportions définies, il faut les préparer par double décomposition avec le savon de soude et un soluté de sel métallique: c'est ainsi que Berthollet a obtenu ceux de mercure, de fer, de cuivre, de zinc, de chaux et de baryte.

7°. Pendant quelque temps on a donné le nom de *savonules* à des composés imparfaits[1], ou plutôt à des mélanges d'huiles volatiles et d'alcalis; car il paraît certain (au moins pour l'essence de térébenthine (1)) que ce corps n'est réellement susceptible de combinaison avec les alcalis qu'autant qu'il est en partie résinifié par une longue exposition à l'air. Il en résulte qu'au lieu de vou-

(1) M. Bonastre a combiné des huiles volatiles avec les alcalis : celles de girofle et de piment forment un savonule à froid avec la soude caustique. (*Journal de pharm.*, tome XII, page 521.)

loir préparer avec de l'essence pure le médicament connu sous le nom de *savon de Starkey*, il est préférable d'y ajouter de suite, ainsi que l'a fait le *Codex*, une quantité déterminée de térébenthine. En voici la formule :

3. SAVON DE TÉRÉBENTHINE.

(*Savon de Starkey.*)

Pr. : Carbonate de potasse desséché et pulvérisé	100	grammes.
Huile volatile de térébenthine	100	
Térébenthine fine	100	

Mêlez d'abord le carbonate de potasse avec l'huile de térébenthine dans un mortier de porcelaine ou de verre; ajoutez-y la térébenthine, et broyez par parties sur un porphyre, jusqu'à ce que le mélange ait acquis une consistance de miel épais.

Remarques. Il n'est pas indifférent d'ajouter d'abord l'huile volatile ou la térébenthine au carbonate de potasse; quand on ajoute celle-ci la première, il se forme soudain un savon très-consistant qu'il est impossible ensuite de diviser dans l'essence ; par le procédé contraire, on obtient un mélange homogène, et qui se conserve long-temps sans altération.

CHAPITRE XV.

DES BASES SALIFIABLES ORGANIQUES, OU ALCALIS VÉGÉTAUX.

On désigne sous le nom d'*alcalis végétaux* ou d'*alcaloïdes* des corps composés, de nature organique, capables de s'unir aux acides en les saturant plus ou moins complétement. Tous ces composés contiennent de l'azote, qui s'y trouve dans une telle proportion, d'après M. Liébig, que la quantité de base susceptible de neutraliser un atome d'acide contient toujours 2 atomes d'azote. Ce rapport entre l'acide et l'azote de la base est donc le même que dans les sels ammoniacaux ; et de plus, comme pour l'ammoniaque, on observe que les bases organiques se combinent avec les hydracides à l'état anhydre, tandis que tous leurs sels avec les oxacides sont hydratés. Ces résultats tendraient à faire croire, ainsi que l'a pensé M. Robiquet, que les alcalis végétaux sont des combinaisons d'ammoniaque avec une matière organique; mais, jusqu'à présent, aucun fait direct n'est venu prouver que telle soit en effet la nature de leur composition.

Le nombre des alcalis organiques paraît devoir s'accroître considérablement, non-seulement parce qu'un grand nombre de substances végétales en offrent à l'analyse, mais encore parce qu'une même substance paraît susceptible d'offrir plusieurs alcalis différens, soit que ces principes y existent tout formés, ou qu'ils soient le résultat d'une modification dans l'arrangement des molécules, déterminée par le mode d'extraction. Dans ce dernier cas même, les faits doivent être consignés, comme appartenant à l'histoire de la science; mais les corps dont l'existence est ainsi annoncée n'acquièrent une importance véritable que lorsqu'ils ont pu être obtenus et examinés par plusieurs chimistes : plusieurs des alcalis végétaux anoncés dans ces derniers temps n'ont pas encore reçu la sanction de cet examen contradictoire.

1. CINCHONINE.

Prenez du quinquina gris de Lima (quinquina huanuco des Allemands), réduit en poudre ; faites-le bouillir avec de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique; filtrez la liqueur au bout d'un quart d'heure d'ébullition. Ajoutez-y un excès d'hydrate de chaux; favorisez l'action à l'aide de la chaleur, et filtrez. Lavez exactement le dépôt avec de l'eau; séchez-le et traitez-le, après l'avoir pulvérisé, par l'alcool bouillant; la cinchonine se dissout. Distillez la liqueur alcoolique ; évaporez le résidu convenablement, et faites cristalliser. La cinchonine ainsi obtenue est toujours colorée : pour la purifier, combinez-la avec l'acide sulfurique très-étendu; décolorez le sulfate de cinchonine par le charbon animal; filtrez la liqueur; saturez l'acide par de l'hydrate de chaux, ou de la magnésie; faites sécher le dépôt; lavez-le et traitez-le par de l'alcool rectifié : la cinchonine cristallisera par évaporation, et sera parfaitement blanche.

La cinchonine cristallise en prismes quadrilatères, terminés par deux facettes obliques; elle à une saveur amère, longue à se développer, et qui rappelle celle du quinquina gris; elle ramène au bleu le papier de tournesol rougi par un acide ; elle ne contient pas d'eau de cristallisation, ne perd rien quand on la chauffe, et n'entre en fusion que lorsqu'elle commence à se décomposer : sa décomposition n'est pas complète, et une partie se sublime sans altération en aiguilles brillantes. Elle est presque complétement insoluble dans l'eau froide, et fort peu soluble dans l'eau bouillante. Elle est soluble dans l'alcool, mais beaucoup moins que la quinine, et fort peu solu-

ble dans l'éther : elle est insoluble dans l'ammoniaque. Elle dissout facilement dans les acides étendus, et n'éprouve aucune coloration de la part des acides nitrique et sulfurique concentrés.

D'après l'analyse de M. Liébig et l'interprétation de M. Berzélius, la cinchonine est formée de :

Carbone . .	20 atomes.	= 1528,750	78,175
Hydrogène .	24 *id.*	149,754	7,658
Azote . . .	2 *id.*	177,036	9,053
Oxigène . .	1 *id.*	100,000	5,114
	1 *id.*	= 1955,540	100,000

La cinchonine existe aussi dans le quinquina rouge et dans le quinquina jaune royal ou calisaya. Celui-ci, servant à la préparation en grand du sulfate de quinine, donne lieu à une grande quantité d'eaux-mères très-riches en cinchonine, et qui en fournissent plus que la consommation n'en demande ; de sorte qu'on n'extrait réellement pas la cinchonine du quinquina gris. Je donnerai, à l'article *Sulfate de quinine*, le procédé propre à retirer la cinchonine des eaux-mères de ce sel.

Acétate de cinchonine.

Prenez de l'acide acétique moyennement concentré, et de la cinchonine pure et cristallisée, mais que vous réduirez en poudre dans un mortier de porcelaine. Mettez l'acide dans une capsule de verre ou de porcelaine, et ajoutez-y de la cinchonine pulvérisée tant que l'acide en pourra dissoudre ; alors mettez la capsule au bain-marie, et continuez d'y ajouter de la cinchonine, jusqu'à ce qu'elle refuse de s'y dissoudre. Il en résulte un dissoluté épais et transparent, qui, exposé dans un air sec, ne tarde pas à se prendre en une masse formée d'aiguilles radiées. On laisse le sel dans cet air sec (par exemple, sous une cloche de verre renfermant de la chaux vive), jusqu'à ce qu'il soit entièrement sec lui-même, et on le renferme dans un bocal bouché. Il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool.

Hydrochlorate de cinchonine.

Pr. : Cinchonine.	100	grammes.
Acide hydrochlorique.	10	
Eau distillée	30	

Mêlez l'acide avec l'eau, et faites dissoudre la cinchonine à l'aide de la chaleur, jusqu'à ce que la saturation soit complète : ajoutez un peu de charbon animal préparé ; filtrez, évaporez et faites cristalliser.

L'hydrochlorate de cinchonine cristallise en prismes très-déliés ou en aiguilles réunies ; il est soluble dans l'eau et dans l'alcool, très-peu dans l'éther. D'après M. Liébig, il est composé de :

Cinchonine	100,	81,50
Acide hydrochlorique sec . . .	22,698	18,50
		100

Nitrate de cinchonine.

Pr. : Cinchonine.	Q. V.
Acide nitrique étendu d'eau distillée . .	Q. S.

Dissolvez à l'aide de la chaleur la cinchonine dans l'acide ; faites bouillir avec du charbon animal préparé ; filtrez et évaporez. Par le refroidissement, le sel se prend en masse, ou forme des groupes de cristaux prismatiques, inclinés sur leur base qui est rectangulaire, et dont deux faces présentent un éclat nacré ; les cristaux sont susceptibles de clivage.

Souvent aussi le nitrate de cinchonine se sépare en gouttelettes d'apparence oléagineuse, qui, à une basse température, ressemblent à de la cire. Ces gouttelettes, recouvertes de quelques lignes d'eau, l'absorbent sans s'y dissoudre, et forment des cristaux semblables aux précédens.

Sulfate de cinchonine.

Il en existe deux : l'un *bi-basique*, ou formé de 1 atome d'acide sulfurique = 501,165, et de 2 atomes de cinchonine = 3911,080 ; l'autre neutre ou contenant 1 atome de chaque principe composant.

Le sulfate bi-basique s'obtient en saturant autant que possible de l'acide sulfurique étendu par de la cinchonine pulvérisée, faisant évaporer et cristalliser. Ce sel cristallise en prismes rhomboïdaux, solubles dans 54 parties d'eau froide, dans 6,5 parties d'alcool à 0,85 de densité, et dans 11,5 parties d'alcool anhydre. Chauffé au-dessus de 100 degrés, il fond comme de la cire, puis rougit et se décompose ; il contient 4,865 d'eau pour 100.

Le sulfate neutre est beaucoup plus soluble dans l'eau, et cristallise en grands cristaux octaédriques à base rhomboïdale. Ces cristaux contiennent 15,518 d'eau de cristallisation qu'ils abandonnent lorsqu'on les chauffe à l'air. A la température de 14 degrés, ce sel se dissout dans moitié de son poids d'eau, dans les 9/10 d'alcool à 0,85, et dans partie égale d'alcool anhydre. L'éther ne se dissous pas, non plus que le précédent.

2. QUININE.

Pr. : Ecorce de quinquina calisaya grossièrement pulvérisée	1000	grammes.
Eau	5000	
Acide hydrochlorique.	50	

Faites bouillir pendant une demi-heure environ dans une bassine de cuivre ; passez, exprimez, et réitérez deux fois la même opération. Les liqueurs étant réunies et refroidies, ajoutez-y par portions de la chaux éteinte et réduite en poudre fine, jusqu'à ce que le tout soit très-sensiblement alcalin, et qu'il se soit fait une sorte de coagulum de couleur lie-de-vin. Recueillez le dépôt sur des toiles, et quand il est bien égoutté, séché à l'étuve et réduit en poudre, mettez-le digérer à plusieurs reprises dans l'alcool à 36 degrés. Après avoir obtenu les solutés parfaitement clairs, à l'aide de la filtration, distillez-les presque à siccité : il en résultera un résidu brun, visqueux, cassant à froid, qui est la *quinine* mêlée à une matière grasse. Pour l'obtenir pure, traitez ce résidu à chaud par de l'eau acidulée et par une petite quantité de charbon animal, puis ajoutez dans la liqueur filtrée et froide, un léger excès d'ammoniaque. Le précipité blanc recueilli, lavé et séché, est la *quinine*.

La quinine est blanche, friable, très-amère, et un peu soluble dans l'eau ; elle est très-soluble dans l'alcool, qui la dépose par l'évaporation sous la forme d'une masse molle et visqueuse ; cependant M. Pelletier est parvenu à la faire cristalliser, en la dissolvant dans de l'alcool à 0,815 de pesanteur spécifique, et laissant le liquide s'évaporer spontanément dans un air sec et à une basse température. Elle est soluble dans 60 parties d'éther rectifié, ainsi que dans les huiles volatiles et dans le naphte. Cette dernière propriété a même été mise à profit par M. Pelletier, pour obtenir la quinine et le sulfate de quinine sans le secours de l'alcool.

La quinine, précipitée ou cristallisée, contient 1 atome d'eau (environ 5 pour 100), qu'elle abandonne à une douce chaleur ; après quoi elle se fond en un liquide transparent qui devient opalin en se refroidissant, et acquiert le caractère idio-électrique des résines. A l'état anhydre, elle est composée, suivant l'analyse de M. Liébig, de :

Carbone . . .	20 atomes	1528,750	75,76
Hydrogène. .	24 *id.*	149,754	7,52
Azote	2 *id.*	177,036	8,11
Oxigène . . .	2 *id.*	200	8,61
		2055,540	100,00

Cette analyse, comparée à celle de la cinchonine, offre ce résultat remarquable, que ces deux bases sont deux oxides d'un radical composé de C^{20} H^{24} Az^{2}. La cinchonine en est le protoxide, et la quinine le deutoxide. M. Pelletier a également annoncé avoir trouvé dans le quinquina de Cusco un alcaloïde particulier, nommé par lui *aricine*, et qui serait le tritoxide du même radical. (*Journ. Pharm.* t. XIX, p. 101.)

Acétate de quinine.

Pr. : Quinine pure.	Q. V.	
Acide acétique à 2 degrés.	Q. S.	

Faites dissoudre jusqu'à saturation, filtrez et évaporez. Ce sel cristallise facilement en aiguilles soyeuses ; il est peu soluble dans l'eau froide ; dissous dans un peu d'eau bouillante, il se prend en masse par le refroidissement.

Hydrochlorate de quinine.

Ce sel se prépare comme le précédent, en remplaçant l'acide acétique par l'acide hydrochlorique étendu ; il cristallise en aiguilles, est moins soluble que celui du cinchonine, et est plus fusible.

On prépare encore de la même manière le nitrate de quinine. Ce sel jouit de propriétés semblables à celles du nitrate de cinchonine : évaporé jusqu'à un certain point, il forme des gouttelettes oléagineuses, anhydres, qui ressemblent à de la cire après qu'elles sont figées. En conservant ces globules sous l'eau pendant quelques jours, ils y reprennent de l'eau et se transforment en cristaux hydratés, brillans, réguliers, rectangulaires, mais sans clivages naturels.

Sulfate de quinine.

Le procédé pour préparer ce sel est à peu de chose près le même que celui indiqué pour l'extraction de la quinine : après avoir distillé les solutés alcooliques provenant du traitement du précipité calcaire par l'alcool à 36 degrés, recueillez le résidu de la distillation, et traitez-le, à l'aide de la chaleur, par de l'eau contenant 1/15 de son poids d'acide sulfurique : filtrez rapidement la liqueur, dès qu'elle n'est plus sensiblement acide, et qu'elle présente à sa surface de petits cristaux. Le sulfate se précipite par le refroidissement ; mais comme il est coloré, il est nécessaire de le purifier. Pour cela, après l'avoir exprimé, faites-le dissoudre dans une quantité d'eau convenable, légèrement acidulée;

faites bouillir avec environ 24 grammes de charbon animal, et filtrez de nouveau : le produit, abandonné au repos, cristallise en aiguilles blanches, soyeuses, que vous sécherez à l'étuve entre des feuilles de papier joseph.

Remarques. 1°. Au lieu de distiller seul l'alcool qui a servi à traiter le précipité calcaire, et de dissoudre le résidu dans l'acide sulfurique, il est préférable, pour empêcher la combinaison de la quinine avec la matière grasse, de sulfatiser de suite la première, en ajoutant dans le soluté alcoolique de l'acide sulfurique affaibli, en quantité nécessaire pour qu'il y en ait un faible excès. On distille, et on obtient un résidu cristallin de sulfate de quinine, que l'on purifie comme il a été dit ci-dessus.

2°. Presque tous les quinquinas contiennent à la fois de la cinchonine et de la quinine : le quinquina calisaya est celui qui renferme le moins de la première; encore en contient-il une certaine quantité. Cette base est sulfatisée en même temps que la quinine; mais en raison de la plus grande solubilité de son sulfate, elle reste dans les eaux-mères avec une portion de sulfate de quinine. Pour les séparer, on fait évaporer les liqueurs plusieurs fois, de manière à en tirer le plus possible de sulfate de quinine; et enfin on les abandonne lorsqu'elles refusent de cristalliser, ou bien on en retire la cinchonine par le procédé suivant, que j'ai indiqué il y a quelques années : (*Journ. chim., méd.* t. VI, p. 366.)

On mêle dans une bassine 1 kilogramme d'eau-mère de sulfate de quinine, brune, et marquant 15 degrés au pèse-sel, avec 100 à 1200 grammes d'un soluté de sel marin, au même degré de densité. On fait bouillir pendant 10 minutes, en agitant continuellement, et on laisse reposer. On décante la liqueur, qui est presque incolore, et on y verse de l'ammoniaque, qui y forme un dépôt blanc, très-abondant, composé de cinchonine et de phosphate de chaux (1). On lave ce précipité, d'abord avec un peu d'eau, puis avec de l'alcool rectifié bouillant : le phosphate de chaux reste insoluble, et la cinchonine dissoute cristallise par le refroidissement.

Le précipité brun formé par le sel marin dans l'eau-mère de sulfate de quinine, peut encore fournir une certaine quantité de cinchonine, en le redissolvant dans l'eau, et y versant une petite portion de l'eau salée ammoniacale provenant du lavage de la cinchonine précédente. En ne neutralisant pas complétement la liqueur, on en sépare un nouveau précipité brun, composé d'une matière colorante particulière, de cinchonine et de phosphate de chaux, qui ne trouvent plus assez d'acide dans la liqueur pour y rester dissous. On achève de précipiter la liqueur filtrée par de l'eau ammoniacale, et on purifie la cinchonine comme la première obtenue.

3°. Tout récemment MM. Henry fils et A. Delondre ont annoncé avoir trouvé dans les eaux-mères de sulfate de quinine un nouvel alcali plus soluble dans l'eau et dans l'alcool que la quinine et la cinchonine, et cristallisable comme celle-ci. Ils l'ont nommé *quinidine*, et se proposent d'en déterminer plus complétement les propriétés.

4°. De même que la cinchonine, la quinine peut se combiner en deux proportions avec l'acide sulfurique, et former deux sulfates différens par leur degré de solubilité et de cristallisation.

Le *sulfate bibasique*, qui est le seul usité en médecine, est sous forme de masses flexibles, d'un blanc nacré, composées d'aiguilles longues et étroites; il est très-peu soluble dans l'eau froide, et l'on est même obligé, lorsqu'on veut le dissoudre, à la dose de quelques grains, dans une potion ou dans un autre liquide aqueux, d'y ajouter quelques gouttes d'acide sulfurique aqueux ou alcoolisé (Eau de Rabel). Il est beaucoup plus soluble dans l'eau bouillante, et se prend en masse par le refroidissement; il est très-soluble dans l'alcool, et fort peu soluble dans l'éther. Il se fond facilement par l'application de la chaleur, et ressemble alors à de la cire fondue; à une température plus élevée, il prend une belle couleur rouge, et brûle enfin sans résidu. Il contient 10 atomes d'eau, dont 6 atomes se dégagent lorsque le sel s'effleurit dans un air sec; 2 autres atomes se volatilisent quand on le fond à une douce chaleur, et le sel fondu retient encore deux atomes d'eau.

Composition du sulfate bibasique cristallisé.

Quinine anhydre.	2 atomes.	4111,080	71,66	80,39
Acide sulfurique.	1	501,165	8,73	
Eau.	10 (at. doubl.)	1124,790	19,61	19,61
		5737,035	100,00	100,00

Composition du sulfate bibasique effleuri.

Quinine anhydre.	2 atomes	4111,080	81,213	91,113
Acide sulfurique.	1	501,165	9,900	
Eau.	4	449,916	8,887	8,887
		5062,161	100,000	100,000

(1) Ce sel provient du charbon animal qui a servi à décolorer les solutés de sulfate acide de quinine.

C'est ce sel qui est le plus ordinairement mis en usage dans les pharmacies, quoiqu'il contienne souvent une quantité d'eau un peu plus grande et sujette à varier. Il conviendrait, pour opérer sur un médicament toujours identique, de n'employer le sel que complétement effleuri.

Composition du sulfate bibasique fondu.

Quinine anhydre. 2 atomes	4111,080	84,99	95,35
Acide sulfurique. 1	501,165	10,36	
Eau 2	224,958	4,65	4,65
	4837,203	100,00	100,00

Le *sulfate de quinine neutre* cristallise en prismes carrés, bornés au sommet par 2 faces terminées en pointe, et transparens. Il rougit le tournesol, mais n'est pas acide au goût; il se dissout dans 11 parties d'eau froide, est moins soluble que le précédent dans l'alcool anhydre; il s'effleurit à l'air, en perdant 24,66 d'eau pour 100, et en retenant encore probablement de l'eau combinée. Il se forme souvent dans la préparation en grand du sulfate de quinine, lorsqu'on a employé trop d'acide sulfurique; et alors il reste dans l'eau-mère, mêlé au sulfate de chinchonine. On parvient presque toujours à le faire cristalliser en y projetant un peu de charbon animal, dont la chaux sature l'excès d'acide, et le précipite à l'état de sulfate de chaux.

Le sulfate de quinine possède une amertume beaucoup plus forte que celui de cinchonine, et paraît jouir aussi d'une qualité fébrifuge plus marquée: du reste, tous deux sont précipités par les alcalis; par les acides oxalique, tartrique, gallique, et par leurs sels solubles; par la teinture de noix de galle; par le cyanure ferroso-potassique, qui forme avec l'alcaloïde un cyanure ferreux de quinine ou de cinchonine qui a été proposé pour l'usage médical; tous deux deviennent lumineux, lorsqu'on les triture dans un mortier, ou qu'on les chauffe jusqu'à 100° ou un peu au-delà.

Le sulfate de quinine est souvent falsifié dans le commerce avec différentes substances, telles que le sulfate de chaux soyeux, le sucre, la mannite, la stéarine, etc. Le premier se reconnaît par l'alcool qui ne le dissout pas, ou par la calcination qui le laisse sous forme d'un résidu blanc. Le sucre et la mannite se découvrent en précipitant le sulfate de quinine dissous, par le carbonate de potasse; on sépare la quinine par le filtre; on évapore à siccité, et l'on traite par l'alcool à 30 degrés, qui dissout le sucre et la mannite.

Quant à la stéarine, que M. Chevallier dit y avoir trouvée, on la reconnaît en traitant le sulfate de quinine par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, qui ne peut dissoudre la stéarine.

3. DELPHINE.

Cette substance a été découverte par MM. Lassaigne et Feneulle dans les semences de staphisaigre. Pour l'obtenir, ces chimistes ont réduit en pâte fine les semences mondées de leur enveloppe; ils les ont fait bouillir dans une petite quantité d'eau distillée, et le décocté filtré a été décomposé par la magnésie : après une légère ébullition, on a filtré de nouveau, et le précipité, d'abord lavé à l'eau, a été traité par l'alcool bouillant, qui s'est emparé de la delphine (*Ann. de chim. et physiq.*, tom. XII); on a retiré cette base par l'évaporation.

La delphine, ainsi obtenue, est sous la forme d'une poudre blanche, cristalline à l'état humide, et qui, exposée à l'air, devient opaque; elle est amère, âcre, se fond comme de la cire, et devient cassante par le refroidissement. Elle est à peine soluble dans l'eau; mais l'alcool et l'éther sulfurique la dissolvent facilement. Elle se combine aux acides; et forme des sels très-solubles, dont l'ammoniaque et la soude séparent la delphine sous la forme d'une gelée blanche.

M. Couerbe a publié dernièrement quelques expériences qui pouraient faire croire que la delphine obtenue par les chimistes qui l'ont découverte, n'était pas parfaitement pure; quoiqu'on puisse remarquer qu'il n'est aucune des propriétés ci-dessus qui n'appartienne véritablement à la delphine. D'après M. Couerbe, il faut épuiser par de l'alcool rectifié bouillant, les semences de staphisaigre, réduites en pâte; on filtre et on distille l'alcool : il en résulte un extrait brun, de nature grasse et très-âcre.

On fait bouillir cet extrait avec de l'eau acidulée par l'acide sulfurique, jusqu'à ce que celle-ci ne dissolve plus rien; on précipite la delphine par un alcali; on la dissout dans l'alcool, on la décolore par le charbon animal, et on l'obtient par l'évaporation : telle est, d'après M. Couerbe, la delphine qui a été connue jusqu'à ce jour.

Cette substance étant redissoute par l'acide sulfurique très-étendu, on y instille goutte à goutte de l'acide nitrique, qui en sépare une matière poisseuse et noirâtre; on précipite ensuite la liqueur par un alcali; on dissout le précipité dans l'alcool, et on l'obtient de nouveau par l'évapora-

tion. La matière ainsi obtenue est encore formée de deux substances, que l'éther parvient à séparer : celle qui se dissout est la *delphine* pure ; celle qui ne se dissout pas est du *staphisain*. (*Journal de pharmacie*, t. XIX, p. 522.)

La delphine analysée par M. Couerbe était formée de :

Carbone	27 atomes	2063,826	77,03
Hydrogène.	38	237,120	8,86
Azote	2	177,036	6,61
Oxigène	2	200,000	7,50
		2677,982	100,00

4. ÉMÉTINE.

Ce nom a d'abord été appliqué par MM. Pelletier et Magendie à une sorte d'extrait d'ipécacuanha préparé en privant préalablement la racine de sa matière grasse par l'éther ; la traitant ensuite par l'alcool rectifié ; dissolvant le produit de l'évaporation dans l'eau ; saturant l'acide libre de la liqueur par du carbonate de magnésie ; évaporant de nouveau à siccité ; reprenant le produit par l'alcool, et le faisant enfin évaporer, d'abord dans un alambic, ensuite sur des assiettes à l'étuve, afin de lui donner la forme écailleuse d'un extrait de La Garaye. Cet extrait, qui est déliquescent à l'air, porte encore le nom d'*émétine colorée* ou *impure*. Il fait vomir à la dose de quatre grains, pris en plusieurs fois, et il entre dans les pastilles vomitives de M. Magendie, dont nous avons rapporté la formule, page 186.

Aujourd'hui le nom d'*émétine* doit être réservé à un principe de nature alcaline, précipité de l'extrait précédent par un excès de magnésie calcinée : on lave le précipité magnésien avec un peu d'eau froide, on le fait sécher et on le traite par l'alcool très-rectifié et bouillant, qui dissout l'émétine, et la donne par l'évaporation à siccité. On peut l'obtenir plus pure et presque blanche, en la combinant avec un acide, la décolorant par le charbon animal lavé, la précipitant de nouveau par la magnésie, et traitant le précipité comme la première fois ; mais ces différens traitemens en réduisent la quantité presqu'à rien.

L'émétine pure est blanche, pulvérulente, inaltérable à l'air, un peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, très-soluble dans l'alcool. Elle a une saveur faiblement amère, se liquéfie à 50° du thermomètre centigrade, ramène au bleu le tournesol rougi par les acides, qu'elle ne paraît pas cependant neutraliser entièrement. La petite quantité qui en a été obtenue jusqu'ici ne permet pas de la regarder comme exactement connue.

5. MORPHINE.

La morphine, dont j'ai déjà parlé, page 114, en énumérant les différens principes qui se trouvent dans l'opium, a été obtenue par M. Armand Seguin et par M. Sertuerner, en précipitant, au moyen de l'ammoniaque, une dissolution d'opium faite à chaud, et purifiant le précipité, soit par le moyen de nouvelles dissolutions dans les acides, suivies d'autant de précipitations par l'ammoniaque, soit par des solutions et cristallisations répétées au moyen de l'alcool (*Ann. chim.* XCII, 225 ; *Ann. chim. phys.* V, 21). M. Sertuerner pensait alors que le principe cristallisable retiré par M. Derosne de l'opium, était un *méconate de morphine*.

M. Robiquet, voulant s'assurer que les propriétés alcalines de la morphine n'étaient pas dues à l'ammoniaque, substitua la magnésie ordinaire à cette base, traita le précipité par de l'alcool affaibli, pour le priver de sa matière colorante, et le dissolvit ensuite dans l'alcool rectifié bouillant, afin d'obtenir la morphine cristallisée par le refroidissement de la liqueur. M. Robiquet prouva, de plus, que le principe cristallisable de Derosne, qui fut dès-lors nommé *narcotine*, était un principe *sui generis*, préexistant à l'état de liberté dans l'opium, et ne contenant ni morphine ni acide méconique. (*Ann. chim. phys.* V, 275.)

M. Hottot a proposé de revenir à l'emploi de l'ammoniaque, mais en la fractionnant en deux parties : il conseille d'épuiser 1 kilogramme d'opium par plusieurs macérations dans l'eau ; de faire concentrer les liqueurs réunies jusqu'à deux degrés de l'aréomètre ; de verser dans le liquide à demi refroidi 8 grammes d'ammoniaque liquide, ou seulement ce qui est nécessaire pour le neutraliser. Cette première addition détermine la séparation d'une matière brune et poisseuse, composée principalement de narcotine et de matière grasse (1). Après avoir séparé cette matière, on ajoute à la liqueur 60 grammes d'ammoniaque,

(1) Cette matière contient une assez forte proportion de morphine, qui se trouve perdue, ou qu'il est très-difficile d'obtenir pure. Il vaut mieux faire évaporer à siccité le soluté d'opium fait à froid, et redissoudre l'extrait dans l'eau froide : alors l'ammoniaque produit de prime-abord un précipité blanchâtre. De plus, ce précipité est presque exempt de narcotine, celle-ci étant restée dans le marc de l'opium ou dans le résidu coloré que laisse l'extrait redissous.

qui en précipité la morphine; on laisse la précipitation s'opérer pendant 24 heures; on décante, et on jette le précipité sur un filtre. On le lave à l'eau froide, puis avec de l'alcool à 18 degrés, qui dissout avec un peu de morphine beaucoup de matière colorante; enfin on le traite par de l'alcool rectifié bouillant; on filtre et l'on fait cristalliser. Le produit est encore coloré, et demande à être purifié par plusieurs solutions et cristallisations.

M. Robinet a mis en usage un autre procédé qui, bien employé, peut offrir de très-bons résultats. Ce procédé est fondé sur ce qu'en ajoutant à des dissolutions végétales différens sels neutres, ces sels, en saturant l'eau, en précipitent d'abord les substances les moins solubles : telles sont en général les substances colorantes. Si donc on ajoute à une dissolution d'opium légèrement acidifiée, une quantité successivement croissante de sel marin en poudre, on en précipitera presque complétement la narcotine et la matière colorante brune; et la liqueur, décomposée par l'ammoniaque, produira de la morphine d'une très-facile purification. M. Robinet a découvert, à la même époque, la propriété dont jouit la morphine d'être très-soluble dans les alcalis fixes, et celle des dissolutions morphiques de produire une belle couleur bleue avec les sels de fer peroxidé (*Journ. chim. méd.* I, 310, 358, 461).

Pour éviter l'emploi dispendieux de l'alcool, nécessité par tous les procédés précédens, Plisson et M. Henry fils ont proposé de traiter l'opium trois fois de suite par l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique : ils font concentrer les liqueurs réunies au tiers de leur volume, les filtrent à froid, et les précipitent par l'ammoniaque en léger excès. Le précipité lavé est traité de nouveau par l'acide hydrochlorique très-étendu d'eau, jusqu'à parfaite saturation, et l'hydrochlorate est décoloré par le charbon animal, évaporé, cristallisé, et purifié deux fois par de nouvelles cristallisations. Les cristaux sont alors redissous dans l'eau, et décomposés par un léger excès d'ammoniaque : la morphine s'en sépare sous forme d'une poudre blanche que l'on recueille. Si on veut l'obtenir cristallisée, il faut la dissoudre dans l'alcool bouillant, et laisser refroidir la liqueur. (*Journ. pharm.* XIV, 241.)

Parmi le grand nombre d'autres procédés qui ont été proposés pour l'extraction de la morphine, il faut distinguer encore celui de M. Guillermond, par l'alcool et l'ammoniaque (*ibid.*, p. 436), et celui de M. Blondeau par la fermentation de l'opium (*Journ. chim. méd.*, VI, 97); mais le plus important à connaître est celui de M. W. Grégory, dont l'examen a conduit M. Robiquet à la découverte d'un nouvel alcali végétal, auquel il a donné le nom de *codéine*.

Procédé de M. Grégory. On épuise de l'opium par l'eau froide, et on fait rapprocher les liqueurs sur le feu, en y ajoutant un peu de marbre en poudre grossière pour saturer les acides libres.

Quand la liqueur est réduite en consistance sirupeuse, on y ajoute de l'hydrochlorate de chaux en excès; on la fait bouillir pendant quelques minutes; on la verse dans une terrine, et on la laisse refroidir. Alors on la délaie avec de l'eau, et voici ce qui se passe : Le soluté d'opium contenait du méconate de morphine; ce sel a été décomposé par l'hydrochlorate de chaux; le méconate de chaux s'est précipité, et l'hydrochlorate de morphine est resté en solution; mais en outre, vu la neutralité de la liqueur et l'excès d'hydrochlorate de chaux ajouté, ce sel agit comme le chlorure de sodium, dans le procédé de M. Robinet, et une grande partie des principes résineux et colorans se précipitent. On filtre et on évapore de nouveau, toujours en maintenant la neutralité de la liqueur à l'aide d'un morceau de marbre; on sépare le liquide du dépôt, et on le met à cristalliser : il se prend en masse par le refroidissement.

On exprime fortement le sel cristallisé; on le fait dissoudre dans l'eau; on l'évapore, et on le fait cristalliser de même une seconde et une troisième fois. Enfin, on le fait dissoudre une dernière fois; on achève de décolorer avec du charbon animal, et on le fait cristalliser. (*Journ. pharm.*, t. XIX, page 158.)

Le sel ainsi obtenu contient, indépendamment de l'hydrochlorate de morphine, de l'hydrochlorate de codéine, qui a suivi le premier dans les différentes manipulations qu'il a subies. On le fait redissoudre dans l'eau, et on le précipite par l'ammoniaque : la morphine se précipite, et la codéine reste en dissolution à l'état d'hydrochlorate double ammoniacal. On obtient ce sel par évaporation et cristallisation; on l'exprime, on le purifie par une nouvelle cristallisation, et on le triture, à l'état pulvérulent, avec un soluté de potasse caustique : l'ammoniaque se dégage, et la codéine se précipite sous forme d'une masse visqueuse qui s'hydrate peu à peu dans le liquide, et se convertit en une masse opaque qu'il faut laver, sécher, réduire en poudre et traiter par l'éther. Ce liquide évaporé donne la codéine

pure. Pour l'obtenir mieux cristallisée, on la fait redissoudre dans l'eau bouillante, et on la laisse refroidir en repos.

Pour en revenir à la morphine, cet alcaloïde est sujet à contenir de la narcotine, surtout lorsqu'il a été préparé par la précipitation directe d'un soluté d'opium brut. Dans tous les cas, il est convenable de s'assurer de sa pureté, par trois procédés qui peuvent également servir de moyens de purification : 1° la morphine pure est insoluble dans l'éther sulfurique, tandis que la narcotine s'y dissout et peut ainsi en être séparée ; 2° la morphine est soluble dans la potasse caustique, et la narcotine ne s'y dissout pas : la première peut ensuite être précipitée de la solution alcaline par un acide ; 3° la morphine est très-facilement soluble dans l'acide acétique, et la narcotine s'y dissout également, lorsque l'acide est en excès ; mais en évaporant le liquide jusqu'à siccité, au bain-marie, et traitant le résidu par l'eau, l'acétate de morphine se dissout seul et la narcotine reste.

Je résume les propriétés de la morphine pure : elle se présente sous la forme d'aiguilles brillantes, qui sont des prismes à base trapézoïdale, longs et presque carrés ; elle a une saveur amère, est insolube dans l'eau (1) et dans l'éther, est soluble à froid dans 40 parties d'alcool anhydre, et dans 30 parties du même liquide bouillant. Elle se dissout dans les huiles fixes et volatiles, dans la potasse et dans la soude caustiques, moins facilement dans l'ammoniaque. Elle est très-soluble dans les acides sulfurique, hydrochlorique et acétique, avec lesquels elle forme des sels amers et cristallisables ; elle se dissout également dans l'acide nitrique, en lui communiquant une couleur rouge de sang. Projetée en poudre dans un soluté concentré et peu acide de peroxide de fer, elle le colore en bleu.

La morphine cristallisée ne perd rien de son poids, à la température de l'eau bouillante ; mais, d'après M. Liébig, elle perd 0,0632 d'eau, lorsqu'on la chauffe à 120 degrés ; chauffée un peu plus, la morphine se fond en un liquide jaune qui devient blanc et cristallin en refroidissant ; une plus forte chaleur décompose l'alcaloïde, en dégage une odeur de résine, et le fait brûler avec une flamme rouge.

D'après M. Liébig, la morphine anhydre, c'est-à-dire celle qui a été séchée à 120 degrés, est formée de :

(1) Cependant l'eau bouillante en dissout un peu plus d'un centième de son poids.

Carbone.	34 atomes	2598,858	72,20
Hydrogène.	36	224,632	6,24
Azote	2	177,036	4,92
Oxigène	6	600,000	16,66
		360 326	100,02

(*Ann. chim. phys.*, t. XLVII, p. 167.)

Antérieurement à cette analyse, MM. Pelletier et Dumas en avaient publié une autre, qui prouverait, si elle se trouvait confirmée par de nouvelles recherches, que la morphine et la codéine sont isomériques. Voici les résultats de cette analyse de la morphine, qui avait été séchée dans le vide, à la température de 100 degrés :

Carbone	72,02	30 atomes.	2293,14
Hydrogène . . .	7,61	39	243,75
Azote	5,53	2	177,04
Oxigène	14,84	5 (1)	500
	100	1	3213,93

Acétate de morphine.

Pr. : Morphine pure.	10	grammes.
Eau distillée.	20	
Acide acétique concentré .	S. Q. ou 3	

Faites dissoudre dans une capsule de porcelaine, à la chaleur du bain-marie ; évaporez à siccité complète, et renfermez le produit dans un flacon bouché.

On peut également faire évaporer la liqueur seulement en consistance de sirop clair, et l'exposer dans une étuve chauffée à 25 degrés : au bout de quatre ou cinq jours, on obtient une masse soyeuse mamelonnée. Mais le premier procédé, qui donne l'acétate bien sec, sans excès d'acide, et tout pulvérisé, me paraît préférable.

Hydrochlorate de morphine.

Ce sel cristallise très-facilement en houppes soyeuses, nacrées et flexibles, comme de l'amiante, ou en cristaux aiguillés et radiés. Il est soluble dans 16 à 20 parties d'eau froide, mais dans beaucoup moins d'eau bouillante, et le soluté chaud se prend en masse par le refroidissement ; comme tous les sels de morphine, il rougit par l'acide nitrique, et colore en bleu les sels de peroxide de fer.

D'après M. Liébig, 100 parties de morphine anhydre absorbent 12,66 d'acide hydrochlorique sec. J'ai obtenu 112,68 du produit de 100 parties

(1) D'après l'analyse, 4,7.

de morphine cristallisée, séchée à 100 degrés, dissoute dans de l'eau acidulée par l'acide hydrochlorique, et ramenée à siccité à la chaleur du bain-marie.

Sulfate de morphine.

Ce sel cristallise en aiguilles déliées qui se groupent en houppes rayonnées, divergentes; il est très-soluble dans l'eau, et possède une saveur très-amère. Suivant M. Liebig, ce sel, chauffé à 120 degrés, perd 4 atomes d'eau, et en conserve deux autres qui ne peuvent en être séparés que par sa décomposition totale. Voici le tableau de sa composition :

Morphine. . .	1 at.	3600,326	3825,284	80,09	100
Eau combinée .	2	224,958			
Acide sulfurique	1	501,165		10,49	13,10
Eau de cristallisation	4	449,916		9,42	11,76
		4776,365		100,00	124,86

Il résulte de ce tableau que 100 parties de morphine cristallisée doivent fournir 124,86 de sulfate neutre également cristallisé. On obtient des résultats moindres, et variables d'ailleurs, lorsqu'on fait évaporer le sulfate à siccité. Ainsi, ayant une fois dissous 5 grammes de morphine dans 0,89 d'acide sulfurique à 66 degrés étendu de 9 parties d'eau, j'ai obtenu 6,166 de sulfate desséché au bain-marie. Ce sel contenait : morphine, 100; acide sulfurique anhydre, 14,54; eau, 8,78.

Une autre fois, 100 parties de morphine cristallisée, complétement dissoutes dans la moindre quantité possible d'acide sulfurique distillé et étendu d'eau, ont produit seulement 118,75 de sulfate pulvérulent, desséché au bain-marie : ce sel devait contenir 100 de morphine hydratée, 13,10 d'acide sulfurique, et 5,65 d'eau.

6. CODÉINE.

La codéine, obtenue par le procédé qui a été décrit plus haut, est cristallisée en aiguilles très-blanches, ou en cristaux transparens et parfaitement terminés; elle fond à 150 degrés environ, et se décompose à une chaleur plus forte, sans se volatiliser; elle est plus soluble dans l'eau qu'aucune des autres substances alcalines de l'opium, car 100 parties d'eau en dissolvent 1,26 à 15 degrés; 3,7 à 43°, et 5,88 à 100°; la dissolution aqueuse bleuit fortement le tournesol rougi. Lorsqu'on en ajoute dans l'eau bouillante plus que celle-ci n'en peut dissoudre, la codéine entre en fusion, et forme au fond du vase comme une couche huileuse. Elle est insoluble dans les alcalis, et forme avec les acides des sels facilement cristallisables. L'acide nitrique ne la colore pas en rouge, et elle ne bleuit pas par les sels ferriques. Son analyse élémentaire a produit les résultats suivans :

Carbone	71,339	31 atomes.	2369,578
Hydrogène . . .	7,585	40	249,592
Azote	5,353	2	177,036
Oxigène	15,723	5	500,000
	100,000		3296,206

Cette analyse de la codéine, si rapprochée de celle que MM. Pelletier et Dumas ont donnée pour la morphine, jointe à ce que ces deux bases ont presque la même capacité de saturation, peut faire demander si elles ne sont pas en effet isomériques.

7. NARCOTINE.

Il résulte de ce que nous avons dit précédemment que la narcotine existe dans l'opium, libre de toute combinaison; qu'elle se dissout cependant en petite quantité dans le soluté aqueux d'opium, à la faveur des autres principes solubles; mais la plus grande partie reste dans le marc de l'opium épuisé par l'eau froide. C'est donc de ce marc qu'il convient de la retirer.

A cet effet, on fait bouillir le marc de l'opium avec de l'acide acétique étendu à 2 ou 3 degrés; on passe, on exprime, on reprend le résidu par une nouvelle quantité d'acide; on filtre les deux liqueurs réunies, et on les précipite par l'ammoniaque. On lave le précipité avec de l'alcool très-faible; on le fait bouillir ensuite dans un matras avec de l'alcool à 40 degrés et un peu de charbon animal; on filtre et on laisse cristalliser.

La narcotine cristallise en prismes droits à bases rhomboïdales, en aiguilles croisées, ou en paillettes nacrées; elle se fond à une température supérieure à celle de l'eau bouillante, mais elle est plus fusible que la morphine; elle perd ainsi 3 à 4 centièmes de son poids; elle se décompose à une température plus élevée. Elle est insoluble dans l'eau froide, et soluble seulement dans 400 parties d'eau bouillante, dans 100 parties d'alcool froid, et 24 parties d'alcool bouillant. L'éther la dissout bien, surtout à chaud, et il en est de même des huiles fixes et volatiles. Elle n'est pas soluble dans la potasse. L'acide nitrique concentré la colore en jaune et

non en rouge, et les sels ferriques ne lui font éprouver aucune coloration.

La narcotine est soluble dans tous les acides, mais ne forme avec eux que des composés acides, et l'acétate se décompose par l'évaporation à siccité, ainsi que nous l'avons dit. Tous ces composés ont une saveur très-amère. L'hydrochlorate peut cristalliser, comme l'a fait voir M. Robiquet

Les analyses de la narcotine offrent de grandes variations; ce qui tient sans doute à ce que les chimistes à qui on les doit n'ont pas opéré sur des corps identiques.

Analyses de la narcotine.

	MM. Pelletier et Dumas.	M. Liébig.	M. Pelletier.
Carbone	68,88	65,00	65,17
Hydrogène	5,91	5,50	5,31
Azote	7,21	2,51	4,33
Oxigène	18,00	26,99	27,07
	100,00	100,00	100,00

8. NARCÉINE ET MÉCONINE.

La première de ces substances a été obtenue par M. Pelletier dans les circonstances suivantes : après avoir précipité par l'ammoniaque un soluté d'extrait d'opium, on fait évaporer la liqueur à moitié, et on la précipite avec de l'eau de baryte; on filtre et l'on précipite l'excès de baryte par le carbonate d'ammoniaque; on filtre de nouveau, on fait évaporer en consistance de sirop épais, et l'on fait cristalliser. La masse cristalline est soumise à la presse, et traitée par de l'alcool à 40 degrés bouillant : l'alcool évaporé donne la narcéine : on la purifie par plusieurs cristallisations.

La narcéine est très-blanche et soyeuse, d'une saveur faiblement amère, plus fusible que la morphine et la narcotine, non volatile, soluble dans 375 parties d'eau froide et dans 230 parties d'eau bouillante; insoluble dans l'éther. Les acides minéraux concentrés la décomposent; ceux qui sont étendus de quelques parties d'eau la dissolvent en prenant une belle couleur bleue : dans ce cas, la narcéine n'est pas altérée, et peut être précipitée par les alcalis. Les sels ferriques n'ont aucune action sur elle. Son analyse ultime a donné :

Carbone	54,73	16 atomes.
Hydrogène	6,52	24
Azote	4,33	1
Oxigène	34,42	8

La *méconine* paraît avoir été obtenue par M. Dublanc (*Ann. chim. phys.*, t. XLIX, p. 17); mais elle a été bien définie, pour la première fois, par M. Couerbe (*Ibid.*, t. L, 337). Cette substance diffère des quatre précédentes, parce qu'elle ne contient pas d'azote. Elle est à la fois soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et les huiles volatiles : l'eau froide cependant en dissout peu ; mais elle est soluble dans 18,55 d'eau bouillante, dans laquelle elle se fond d'ailleurs et prend la forme d'une huile; à 155 degrés, elle se réduit en vapeur et distille sans altération. Les acides étendus la dissolvent sans l'altérer; mais l'acide sulfurique concentré forme avec elle une combinaison d'un vert foncé, dans laquelle la méconine a changé de nature; et l'acide nitrique la convertit en un acide particulier, azoté.

M. Couerbe a trouvé la méconine composée de :

Carbone	60,234	9 atomes.
Hydrogène	4,742	9
Oxigène	35,023	4

La méconine se rencontre dans le soluté d'opium dont on a précipité la plus grande partie de la morphine par l'ammoniaque : on fait évaporer ce soluté jusqu'en consistance de mélasse, et on l'abandonne à lui-même pendant plusieurs semaines, ou jusqu'à ce qu'il s'y soit formé une abondante cristallisation; on jette la masse cristallisée sur une toile; on l'exprime, et on la traite par de l'alcool a 36 degrés bouillant; on évapore l'alcool au tiers de son volume, et on le laisse cristalliser. Ces cristaux sont encore très-colorés : on les traite par l'eau bouillante; on ajoute à la liqueur du charbon animal, et on la fait cristalliser. Les cristaux sont alors presque blancs; on en retire tout ce qu'on peut de la liqueur par des cristallisations successives, on les fait sécher et on les traite par l'éther, qui dissout seulement la méconine et laisse la narcéine. On obtient la première par l'évaporation de l'éther et la cristallisation (1).

(1) Il eût été à désirer que les auteurs de la découverte de la *narcéine* et de la *méconine* eussent recherché avec soin ce que devient la morphine qui reste dans le soluté d'opium précipité par l'ammoniaque. Il est certain, et les expériences de M. Dublanc l'ont prouvé, que cette liqueur contient encore une certaine quantité de morphine qui n'en précipite pas par une évaporation partielle, comme l'a dit un des savans chimistes précités; puisqu'au contraire, par l'évaporation, le sel ammoniacal, méconate ou autre, revient à l'état de sel acide et

9. SOLANINE.

Cette substance, qui paraît être manifestement alcaline, a été découverte par M. Desfosses, pharmacien à Besançon, dans les baies de la morelle noire (*solanum nigrum*); depuis, le même chimiste l'a trouvée dans les tiges de la douce-amère (*solanum dulcamara*), M. Morin dans les fruits du *solanum mammosum*, et MM. Payen et Chevallier dans ceux du *solanum verbascifolium*. Pour retirer cette base du suc des baies de morelle, on y verse de l'ammoniaque, qui y détermine la formation d'un précipité grisâtre. Ce précipité étant lavé et séché, on le traite par l'alcool bouillant, qui fournit la solanine par l'évaporation. On la purifie par de nouvelles dissolutions alcooliques, que l'on décolore à l'aide du charbon animal.

La solanine se présente sous la forme d'une poudre blanche nacrée, insoluble dans l'eau froide, à peine soluble dans l'eau bouillante, fusible au-dessus de 100 degrés; décomposable à une plus forte chaleur; elle est très-soluble dans l'alcool, peu soluble dans l'éther; elle bleuit le tournesol rougi par un acide, et forme avec les acides des sels neutres, mais non cristallisables. Quant à sa composition élémentaire, M. Desfosses avait pensé d'abord qu'elle ne contenait pas d'azote; mais il résulte de l'analyse de M. Henry fils qu'elle en contient, et qu'elle suit la règle de composition des alcalis végétaux, qui tous comprennent l'azote au nombre de leurs élémens. (*Journ. pharm.*, t. XVIII, p. 665.)

10. STRYCHNINE.

La strychnine a été découverte en 1818, par MM. Pelletier et Caventou, dans la fève de Saint-Ignace (semence cornée de l'*ignatia amara*, L. F.), dans la noix vomique (*strychnos nux-vomica*), dans le bois de couleuvre (*strychnos colubrina*), et plus tard dans l'*upas tieuté*, suc extractif tiré du *strychnos tieuté*, Lesch. Dans les trois premières substances, la strychnine est accompagnée d'un autre alcali, nommé *brucine*, parce que les auteurs de sa découverte l'on retiré d'une écorce connue sous le nom de *fausse angusture*, et qu'ils croyaient produite par le *brucea antidysenterica*; mais on admet généralement aujourd'hui que cette écorce est celle de l'arbre à la noix vomique ou au bois de couleuvre. MM. Pelletier et Caventou n'ont pu constater dans cette écorce la présence de la strychnine. Voici quelques-uns des procédés qui ont été mis en usage pour obtenir ce dernier alcali :

redissout la morphine précipitée qui pourrait se trouver suspendue dans la liqueur. Ce soluté concentré contient donc *un sel de morphine*, qui a pu cristalliser, être dissous par l'alcool, puis par l'eau, et échapper à l'action décolorante du charbon animal : qu'est-il devenu? et a-t-il concouru par sa décomposition à la formation de la narcéine et de la méconine?

Premier procédé.

Prenez de la noix vomique pulvérisée, épuisez-la par de l'alcool à 32°; distillez tous les solutés, et traitez le résidu par l'eau distillée. Ajoutez à la solution du sous-acétate de plomb liquide en léger excès; décantez la liqueur; lavez le précipité avec soin, et réunissez les eaux de lavage à la première liqueur. Séparez le plomb en excès par l'hydrogène sulfuré; filtrez, et faites bouillir avec un excès de magnésie caustique. Lavez le dépôt d'abord avec de l'eau froide, ensuite avec de l'alcool à 20 degrés, pour dissoudre la brucine; traitez enfin par de l'alcool à 36°. Distillez le soluté aux trois quarts : la *strychnine* restera dans le bain-marie de l'alambic. Pour l'avoir aussi blanche que possible, vous n'aurez qu'à la dissoudre de nouveau dans l'alcool, et la faire bouillir avec du charbon animal : filtrez, et faites cristalliser.

Procédé de M. Henry fils.

Faites bouillir dans l'eau la noix vomique pulvérisée, en ayant soin d'ajouter à la troisième décoction une petite quantité d'acide hydrochlorique; passez les liqueurs à travers une toile; soumettez le marc à la presse; réunissez tous les produits ensemble, et concentrez-les en consistance demi-sirupeuse. Ajoutez-y alors de la chaux vive réduite en poudre, dans la proportion de 800 grammes environ pour deux kilogrammes de noix vomique; recueillez sur une toile le précipité qui s'est formé; lavez-le d'abord avec de l'eau pure, puis avec de l'alcool à 22°, et faites-le sécher. Après l'avoir réduit en poudre fine, traitez-le par de l'alcool à 36° bouillant; distillez les trois quarts environ du soluté alcoolique : la strychnine restera pour résidu. Purifiez-la comme dans l'autre procédé; ou mieux, combinez-la à l'acide sulfurique, pour en former un sulfate soluble dans l'eau, que vous décolorerez par le charbon animal, et précipiterez ensuite par l'ammoniaque liquide. La strychnine précipitée, lavée,

séchée et pulvérisée, est alors reprise par l'alcool, et obtenue par cristallisation spontanée.

Procédé de M. Corriol.

On fait macérer dans l'eau, et pendant huit jours, la noix vomique râpée; on fait deux autres traitemens semblables, durant lesquels le principe sucré et la gomme contenus dans cette semence éprouvent une fermentation particulière dont le résultat est la formation de l'*acide lactique* (1). On fait réduire les liqueurs sur le feu en consistance sirupeuse, et on les étend d'alcool, qui en précipite la gomme et retient en dissolution, entre autres principes, des lactates de chaux, de strychnine et de brucine. On évapore l'alcool au bain-marie, et l'on fait redissoudre l'extrait dans l'eau froide, qui en sépare de la matière grasse; on filtre, on chauffe la liqueur, on la décompose par un lait de chaux; on lave le précipité à l'eau, on le fait sécher et on le traite par l'alcool bouillant : la strychnine cristallise par le refroidissement de la liqueur. Pour l'obtenir plus pure, on la lave avec un peu d'alcool faible, et on la fait dissoudre de nouveau dans l'alcool rectifié bouillant, qui la laisse cristalliser presque entièrement par le refroidissement : la brucine et la matière colorante qui l'accompagnaient, restent dissoutes dans la liqueur de lavage et dans l'alcool qui refuse de cristalliser. On l'en retire comme je le dirai plus loin.

La strychnine cristallise en petits prismes à quatre pans terminés par des pyramides à quatre faces; elle est excessivement amère, et bien que l'eau froide n'en dissolve que 1/6667e de son poids, cette solution jouit d'une amertume très-marquée, elle est insoluble à froid dans l'alcool anhydre, et l'alcool à 0,820 de pesanteur spécifique n'en dissout que des traces. Ce n'est que l'alcool à 0,835 (38°, 5 Cart.) qui la dissout sensiblement à l'aide de l'ébullition; l'éther la dissout à peine; elle se fond au feu avant de se décomposer, mais ne se volatilise pas; elle ne contient pas d'eau de cristallisation. MM. Pelletier et Caventou ont cru pendant quelque temps qu'elle rougissait par l'acide nitrique; mais ils ont trouvé ensuite qu'elle n'offrait cette propriété que lorsqu'elle contenait de la brucine, ou une matière colorante qui accompagne ordinairement celle-ci, et que la strychnine pure ne se colorait pas par l'acide susnommé. D'après l'analyse de M. Liébig, la strychnine est formée de :

Carbone.	30 atomes.	2293,11	77,21
Hydrogène.	32	199,67	6,73
Azote.	2	177,04	5,96
Oxigène.	3	300	10,10
		2969,82	100,00

Hydrochlorate de strychnine.

Pr. : Strychnine pure . . . . . Q. V.
Acide hydrochlorique étendu d'eau distillée. Q. S.

Dissolvez à une douce chaleur, et de manière à ce que la liqueur soit à peine acide; filtrez, évaporez : l'hydrochlorate de strychnine cristallisera en aiguilles prismatiques très-déliées, qui se grouperont en mamelons radiés.

Cet hydrochlorate est plus soluble que le sulfate de la même base; il perd sa transparence à l'air.

Nitrate de strychnine.

Pr. : Strychnine. . . . . Q. V.
Acide nitrique étendu d'eau distillée . . Q. S.

Dissolvez la strychnine dans l'acide nitrique à l'aide d'une douce chaleur; lorsque le dissolut sera neutre, filtrez et évaporez : vous obtiendrez par le refroidissement de belles aiguilles blanches nacrées.

(1) L'acide lactique se forme toutes les fois que le sucre, la gomme, l'amidon, le sucre de lait, etc., s'aigrissent sans fermentation alcoolique préalable. C'est un acide incristallisable, qui forme des sels solubles avec la plupart des bases, et notamment avec la potasse, la soude, la baryte, la strontiane, la chaux et l'oxide de plomb. Cet acide a été découvert par Schéele dans le lait aigri; M. Braconnot l'a observé ensuite dans l'eau de riz aigrie et dans le suc de betteraves fermenté, et l'a nommé *acide nancéique;* d'autres l'ont appelé *acide zumique :* mais beaucoup de chimistes le regardaient toujours comme de l'acide acétique uni à quelque matière organique. Enfin, dernièrement MM. J. Gay-Lussac et Pelouze ont obtenu l'acide lactique à l'état de pureté, et en ont démontré la nature particulière. Cet acide, de même que beaucoup d'autres acides végétaux peut exister sous plusieurs états, suivant qu'il est liquide, sublimé ou anhydre, ou combiné aux bases.

Composition de l'acide liquide . . . . . $C^6 H^{12} O^6$
— — combiné aux bases. $C H^{10} O^5$
— — sublimé . . . . . $C^6 H^8 O^4$

On voit par ce tableau, que l'acide liquide contient 2 atomes doubles d'eau, dont 1 atome se sépare par la combinaison avec les bases, tandis que l'acide sublimé est tout-à-fait anhydre. (*Ann. chim. phys.*, t. LII, p. 410.)

Nota. Un petit excès d'acide rend la cristallisation plus prompte.

Exposé à la chaleur, le nitrate de strychnine noircit, s'enflamme, et fuse comme celui d'ammoniaque.

Quand la strychnine est mêlée de brucine, le nitrate est coloré en rouge plus ou moins intense.

Sulfate de strychnine.

Pr.: Strychnine.	Q. V.
Acide sulfurique étendu d'eau	Q. S.

Dissolvez à une douce chaleur et jusqu'à saturation la strychnine dans l'acide sulfurique ; évaporez à pellicule, et par le refroidissement, vous obtiendrez le sulfate cristallisé en cubes.

Si l'acide était en excès, le sel prendrait une forme aiguillée, et serait moins soluble que le sulfate neutre.

II. BRUCINE.

On peut obtenir cette base salifiable organique par trois procédés :

1°. On dissout dans l'eau un extrait alcoolique de *fausse angusture;* on ajoute au soluté du sous-acétate de plomb liquide, jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus de précipité; la brucine reste en dissolution dans l'eau avec une portion de matière colorante et un excès d'acétate de plomb ; on sépare le plomb par l'hydrogène sulfuré; on filtre ; on fait bouillir avec de la magnésie, qui s'empare de l'acide acétique et précipite la brucine; on lave légèrement le précipité avec une petite quantité d'eau froide, parce que la brucine est un peu soluble dans l'eau ; on le redissout dans l'alcool, pour le séparer de la magnésie ajoutée en excès; et, par l'évaporation de l'alcool, on obtient la brucine sous forme résineuse, parce qu'elle n'est pas encore assez pure pour pouvoir cristalliser.

Pour la purifier, il faut la combiner avec l'acide oxalique, et traiter l'oxalate par un mélange d'alcool à 40 degrés, et d'éther à 60°; on dissout ainsi la matière colorante, et l'oxalate de brucine reste sous forme d'une poudre blanche; on décompose cet oxalate par la magnésie, et l'on reprend la brucine par l'alcool ; en évaporant la dissolution alcoolique à l'air libre, on obtient la brucine cristallisée; si on évapore à l'aide de la chaleur, on aura la brucine fondue, mais non moins pure.

2°. On obtient la brucine en traitant l'écorce de fausse angusture par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique, savoir:

Ecorce d'angusture fausse. . . .	1 kilog.	
Acide sulfurique	»	30 gram.
Eau.	3	

et en agissant, du reste, comme dans la préparation de la quinine.

En acidulant l'alcool convenablement, on obtient, pour résidu de la distillation, du sulfate de brucine, qui, purifié par le charbon, cristallise très-bien. Ce sulfate, décomposé par l'ammoniaque, précipite la brucine en flocons qui ont l'aspect d'une résine, mais qui se dessèchent à l'air et y deviennent pulvérulens : dissous dans l'alcool, on en obtient des cristaux par évaporation spontanée.

3°. Pour retirer la brucine de l'alcool faible qui a servi à laver la strychnine, lorsqu'on extrait cette base de la noix vomique, ou de celui qui refuse d'en fournir par la cristallisation, M. Corriol conseille d'évaporer ces liqueurs en consistance sirupeuse, et d'y ajouter, à froid, de l'acide sulfurique affaibli, de manière à dépasser de très-peu le point de saturation. Au bout de quelques jours, le tout se trouve pris en une masse saline que l'on soumet à la presse, afin d'en retirer un liquide brun et très-visqueux qui empâte les cristaux. On fait redissoudre ceux-ci dans l'eau; on décolore par le charbon animal, et on fait cristalliser de nouveau. On décompose ensuite le sulfate par l'ammoniaque, comme il vient d'être dit.

La brucine pure est blanche, très-amère, ordinairement cristallisée en prismes quadrilatères obliques ou en lames feuilletées ; l'acide nitrique lui communique une couleur rouge foncée, qui passe au violet par l'addition du protochlorure d'étain ; elle est soluble dans 850 parties d'eau froide et dans 500 parties d'eau bouillante; elle se dissout facilement dans l'alcool absolu, et est également soluble dans l'alcool faible : l'éther ne la dissout pas. Elle cristallise mieux dans l'alcool à 36 ou 38 degrés, que dans l'alcool absolu, parce que l'eau est nécessaire à la formation de ses cristaux, qui en contiennent 20,23 pour 100. Cette brucine hydratée se fond au-dessus de 100 degrés, perd son eau, et se prend par le refroidissement en une masse cireuse, qui, pulvérisée et conservée sous l'eau, y reprend en quelques jours l'eau qu'elle avait perdue. D'après l'analyse

de M. Liébig, la brucine anhydre est composée de :

Carbone.	32 atomes	2446,00	70,96
Hydrogène	36	224,63	6,50
Azote.	2	177,04	5,14
Oxigène	6	600	17,40
		3447,67	100,00

La brucine cristallisée contient 6 atomes d'eau, dont l'oxigène est égal à celui de la base.

Hydrochlorate de brucine.

Faites dissoudre, à l'aide de la chaleur et jusqu'à parfaite saturation, la brucine dans l'acide hydrochlorique étendu de 3 parties d'eau; filtrez et évaporez au bain-marie.

Ce sel cristallise facilement en prismes rhomboïdaux; il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool; sa saveur est très-amère, et il rougit fortement par l'acide nitrique; il est formé de :

Brucine anhydre. . . .	3447,67	100	88,34
Acide hydrochlorique. .	455,13	13,20	11,66
	3902,80	113,20	100,00

12. VÉRATRINE.

Cet alcali végétal a été découvert par MM. Pelletier et Caventou dans la cévadille, fruit du *veratrum sabadilla*, dans la racine d'ellébore blanc (*veratrum album*), et dans la bulbe du colchique (*colchicum autumnale*), trois plantes appartenant à la même famille des colchicacées : il paraît y exister combiné à l'acide gallique.

Pour extraire cette base de la cévadille, on fait bouillir ce fruit dans suffisante quantité d'eau; on verse dans la liqueur du sous-acétate de plomb, et l'on filtre au bout de quelque temps : sur le filtre reste du gallate de plomb et presque toute la matière colorante rendue insoluble par l'oxide de plomb. La liqueur contient la vératrine combinée à l'acide acétique et mêlée à l'excès du sel précipitant : on y fait passer du gaz hydrosulfurique afin d'en séparer le plomb; on chauffe pour rassembler le sulfure de plomb, et l'on filtre. On chauffe de nouveau, et on ajoute de la magnésie calcinée en excès, pour précipiter la vératrine. On traite le précipité par l'alcool bouillant, on évapore le soluté, et l'on obtient une substance pulvérulente, présentant tous les caractères alcalins. On la purifie par une nouvelle solution dans l'alcool, par l'évaporation d'une partie du véhicule, et la dilution du reste avec de l'eau distillée : la vératrine se dépose sous la forme d'une poudre blanche, parfaitement inodore, mais d'une âcreté excessive, et irritant fortement la membrane pituitaire, elle est fusible à 50 degrés, soluble dans l'alcool, presque complétement insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther; elle forme avec les acides des composés neutres, mais incristallisables.

Telle est la vératrine obtenue et décrite par MM. Pelletier et Caventou; mais M. Couerbe pense que cette substance est de nature complexe : à la vérité, ce chimiste obtenant sa vératrine par un procédé différent, il serait possible que la composition qu'il lui a trouvée ne pût pas s'appliquer exactement à celle dont nous venons de parler.

M. Couerbe obtient la vératrine comme la delphine, en faisant bouillir de l'extrait alcoolique de cévadille avec de l'eau acidulée par l'acide sulfurique; il précipite la vératrine par de la potasse caustique, et la purifie par une nouvelle solution dans l'alcool et l'action du charbon animal. C'est la vératrine ainsi obtenue, que M. Couerbe montre être un composé de quatre substances, qu'il sépare de la manière suivante :

On fait redissoudre cette base complexe dans l'acide sulfurique, et on y verse goutte à goutte de l'acide nitrique, qui y détermine un précipité noir et poisseux : lorsque la liqueur est éclaircie, on y verse de la potasse très-étendue; on lave le nouveau précipité avec de l'eau; on le redissout dans l'alcool, et on fait évaporer à siccité. On obtient ainsi une sorte de masse résineuse jaunâtre que l'on traite par l'eau bouillante. Ce liquide refroidi dépose des cristaux d'une substance que M. Couerbe nomme *sabadilline*; l'eau-mère concentrée présente à sa surface des gouttelettes huileuses d'une autre substance très-âcre, que M. Couerbe a trouvée être un *monohydrate de sabadilline*.

La masse résineuse épuisée par l'eau est traitée par l'éther pur, qui dissout une autre substance que M. Couerbe regarde comme la vératrine de MM. Pelletier et Caventou; quant à la partie insoluble dans l'éther, il l'appelle *vératrin*.

Le *vératrin* est brun, insoluble dans l'éther et dans l'eau, fusible à 185°, décomposable à une plus forte chaleur, susceptible de se combiner aux acides sans les neutraliser. Il est formé de :

Carbone.	14 at.	1042,13	67,67
Hydrogène.	18	112,32	7,15
Azote.	1	88,52	5,64
Oxigène.	3	300	19,54
		1542,97	100

La *vératrine* de M. Couerbe se présente sous la forme d'une résine presque blanche, solide, friable, fusible à 115 degrés, soluble dans l'éther, formant avec les acides des sels neutres dont plusieurs cristallisent. Cet alcali est composé de :

Carbone	34 at.	2598,89	71,07
Hydrogène	45	280,78	7,68
Azote	2	177,04	4,84
Oxigène	6	600,00	16,41
		3656,71	100,00

La *sabadilline* est en petits cristaux radiés, blanche, d'une âcreté insupportable, fusible à 200 degrés, décomposable à une plus haute température, soluble dans l'eau bouillante, insoluble dans l'éther; l'alcool en dissout plusieurs fois son poids; elle forme un sulfate neutre et un hydrochlorate cristallisable; son analyse ultime offre les résultats suivans :

Carbone	20 at.	64,55
Hydrogène	26	6,85
Azote	2	7,50
Oxigène	5	21,10
		100,00

CHAPITRE XV.

PRINCIPES VÉGÉTAUX CRISTALLISABLES ET NEUTRES.

—

I. ASPARAGINE.

1°. *Extraite des asperges.*

On prend les jeunes pousses de l'asperge : après en avoir extrait le suc, on le soumet à l'action du feu pour en coaguler l'albumine; on le filtre, on le concentre par l'évaporation, et on l'abandonne à l'air libre pendant quinze à vingt jours. Dans cet espace de temps, il s'y forme deux espèces de cristaux : les uns, rhomboïdaux, durs et cassans, sont de l'asparagine; les autres, en aiguilles peu consistantes, paraissent analogues à la mannite : il ne faut plus alors que séparer les premiers avec beaucoup de soin, les dissoudre et faire cristalliser la liqueur, pour les obtenir à l'état de pureté.

2°. *Extraite de la racine de guimauve.*

La racine de guimauve sèche étant coupée par petites tranches, on en fait deux macérations dans l'eau; on réunit les macérés, on les fait réduire à moitié, on passe à plusieurs reprises à travers un carré de laine, et l'on continue l'évaporation au bain-marie, jusqu'en consistance de sirop clair : le liquide, abandonné pendant plusieurs jours dans une capsule, laisse déposer des cristaux d'asparagine. On les lave avec un peu d'eau froide ; on les fait redissoudre dans l'eau bouillante, on filtre et on fait cristalliser.

Remarques. En 1826, M. Bacon, professeur de chimie à Caen, retira de la racine de guimauve une substance cristallisée, qu'il considéra comme une combinaison d'acide malique et d'un alcali végétal particulier, auquel il donna le nom d'*althéine;* mais Plisson ayant examiné cette substance, reconnut que c'était un principe immédiat neutre, tout-à-fait semblable à celui qu'avaient retiré de l'asperge Vauquelin et M. Robiquet, et qui avait reçu le nom d'*asparagine* (*Journ. de pharm.*, t. XIII, p. 477). Plus récemment, M. Blondeau, pharmacien de Paris, a constaté la présence du même corps dans la racine de grande consoude, et Vauquelin l'a retirée de la pomme de terre; enfin Plisson a prouvé l'identité de l'asparagine avec la substance cristalline trouvée par M. Robiquet dans la racine de réglisse (agédoïte), identité que cet habile chimiste avait au reste indiquée comme très-probable. (*Journal de pharmacie*, tome XIV, page 177.)

Il résulte de ce qui précède que l'asparagine est un principe immédiat qui n'est pas propre à un seul végétal ou à une seule famille de plantes, mais qui est répandu dans un certain nombre de familles, et surtout dans celles qui produisent des substances adoucissantes ou alimentaires.

L'asparagine est en cristaux durs et transparens qui affectent la forme du prisme hexaèdre, du prisme droit rhomboïdal ou de l'octaèdre rectangulaire; elle pèse 1,519; elle se dissout dans 58 parties d'eau froide et dans beaucoup moins d'eau bouillante; elle est insoluble dans l'éther et dans l'alcool absolu ; mais elle se dissout assez facilement dans l'alcool aqueux bouillant qui la laisse ensuite cristalliser sous forme de barbe de plume. Ses dissolutés n'exercent aucune action sur les couleurs végétales, et ne précipitent pas la noix de galle, l'acétate de plomb, ni l'oxalate d'ammoniaque.

L'asparagine jouit d'une propriété chimique importante qui a été découverte par Plisson et

M. Henry fils, et plus exactement déterminée ensuite par MM. Pelouze et Boutron-Charlard. Cette propriété consiste en ce qu'elle se transforme en un sel ammoniacal particulier (aspartate d'ammoniaque), lorsqu'on l'abandonne à l'état de dissolution aqueuse. La même transformation a lieu immédiatement par l'action d'un soluté alcalin aidé du calorique; seulement l'ammoniaque se dégage, tandis que l'acide formé, qui a été nommé *acide aspartique*, se combine à l'alcali fixe. Enfin, la même transformation s'effectue encore sous l'influence des acides, qui s'emparent de l'ammoniaque et mettent à nu l'acide aspartique.

Il est très-facile de se rendre compte de cette transformation, lorsqu'on connaît la composition atomique de l'asparagine et de l'acide aspartique : en effet, d'après l'analyse de MM. Pelouze et Boutron, l'asparagine anhydre, c'est-à-dire celle qui a été chauffée à 120 degrés, est composée de :

Carbone.	8 at.	611,504	39,060
Hydrogène.	16	98,836	6,377
Azote.	4	354,072	22,610
Oxigène.	5	500	31,953
		1564,412	100,000

Mais l'asparagine cristallisée contient en plus 2 atomes d'eau, ou 12,58 pour 100, que la dessiccation lui fait perdre; et sa composition est par conséquent $C^8 H^{20} Az^4 O^7$.

De plus, l'acide aspartique cristallisé est composé de $C^8 H^{14} Az^2 O^7$; et quoique cet acide perde généralement 1 atome d'eau en se combinant aux bases, cependant il conserve cette eau en s'unissant à l'ammoniaque, puisque cet alcali ne peut se combiner aux acides oxigénés anhydres. La composition de l'aspartate d'ammoniaque est donc : $C^8 H^{14} Az^2 O^7 + H^6 Az^2 = C^8 H^{20} Az^4 O^7$; c'est-à-dire que l'asparagine cristallisée et l'aspartate d'ammoniaque sont composés des mêmes élémens, ou sont *isomériques*.

MM. Pelouze et Boutron ont considéré ce fait sous un autre point de vue : ils ont comparé l'asparagine anhydre à l'*oxamide* (1) de M. Dumas; parce qu'en effet cette asparagine anhydre, en se combinant avec 1 atome d'eau, constitue de l'aspartate d'ammoniaque *sec*, comme 1 atome d'oxamide produit, avec 1 atome d'eau, 1 atome d'oxalate d'ammoniaque supposé sec, et 1 atome de benzamide (2) 1 atome de benzoate d'ammoniaque. En conséquence de cette manière de voir, ils ont proposé de changer le nom d'*asparagine* en celui d'*asparamide*, et celui d'*acide aspartique* en *acide asparmique*.

(1) Corps anhydre, volatil et insoluble dans l'eau, provenant de la distillation de l'oxalate d'ammoniaque.

(2) Corps anhydre et volatil produit par l'action de l'ammoniaque sur le chlorure de benzoïle. Le chlore de benzoïle est formé de $C^{14} H^{10} O^2 + Cl^2$; en remplaçant dans cette formule 2 atomes d'acide hydrochlorique $= H^2 Cl^2$ par 2 atomes d'ammoniaque $= H^6 Az^2$, on obtient $C^{14} H^{14} Az^2 O^2$ qui donne la composition de la benzamide. En ajoutant à cette benzamide 1 atome d'eau $= H^2O$, on trouve les élémens du benzoate d'ammoniaque sec.

2. CAFÉINE.

Prenez du café non torréfié et réduit en poudre; faites-en deux infusions successives dans l'eau bouillante; réunissez les liqueurs, et versez-y un soluté d'acétate de plomb neutre, jusqu'à ce qu'elles ne donnent plus de précipité; filtrez et faites passer un courant de gaz hydrosulfurique, pour séparer l'excès de plomb. La liqueur, filtrée et décolorée, donne, par une évaporation ménagée, des cristaux de caféine, que l'on purifie par de nouvelles solutions et cristallisations.

La caféine est blanche, sous forme de filets soyeux analogues à ceux de l'amiante; elle a une saveur très-faiblement amère et désagréable; elle se dissout dans 50 parties d'eau froide et dans beaucoup moins d'eau bouillante; est elle assez soluble dans l'alcool à 70 ou 80 centièmes; fort peu soluble dans l'alcool soluble, et insoluble dans l'éther. Soumise à l'action de la chaleur, elle se liquéfie, et forme un liquide transparent qui se dissipe entièrement à l'air. L'acide nitrique est sans action sur elle.

La caféine a été découverte à peu près vers la même époque par MM. Runge et Robiquet, MM. Pelletier et Caventou. M. Garot a donné le procédé ci-dessus pour l'extraire, et MM. Pfaff et Liébig paraissent en avoir publié l'analyse la plus exacte. Suivant ces chimistes, la caféine séchée à 100 degrés perd 0,078 de son poids; et celle qui est anhydre est composée de :

Carbone	4 atomes	305,750	49,79
Hydrogène. . .	5	31,199	5,08
Azote	2	177,036	28,83
Oxigène	1	100,000	16,30
		613,985	100,00

La quantité d'eau contenue dans la caféine cristallisée répond à 1/2 atome.

MM. Pelouze et Boutron ont fait au sujet de la caféine un rapprochement curieux qui conduit au résultat suivant : c'est qu'en admettant, comme il est probable, que l'atome de caféine sèche soit double de ce qui vient d'être déterminé, soit $C^8 H^{10} Az^4 O^2$, cette caféine ne diffère de l'asparagine anhydre que par 3 atomes d'eau au moins, et de l'asparagine cristallisée que par 5 atomes ; de sorte qu'en ajoutant à la caféine cristallisée 4 atomes, on la transforme en aspartate d'ammoniaque cristallisé ; et que la caféine, comme l'asparagine anhydre, fait partie des substances que l'addition de l'eau transforme en un sel ammoniacal.

3. PICROTOXINE.

La picrotoxine est une substance que M. Boullay a découverte dans les fruits connus sous le nom de *coques du Levant* (*menispermum cocculus*, L.).

Le meilleur moyen pour obtenir la picrotoxine consiste à faire bouillir dans l'eau les semences mondées du *menispermum cocculus*, avant ou après en avoir retiré l'huile, et à faire évaporer lentement la liqueur jusqu'en consistance d'extrait. On triture la masse extractive avec un vingtième de son poids de baryte ou de magnésie pure, et après vingt-quatre heures de contact, on épuise le mélange à chaud par l'alcool à 40 degrés. On évapore la liqueur alcoolique à siccité, et l'on redissout le produit dans de nouvel alcool. On traite cette liqueur avec du charbon animal pour la décolorer, et on la réduit de nouveau à un très-petit volume ; on obtient, par le refroidissement, la plus grande partie de la picrotoxine, quelquefois un peu colorée : dans ce dernier cas, on la purifie par une nouvelle cristallisation.

La picrotoxine est blanche, brillante, demi-transparente, inodore, d'une amertume insupportable ; elle cristallise en aiguilles, que l'on reconnaît à la loupe pour être des prismes quadrangulaires. L'eau froide en dissout 1/75e de son poids, l'eau bouillante 1/25e, l'alcool rectifié 1/3, et l'éther sulfurique 4/100e. Projetée sur des charbons incandescens, elle brûle sans se fondre ni s'enflammer, en répandant une fumée blanche et une odeur de résine. Elle ne paraît pas contenir d'azote ; elle se dissout dans les acides sans les neutraliser, et ne peut être considérée comme un alcali.

4. PIPÉRINE.

Pour se procurer la pipérine, on traite le poivre en poudre par de l'alcool, à plusieurs reprises ; on évapore ensuite les dissolutés alcooliques, qui fournissent une matière grasse ou résineuse que l'on soumet à l'action de l'eau bouillante jusqu'à ce qu'elle cesse de se colorer. On redissout le résidu dans l'alcool ; la liqueur, abandonnée à elle-même pendant plusieurs jours, donne lieu à beaucoup de cristaux de pipérine : s'ils sont colorés, on les purifie par de nouvelles dissolutions et cristallisations.

Remarques. M. Poutet conseille de traiter l'extrait alcoolique par un soluté de potasse à 20 degrés. Cet alcali s'empare de la matière grasse, forme une espèce de savonule et isole la substance qui fournit la pipérine. On délaye cette substance dans l'eau froide ; on filtre, et on obtient une poudre verdâtre contenant la pipérine et un peu de matière grasse. Cette poudre bien lavée et reprise par l'alcool à 35 degrés, donne un soluté qui, évaporé au bain de sable jusqu'à pellicule, se prend en une masse cristalline imitant la forme des choux-fleurs. (*Journal de chimie médicale*, tome I, page 532.)

La pipérine est blanche, à peine sapide, fusible à 100 degrés, insoluble dans l'eau à la température ordinaire, presque insoluble dans l'eau bouillante. L'acide acétique en opère facilement la solution s'il est concentré, et l'eau la précipite en poudre blanche. Son meilleur dissolvant est l'alcool, d'où elle se précipite, toutefois en partie, par le refroidissement, sous forme de cristaux. L'eau trouble également les liqueurs alcooliques qui en sont saturées. L'éther en dissout 1/100 de son poids.

Les acides sulfurique, nitrique et hydrochlorique faibles sont sans action sur la pipérine ; concentrés, ils l'attaquent et l'altèrent. L'acide sulfurique lui fait prendre une couleur rouge de sang ; l'acide hydrochlorique une couleur jaune verdâtre, puis orangée, et enfin rouge.

On a cru pendant long-temps que la pipérine ne contenait pas d'azote ; mais il est prouvé par les nouvelles analyses de M. Pelletier et de M. Liébig, qu'elle en contient en petite quantité. D'après M. Liébig, la pipérine est composée de

Carbone	40 atomes	3057,480	70,95
Hydrogène. . .	44	274,551	6,34
Azote	2	177,036	4,10
Oxigène	8	800,000	18,61
		4309,067	100,00

En ôtant 2 atomes d'eau de cette formule, il reste $C^{40} H^{40} AZ^2 O^6$ qui représente la composition de la narcotine avec moitié moins d'oxigène; c'est à-dire que la pipérine pourrait être regardée comme l'hydrate de l'oxide d'un radical composé, dont la narcotine serait le bi-oxide.

5. SALICINE et POPULINE.

La *salicine* est une substance cristallisable, non azotée, qui a été dévouverte par M. Leroux, pharmacien à Vitry, dans l'écorce de différentes espèces de saules; mais la méthode la plus simple pour l'extraire, a été indiquée par M. Nees jeune, d'Esenbeck : on délaie de l'hydrate de chaux dans un fort décocté d'écorce de saule; quand tout le tannin est précipité à l'état de soustannate calcique, on évapore la liqueur en consistance sirupeuse; on ajoute de l'alcool pour précipiter la gomme, on filtre, on concentre de nouveau et on fait cristalliser. On purifie les cristaux par le lavage avec un peu d'eau froide, la solution et la décoloration avec le charbon animal, et une nouvelle cristallisation.

La salicine cristallise en petites écailles, ou en prismes droits quadrangulaires; elle est blanche et fortement amère; elle se dissout dans 20 parties d'eau, à la température moyenne, et dans beaucoup moins d'eau bouillante; elle est très-soluble dans l'alcool et à 0,834 de densité, est insoluble dans l'éther et les huiles volatiles : elle se fond au-dessus de 100 degrés, sans perdre de son poids, et cristallise en refroidissant : une plus forte chaleur la décompose : elle ne contient pas d'azote et est formée, d'après l'analyse de MM. J. Gay-Lussac et Pelouze, de

Carbone	2 atomes.	55,084
Hydrogène	4	8,983
Oxigène	1	35,933

La salicine se dissout dans les acides étendus, plus abondamment que dans l'eau, mais elle ne les neutralise pas du tout, et elle cristallise pure dans les acides faibles, tandis que les acides forts et concentrés la décomposent. L'acide sulfurique, entre autres, la dissout en se colorant en rouge pourpre, et l'abandonne ensuite sous forme d'une poudre rouge insoluble, lorsqu'il vient à s'affaiblir en absorbant l'humidité de l'air. L'acide nitrique la convertit en amer de Welter mêlé d'une petite quantité d'acide oxalique.

La salicine existe dans un certain nombre d'espèces de saule, et probablement dans toutes celles qui sont amères. M. Braconnot l'a trouvée également dans l'écorce de plusieurs peupliers, et notamment dans celle du tremble (*populus tremula*); mais elle y est mélangée d'une autre substance analogue nommée *populine*. Pour isoler ces deux principes, M. Braconnot fait un décocté concentré d'écorce de tremble et le précipite par le sous-acétate de plomb; on précipite ensuite l'excès de plomb par l'acide sulfurique, on filtre, on évapore, on ajoute du charbon animal et l'on filtre bouillant : la salicine cristallise.

Lorsque la liqueur ne cristallise plus, on la sature par un soluté concentré de carbonate de potasse : c'est alors que la populine se précipite. On la reçoit sur un filtre; on l'exprime, on la fait redissoudre dans l'eau bouillante et cristalliser.

La populine a une saveur amère et douceâtre : elle est très-légère, et facilement fusible en un liquide incolore et transparent, qui, par une chaleur plus forte, se décompose en produisant une huile pyrogénée et de l'acide benzoïque. Elle est beaucoup moins soluble dans l'eau que la salicine, puisqu'elle exige pour sa solution 2000 parties de ce liquide froid, et 70 lorsqu'il est bouillant. Elle est très-soluble dans l'alcool bouillant, et la liqueur se prend en masse en refroidissant. Elle est bien soluble dans les acides affaiblis et se décompose par l'action des acides sulfurique et nitrique concentrés d'une manière analogue à celle de la sallicine.

CHAPITRE XVII.

PRINCIPES ORGANIQUES TIRÉS DES ANIMAUX.

1. CANTHARIDINE.

M. Robiquet, à qui est due la découverte de ce principe, l'a retiré des cantharides, comme le nom l'indique, et par le procédé suivant :

On traite de la poudre de cantharides par l'eau, à l'aide de l'ébullition : le principe vésicant se dissout entièrement par ce moyen, et le résidu, épuisé et desséché, donne avec l'alcool une teinture qui produit par son évaporation une huile verte nullement vésicante.

On fait évaporer le liquide aqueux, et on traite l'extrait par de l'alcool, qui le sépare en deux parties : l'une noire et insoluble, l'autre jaune visqueuse, très-soluble; toutes deux vésicantes d'abord; mais par l'action réitérée de l'alcool, la matière noire ne conserve rien de vésicant.

On traite la matière jaune par l'éther, qui, em

ployé plusieurs fois successivement, enlève à la matière jaune tout son principe vésicant, et l'abandonne par l'évaporation; on le lave avec un peu d'alcool froid pour le priver d'un peu de matière jaune qui le colore; ensuite on le fait dissoudre dans l'alcool bouillant, et on le fait cristalliser.

La cantharidine se présente sous la forme de petites lames micacées, insolubles dans l'eau et très-peu solubles dans l'alcool froid, mais bien solubles dans l'alcool bouillant, l'éther, et les huiles fixes et volatiles: elle est extrêmement vésicante, et communique cette propriété à ses solutés. C'est dans elle seule que réside la propriété épispastique des cantharides (*Annal. de chim.*, t. LXXVI.)

2. CASTORINE.

Cette matière est peu connue. La découverte en est due à M. Rizio, qui l'a retirée du castoréum divisé et mis en digestion dans l'alcool rectifié. La liqueur filtrée bouillante laisse déposer par le refroidissement de petits globules blancs, qui, purifiés par l'alcool froid, donnent la castorine pure.

Cette matière a une odeur analogue au castoréum et une saveur styptique. Elle est très-combustible, peu soluble à froid dans l'alcool, davantage à chaud; l'eau peut même la dissoudre. La castorine cristallise en petites aiguilles diaphanes, ayant la forme de prismes entrelacés.

Dissoute par l'éther sulfurique, la liqueur est, dit-on, incolore par réfraction et d'un beau violet par réflexion.

Quelques acides peuvent la dissoudre, surtout lorsqu'on agit à froid. L'acide acétique chargé de castorine, donne, après vingt-cinq jours, des cristaux groupés en étoiles.

L'acide nitrique la dissout, ainsi qui l'acide sulfurique concentré, à froid. La liqueur, avec ce dernier, est verte par réflexion, et jaunâtre par réfraction. Étendu d'eau, le liquide laisse précipiter la castorine.

3. OSMAZÔME.

(*Matière extractive de la viande.*)

On traite à plusieurs reprises de la chair musculaire de bœuf très-divisée, par l'eau froide, qui dissout l'albumine, l'osmazôme et quelques sels; on fait bouillir le soluté pour coaguler l'albumine; on filtre lorsqu'il est moyennement concentré, et l'on continue l'évaporation à une douce chaleur, jusqu'à ce que la liqueur ait acquis la consistance d'un sirop. On la traite alors par l'alcool à 35 degrés, qui dissout l'osmazôme; on filtre, et l'on fait évaporer de nouveau pour volatiliser l'alcool.

On peut encore préparer l'osmazôme en concentrant le bouillon ordinaire privé de graisse. En effet, celui-ci ne contenant guère que de l'osmazôme et de la gélatine, il suffit de le traiter par l'alcool, qui dissout la première sans toucher sensiblement à l'autre.

Remarques. Thouvenel est le premier qui ait signalé la matière extractive de la chair musculaire, à laquelle M. Thénard a donné depuis le nom d'*osmazôme*. Mais il ne faut pas regarder ce corps comme un principe immédiat simple; c'est un composé d'acide libre, de sels à base de soude, d'un principe aromatique savoureux, et enfin d'une matière animale encore indéterminée.

L'osmazôme est sous la forme d'un extrait brun rougeâtre, d'une odeur aromatique et d'une saveur forte, semblable à celle de la viande rôtie. Chauffée, elle se boursoufle, se décompose, fournit du carbonate d'ammoniaque, et un charbon volumineux, dont on retire du carbonate de soude par l'incinération; exposée à l'air humide, elle tarde assez long-temps à s'aigrir et à se putréfier. L'eau et l'alcool la dissolvent facilement. Le soluté aqueux précipite abondamment par l'infusé de noix de galle, par le nitrate de mercure, par le nitrate et l'acétate de plomb.

Le bouillon de viande doit sa saveur et son odeur à cette matière; il est d'autant meilleur, qu'il en contient davantage.

4. URÉE.

Faites évaporer de l'urine humaine à la chaleur du bain-marie, en consistance sirupeuse; ajoutez-y peu à peu son volume d'acide nitrique à 30 degrés, bien dur et bien exempt d'acide nitreux; agitez le mélange, et plongez-le dans un bain de glace, afin d'obtenir des cristaux de nitrate d'urée. Lavez ceux-ci avec un peu d'eau froide; faites-les égoutter, et comprimez-les entre des feuilles de papier joseph. Dissolvez-les ensuite dans l'eau, et ajoutez assez de carbonate de baryte ou de plomb pour saturer complétement l'acide nitrique; évaporez le liquide filtré, à une donce chaleur, presque jusqu'à siccité; traitez le résidu par de l'alcool à 40°, qui dissout l'urée sans attaquer sensiblement le nitrate de baryte ou de plomb; puis concentrez le soluté alcoolique, et faites-le cristalliser.

L'urée cristallise en longs prismes aiguillés;

elle est sans couleur, sans odeur, sans action sur les couleurs bleues végétales, mais ramène au bleu le tournesol rougi par un acide; elle est transparente, consistance, d'une saveur fraiche un peu piquante, d'une pesanteur spécifique de 1,35. Elle est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool. Chauffée à 120 degrés, elle fond sans se décomposer; mais à quelques degrés au-dessus, elle entre en ébullition et donne naissance à une très-grande quantité de carbonate d'ammoniaque.

L'urée a été analysée par un grand nombre de chimistes, et en dernier lieu par M. Prout, dont les résultats ont été pleinement confirmés par les singulières et importantes propriétés que M. Dumas et MM. Woelher et Liébig ont assignées à l'urée.

D'après M. Prout, l'urée est composée de :

Azote	2 atomes	177,036	46,78
Hydrogène	4	24,958	6,60
Carbone	1	76,437	20,20
Oxigène	1	100,000	26,42
		378,431	100,00

Cette composition de l'urée est telle qu'on peut, avec M. Dumas, la considérer comme un corps analogue à l'oxamide, qui, en se combinant avec l'atome d'eau, produit un sel ammoniacal anhydre. Ainsi, en ajoutant aux élémens de

l'urée.	Az^2	H^4	C	O
ceux de l'eau.		H^2		O
	Az^2	H^6	C	O^2

qui est exactement la composition du carbonate d'ammoniaque neutre et anhydre. En effet, l'urée traitée par l'acide sulfurique dégage de l'acide carbonique pur et forme du sulfate d'ammoniaque; traitée par la potasse caustique, elle dégage au contraire de l'ammoniaque, et forme du carbonate alcalin; enfin abandonnée à elle-même, à l'état de dissolution aqueuse étendue, ou soumise à une ébullition prolongée, elle disparait et se convertit entièrement en carbonate d'ammoniaque.

D'un autre côté l'urée, en supposant que son atome soit double de la valeur qui lui a été assignée plus haut, serait composée de $Az^4\ H^8\ C^2\ O^2$, et cette composition répond à celle du *cyanite d'ammoniaque hydraté*, comme on le voit par ce qui suit :

l'acide cyaneux. . . .	=	Az^2		C^2	O
l'ammoniaque	=	Az^2	H^6		
l'eau	=		H^2		O
Total. . .		Az^4	H^8	C^2	O^2

A l'appui de cette manière de voir, M. Woelher a montré que l'on pouvait former de l'urée de toutes pièces, dans un grand nombre de circonstances où l'on met en contact les trois corps qui peuvent lui donner naissance : par exemple, lorsqu'on décompose de l'hydrochlorate d'ammoniaque par du cyanite argentique récemment précipité, ou du cyanite plombique par de l'ammoniaque. Mais ce n'est pas instantanément que la production de l'urée a lieu ; il se forme véritablement d'abord du *cyanite ammoniacal* qui devient *urée* par l'ébullition ou l'évaporation spontanée du dissoluté : ensuite, si la liqueur est suffisamment étendue, l'urée se décompose, comme je l'ai dit plus haut, et le tout se convertit en carbonate d'ammoniaque.

L'urée se rencontre dans l'urine de tous les quadrupèdes ; elle existe dans le sang, et paraît être séparée plutôt que formée par l'action des reins. Dans l'urine de l'homme, et dans celle des carnassiers, elle est accompagnée d'un grand nombre d'autres principes, et notamment d'un acide azoté, insoluble dans l'eau, et qui fait souvent partie des calculs vésicaux : c'est *l'acide urique*. Cet acide existe aussi en grande quantité dans l'urine solide des oiseaux et des reptiles, mais non dans celle des quadrupèdes herbivores, qui contient de l'acide *hippurique* (page 468).

CHAPITRE XVIII.

MÉDICAMENS PRODUITS PAR L'ACTION DU FEU SUR LES SUBSTANCES ORGANIQUES.

I. DISTILLATION DE LA CORNE DE CERF.

Pr. : Cornichons de cerf . . . . . 3 kilogrammes.

Introduisez dans une cornue de grès placée dans un fourneau à réverbère ; adaptez à la cornue une alonge à large ouverture par le bout, un ballon tubulé d'une vaste capacité, et terminez l'appareil par un tube de Welter plongeant dans l'eau (*fig.* 66) ; lutez au lut gras recouvert de lut de chaux ; chauffez la cornue graduellement jusqu'au rouge ; entretenez-la en cet état jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien : rafraichissez le ballon à l'aide d'un courant d'eau.

La corne de cerf est principalement formée de gélatine et de phosphate de chaux, et la gélatine est composée, comme toutes les substances animales, de carbone, d'hydrogène, d'oxigène et

d'azote. Lorsqu'on soumet ce corps à l'action du feu, il se forme en premier lieu, par la réaction de l'oxigène sur l'hydrogène, une assez grande quantité d'eau, qui distille d'abord incolore et presque limpide, mais qui, par la suite, se colore en brun clair. L'huile vient après ; elle est brune et fluide. Pendant qu'elle se forme, il se dégage beaucoup de gaz, dans lesquels l'acide carbonique domine ; ces gaz tiennent en dissolution de l'huile dont ils se débarrassent en partie dans l'eau du flacon ; mais ils en conservent assez pour avoir une odeur forte et suffocante.

Cet état de choses continue un assez long espace de temps, pendant lequel la quantité de liquide aqueux et d'huile augmente beaucoup; enfin, aux deux tiers environ de l'opération, le carbonate d'ammoniaque, qui jusque-là ne s'était formé qu'en petite quantité, et qui se dissolvait entièrement dans l'eau, commence à s'attacher aux parois de l'alonge et du ballon ; l'huile, de fluide et de brune qu'elle était, devient noire et d'une consistance butyreuse. Le dégagement des gaz continue toujours ; mais, au lieu que ce soit l'acide carbonique qui y domine, ils contiennent de l'acide de carbone, beaucoup de carbure hydrique et de l'azote. Lorsque ce nouvel état de choses a duré quelque temps, et qu'il ne distille plus que peu d'huile, on cesse le feu. Quand l'appareil est refroidi, on délute l'alonge et le ballon, et l'on agite légèrement celui-ci pour rassembler l'huile à la surface de l'eau. On verse le tout sur un filtre de papier préalablement mouillé : au moyen de cette précaution, le liquide aqueux filtre entièrement avant que l'huile puisse pénétrer le papier. Lorsque le premier liquide est passé, on perce le papier au-dessus d'un autre filtre sec, placé sur un nouveau vase, et l'huile passe très-promptement.

Quant au carbonate d'ammoniaque sali d'huile pyrogénée, qui reste dans le ballon et l'alonge, on le détache à l'aide d'un fil de fer, en plongeant pendant un instant le ballon dans l'eau tiède, et on le renferme dans un flacon bouché.

Le liquide aqueux, appelé autrefois *esprit volatil de corne de cerf*, est un soluté du même sel saturé d'huile empyreumatique, et contenant une certaine quantité d'acétate d'ammoniaque : ce dernier sel provenant de la saturation de l'ammoniaque par l'acide acétique, qui est un produit constant de la décomposition de toutes les matières organiques au feu. Cet esprit volatil est peu coloré dans le ballon ; mais il se colore par l'agitation, qui le sature de carbonate d'ammoniaque et d'huile. Il acquiert encore une couleur plus foncée pendant sa filtration avec le contact de l'air ; enfin il devient très-brun à l'aide du temps, par l'action qu'exerce l'ammoniaque sur les principes de l'huile.

Autrefois on rectifiait tous ces produits, et pour cela on introduisait le tout dans un alambic de verre, et l'on chauffait modérément. Tout le sel montait d'abord et était assez blanc ; on le retirait du chapiteau, et on séparait l'*huile* de l'*esprit volatil*, comme il a été dit plus haut ; mais cet esprit étant plus faible en sel volatil qu'avant la rectification, on le remettait dans l'alambic, et on en distillait seulement la moitié : le reste était jeté comme inutile.

On rectifiait également l'huile séparément, et on la distillait autant de fois qu'il le fallait, soit seule, soit incorporée avec des os calcinés, pour qu'elle devînt tout-à-fait limpide et incolore : on la nommait alors *huile animale de Dippel*, du nom de celui qui a décrit la manière de la purifier : aujourd'hui, ces purifications ne sont plus usitées, excepté cependant celle qui regarde l'huile.

Les trois kilogrammes de cornichons de cerf employés dans l'opération précédente, produisent ordinairement :

Esprit ammoniacal huileux	640	grammes.
Carbonate d'ammoniaque huileux. .	90	
Huile brune filtrée.	115	
Résidu noir dans la cornue, 2030 gram., formé des { charbon	424	
formé des { phosphate de chaux. .	1,606	
Perte en gaz	125	
	3,000	

Remarques. On employait autrefois en médecine les produits de la distillation d'un grand nombre de substances végétales ou animales. Ces produits, beaucoup plus compliqués qu'on ne se l'imaginait il y a quelques années, acquièrent une grande importance aujourd'hui, tant par la singularité de leurs propriétés que par le jour qu'ils sont destinés à jeter sur la formation des composés organiques ; c'est à ce double titre que j'entrerai ici dans quelques détails sur les principaux d'entre eux, en commençant par l'*huile animale de Dippel*.

Cette huile doit être obtenue par la distillation de la corne de cerf, et non par celle des os de bœuf ou de mouton, qui contiennent de la graisse dont les produits pyrogénés sont tout-à-fait différens de ceux de la gélatine animale ; on la rectifie seule,

ou mieux avec de l'eau ; on la sèche avec du chlorure de calcium, et on la distille une dernière fois pour l'avoir pure; elle est alors incolore et fluide comme de l'eau, et d'une pesanteur spécifique de 0,878 ; elle a une odeur pénétrante et une saveur brûlante ; elle est soluble dans l'alcool, et un peu soluble dans l'eau, à laquelle elle communique une propriété alcaline ; soluble dans l'acide hydrochlorique, inflammable et résinifiable par l'acide nitrique ; elle se colore avec une grande facilité par l'action de l'air et de la lumière, s'épaissit et contient alors une sorte de poix noire, semblable à celle qui s'y était dissoute pendant la distillation, et qui reste lorsqu'on la rectifie. Le même changement s'effectue instantanément en agitant l'huile avec un soluté concentré et chaud de sulfate ferrique neutre : le sel métallique se trouve réduit à l'état de sulfate ferreux.

D'après un travail fort étendu d'un chimiste étranger (M. Unverdorben), cité par M. Berzélius, l'huile animale de Dippel serait composée d'un grand nombre de principes neutres, acides ou alcalins, dont l'existence n'est pas généralement admise, mais que l'auteur a pu obtenir, à ce que je suppose, de la manière suivante :

On mêle 1 partie d'huile de Dippel non rectifiée avec 1/8 d'hydrate de potasse et 6 parties d'eau, et on distille avec ménagement : il en résulte 2 produits : un recueilli dans le récipient, et l'autre qui reste dans la cornue.

Le produit distillé est agité avec de l'acide sulfurique et de l'eau ; l'acide s'empare de l'ammoniaque et des autres bases alcalines volatiles. On décante et on distille avec d'autre eau acidulée. La véritable huile de Dippel distille seule ; on la sépare de l'eau, et on la renferme dans un flacon bouché. Cette huile, qui est tout-à-fait neutre, est tellement altérable à l'air, qu'elle y brunit en quelques heures, et s'y dessèche promptement en une substance noire, d'apparence résineuse.

Le soluté sulfurique qui provient du traitement précédent contient de l'ammoniaque et les nouveaux alcalis pyrogénés. On les met en liberté par la potasse caustique, et on les obtient par la distillation.

Pour les séparer, l'auteur neutralise exactement l'ammoniaque par l'acide nitrique, décante l'huile surnageante, et la soumet, sans eau, à une distillation au bain-marie. Le premier produit distillé, et par conséquent très-volatil, est un alcali nouveau, liquide, oléagineux, incolore, soluble en toutes proportions dans l'eau, l'alcool et l'éther, les huiles volatiles : l'auteur le nomme *odorine*.

Le second produit qui distille est un mélange d'*odorine* et d'un autre alcali moins soluble dans l'eau : aussi l'obtient-on en lavant le produit distillé avec de petites quantités d'eau. Cet alcali, nommé *animine*, est moins soluble encore à chaud qu'à froid, et forme avec les acides des sels huileux moins solubles que ceux d'odorine.

La partie qui reste dans le vase distillatoire est un mélange d'animine, et d'une petite quantité d'un autre alcali huileux tout-à-fait insoluble dans l'eau : l'auteur le nomme *olamine*.

Je reviens maintenant au soluté alcalin qui forme le résidu de la première distillation avec l'huile brute. Ce soluté est étendu d'eau, et soumis à une longue ébullition pour en séparer toute l'huile volatile ; lorsqu'il n'exhale plus d'odeur, on y ajoute de l'acide sulfurique, et on distille ; on obtient ainsi une huile volatile acide, à laquelle M. Unverdorben donne le nom d'acide *pyrozoïque* ; cette huile est très-fluide, d'une odeur empyreumatique, très-altérable à l'air qui l'épaissit et la brunit, de même que cela a lieu pour l'huile neutre dont il a été parlé d'abord.

Le soluté alcalin qui restait dans la cornue était surnagé par un liquide noir et poisseux, que l'auteur a traité par l'acide acétique : une partie s'étant dissoute, elle a été précipitée par un alcali, et traitée par l'alcool qui l'a séparée en deux substances. La première, soluble dans l'alcool, et obtenue par l'évaporation de celui-ci, est brune, fendillée, insoluble dans l'eau et soluble dans les acides ; elle paraît azotée. C'est une substance transitoire qui paraît se produire par l'oxigénation de l'huile animale : l'auteur la nomme *fuscine*. L'autre substance, insoluble dans l'alcool, est le résultat d'une oxidation plus avancée du même principe ; elle est brune, pulvérulente et insoluble dans tous les dissolvans.

Esprit ammoniacal de soie crue. Cet esprit se prépare comme celui de cornes de cerf, en distillant de la soie brute dans une cornue, à un feu bien gradué et au fourneau de réverbère ; il est d'une grande fétidité, et a été usité pour préparer les *gouttes céphaliques d'Angleterre*, remède dont la célébrité a commencé sous le règne de Charles II, pour s'étendre dans toute l'Europe. En voici la formule :

Pr. :	Esprit volatil de soie crue.	4 onces.
	Huile volatile de cannelle.	1 gros.

Introduisez dans une cornue de verre munie d'un récipient, et distillez au bain de sable presque jusqu'à siccité.

Plusieurs formulaires ont substitué à l'huile de cannelle celle de lavande, et ont ajouté à la formule quatre gros d'alcool rectifié.

Acide empyreumatique retiré du bois. Les substances végétales donnent, par leur décomposition au feu, des produits fort analogues à ceux tirés des animaux; avec cette différence cependant que, ne contenant que peu ou pas d'azote, les liquides distillés n'offrent pas sensiblement d'ammoniaque, et sont au contraire très-manifestement acides. Cet acide n'est pas toujours le même, et il est certaines substances, comme les corps gras et le tartre, qui donnent naissance à quelques acides particuliers; mais généralement, c'est de l'acide acétique qui se produit ainsi, et le bois surtout en fournit une assez grande quantité pour qu'il y ait avantage à l'en retirer.

Pour obtenir l'acide acétique du bois, on choisit de préférence les bois non résineux de nos forêts, tels que ceux de bouleau, de hêtre, de châtaignier, de chêne et de frêne, qui sont ceux qui en donnent le plus. On les distille dans une grande cornue en forte tôle et l'on condense les produits liquides dans des tubes refroidis avec de l'eau, tandis que les gaz sont conduits dans le foyer, où ils contribuent en brûlant à augmenter l'intensité du feu.

Les liquides condensés sont aqueux et huileux. Le premier contient l'acide acétique uni à un assez grand nombre de principes sur lesquels je reviendrai, et qui lui donnent une couleur brune et une odeur fort désagréable On a conservé à ce liquide impur, et qui sert à de nombreuses applications, le nom *d'acide pyroligneux* qui lui avait été donné à une époque où l'on croyait qu'il renfermait un acide différent de l'acide acétique.

Pour extraire l'acide acétique de cet acide pyroligneux, on le sature avec de la chaux éteinte qui en sépare déjà une grande partie des principes huileux; on décante et l'on décompose l'acétate de chaux par du sulfate de soude, jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité de sulfate de chaux. La liqueur décantée contient alors de l'acétate de soude; on la fait évaporer et cristalliser; on purifie le sel par une deuxième cristallisation; on lui fait subir la fusion aqueuse en le chauffant dans une chaudière de fonte; on continue l'action de la chaleur jusqu'à ce que l'acétate devienne sec et gris, par un commencement de carbonisation qui a pour effet de détruire ce qui restait de principes huileux solubles; enfin on fait dissoudre et cristalliser l'acétate de soude : il est alors pur; on en retire l'acide acétique par le moyen de l'acide sulfurique. (Voyez page 466.)

Les principes qui accompagnent l'acide acétique dans l'acide pyroligneux, sont une matière extractive peu importante, un esprit particulier de la nature de l'alcool, nommé *esprit pyroligneux*, enfin tous les produits qui composent l'huile épaisse ou le *goudron* de bois; parmi lesquels il faut citer, la *paraffine*, l'*eupione*, et enfin la *créosote*, substance liquide récemment découverte par M. Reichenbach, dans laquelle on annonce la propriété singulière de coaguler instantanément le sang et l'albumine, et de rendre imputrescibles les tissus animaux, propriété, au reste, qui a été reconnue il y a long-temps à la fumée de bois et à l'acide pyroligneux.

L'esprit pyroligneux s'obtient en distillant l'acide pyroligneux et recueillant seulement les premières portions; on distille une seconde fois sur de la magnésie, pour enlever l'acide acétique; on agite le liquide distillé avec de l'huile d'amandes douces qui s'empare de l'huile pyrogénée qui reste; on sépare l'huile, et on distille sur du charbon bien calciné; enfin on rectifie plusieurs fois sur du chlorure de calcium pour enlever l'eau.

L'esprit pyroligneux est liquide, incolore, fluide comme l'alcool, d'une odeur éthérée pénétrante et d'une saveur de menthe poivrée. Il pèse 0,804, et bout à 60 degrés centigrades. Il brûle, comme l'alcool, avec une flamme bleue peu brillante. Il est formé, d'après M. Liébig, de $C^2 H^5 O$, ou de $C^4 H^{10} O^2$, ce qui équivaut à 1 atome d'éther, plus 1 atome d'oxigène. *Journ. pharm.*, t. 19, p. 392 et 619.)

Il est facile de concevoir que tous les bois ne donnent pas exactement les mêmes produits, et que ceux qui sont résineux, par exemple, doivent fournir à la distillation beaucoup moins d'acide, plus d'huile, et du goudron plus abondant et plus chargé de résine, dont une portion passe à la distillation, seulement en partie altérée. On employait autrefois en médecine l'*huile pyrogénée de bois de gayac*, qui était noire très-âcre, et plus pesante que l'eau; et celle *de bois d'oxicèdre*, qui se nommait *huile de cade* : celle-ci passe pour être encore employée dans l'art vétérinaire; mais on lui substitue le plus souvent l'huile empyreumatique du bois ordinaire, ou celle qui surnage la poix noire produite par la combustion incomplète des bois de pin et de sapin. On employait encore l'*huile distillée de*

tabac préparé, qui jouissait d'une propriété vomitive et drastique jointe à une assez grande causticité. Enfin l'*huile* et l'*esprit* de papier, qui étaient usités contre la surdité et les maladies des yeux, paraissent former par leur réunion le composé décoré, il y a quelques années, du nom de *pyrothonide*, et qui est obtenu par la combustion du linge ou du papier sur des assiettes; par la solution du produit dans l'eau distillée, et l'évaporation du liquide en consistance d'extrait.

Pour les produits de la distillation du succin (*Voyez* précédemment, page 472).

2. CORNE DE CERF CALCINÉE.

Prenez le résidu noir de la distillation de la corne de cerf, ou des cornichons de cerf non distillés; posez-les sur une grille de fer placée dans un fourneau à réverbère, entre le foyer et la hausse; faites du feu, et chauffez jusqu'à ce que les cornichons soient devenus tout-à-fait blancs.

La calcination opérée, on gratte la surface des morceaux, et on les pulvérise comme il a été dit page 88.

On calcine et on prépare de la même manière les os de bœuf et de mouton, ainsi que l'ivoire. Ce dernier, calciné à blanc, se nommait autrefois *spode*.

3. ÉPONGE TORRÉFIÉE.

Prenez de l'éponge brute, bien odorante, fine, serrée, compacte, et qui n'ait aucunement été lavée; déchirez-la par petits morceaux pour en isoler le gravier, les coquillages, et d'autres débris calcaires; frappez-la ensuite dans un sac de toile claire pour en séparer la poussière.

L'éponge étant ainsi préparée, mettez-la dans un brûloir semblable à celui qui sert pour le café, et torréfiez-la à un feu de charbon modéré, jusqu'à ce qu'elle devienne d'un brun noirâtre; retirez-la aussitôt; pulvérisez-la et renfermez-la dans un bocal de verre bien bouché.

Remarques. Le dernier *Codex* de Paris ne fait pas mention de l'éponge torréfiée ou brûlée; celui de 1758 prescrivait de chauffer cette substance dans un creuset fermé pendant une heure; Baumé lui faisait subir une carbonisation non moins complète, et M. Henry et moi l'avons imité en cela dans la première édition de cette Pharmacopée.

Mais en étudiant ce sujet à l'occasion d'un remède contre le goître nommé *poudre de Sency*, dont la base principale et la partie active est de l'éponge torréfiée jointe à un *fucus* très-riche en iode, j'ai trouvé qu'un assez grand nombre d'auteurs (Weickard, Pemberton, Lewis, Planque, Fodéré) avaient conseillé de prendre la poudre d'éponge seulement à demi brûlée ou torréfiée; qu'un autre (Herrenschwand), prescrivait uniquement la décoction aqueuse d'éponge naturelle; enfin que M. Chéreau, dans ses annotations sur le *Nouveau Dispensaire d'Édimbourg*, recommandait de tenir l'éponge sur le feu seulement jusqu'à ce qu'elle fût légèrement torréfiée, et qu'elle pût encore donner une poudre d'une couleur *jaune-paille*. Il devenait donc nécessaire de comparer ces différens procédés.

L'éponge naturelle, fine, brute et non lavée, bien privée de coquillages et de gravier par le procédé indiqué plus haut, perd 11,54 de son poids par l'ébullition dans l'eau. La liqueur réduite à un petit volume et étendue de 4 fois son poids d'alcool rectifié, donne lieu à un précipité formé de *gélatine*, de *sulfate de soude* et de *sulfate de chaux*, sans sulfate de magnésie.

La liqueur alcoolique filtrée, ayant été évaporée, a laissé cristalliser beaucoup de chlorure de sodium, et l'eau-mère contenait, en outre de ce sel, de l'hydrochlorate de magnésie et un hydriodate alcalin ou magnésien, en quantité assez petite, mais suffissante cependant pour expliquer les effets obtenus par l'emploi du décocté d'éponges dans les affections scrophuleuses.

L'éponge épuisée par l'eau perdit presque toute odeur par la dessiccation; torréfiée alors sur une poêle de fer et traitée de nouveau par l'eau, elle a produit une liqueur dans laquelle l'amidon et le chlore indiquaient une beaucoup plus grande quantité d'iode que dans la précédente. Il faut en conclure que si contre l'opinion de Fyfe, l'eau enlève une portion d'iode à l'éponge, il n'en est pas moins vrai que la plus grande partie de cet élément paraît combinée directement à sa propre substance, et a besoin que le tissu soit décomposé par la chaleur pour être mis dans un état tel que l'eau puisse la dissoudre.

J'ai alors cherché quel était le degré de chaleur le plus propre à produire cette solubilité de l'iode, et j'ai obtenu les résultats suivans:

1°. L'éponge torréfiée assez légèrement pour donner une poudre mordorée, contient une certaine quantité d'iodure soluble.

2°. Torréfiée au brun-noir, dans un brûloir à café, et réduite à 0,75 de son poids, elle en contient une beaucoup plus grande quantité.

3°. Soumise à la distillation dans une cornue de verre, au-dessous de la chaleur rouge, et réduite à 0,50 de son poids, elle contient déjà sensiblement moins d'iode.

4°. Fortement chauffée dans un creuset, et réduite à 0,33, elle n'en contient plus du tout.

Les mêmes expériences ont montré que tous les solutés obtenus en traitant par l'eau l'éponge carbonisée sont neutres, tant que la matière n'a pas été chauffée jusqu'à la chaleur rouge ; parce qu'alors les sulfates ne sont pas décomposés, et que ces sels sont neutres, ainsi que l'iodure de calcium qui se forme par la combinaison de l'iode avec le radical du carbonate de chaux qui existe toujours dans l'éponge la mieux nettoyée, et qui fait d'ailleurs probablement partie de sa propre substance : mais à la chaleur rouge, les sulfates sont transformés en sulfures, qui ont un caractère basique très-prononcé ; les métaux se combinent en partie au cyanogène, et forment des cyanures également alcalins ; l'iodure de calcium est complètement décomposé. Enfin il n'y a rien de plus différent que les deux solutés d'éponge seulement torréfiée ou calcinée :

Le soluté d'éponge torréfiée possède une odeur empyreumatique ; n'exerce aucune action sur le tournesol rougi ; ne précipite pas le sulfate de fer ; prend une couleur bleue très-intense par l'amidon et le chlore ; ne dégage aucune odeur par l'acide hydrochlorique.

Le soluté d'éponge calcinée, au contraire, jouit d'une odeur prussique ; bleuit le tournesol rougi par un acide : forme du bleu de Prusse par le sulfate de fer et l'acide hydrochlorique ; reste parfaitement incolore avec l'amidon et le chlore ; enfin dégage du gaz hydrosulfurique par l'acide hydrochlorique. On ne saurait donc trop recommander aux praticiens de n'employer contre les maladies strumeuses que l'éponge torréfiée et non calcinée. (Voyez *Jour. Chim. méd.*, t. VIII, p. 712.)

CHAPITRE XIX.

DES RÉACTIFS CHIMIQUES.

On donne le nom de *réactifs chimiques*, ou simplement de *réactifs*, à des corps qui, en réagissant sur d'autres, dont on recherche la nature, produisent des phénomènes particuliers et caractéristiques qui servent à la faire reconnaître.

A la rigueur, tous les corps sont des *réactifs* : car il n'en est aucun qui n'agisse sur un certain nombre d'autres, et de l'action duquel on ne puisse tirer quelques inductions sur la nature du corps soumis à son contact ; mais on en borne ordinairement le nom à ceux qui sont d'un usage habituel, et dont l'effet ne demande ni beaucoup de temps, ni appareils particuliers pour être produit. Afin d'en rendre la recherche plus facile, nous les rangerons suivant l'ordre alphabétique.

1. ACÉTATE DE BARYTE.

Ce sel indique dans un liquide la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné, en formant un précipité insoluble dans l'acide nitrique. On s'en sert de préférence au nitrate et à l'hydrochlorate de baryte, dans certaines analyses minérales, où l'on ne veut pas introduire d'acide nitrique ou hydrochlorique.

2. ACÉTATE DE CUIVRE.

M. Desfosses a proposé ce sel pour apprécier la quantité d'hydrogène sulfuré, libre ou combiné, contenu dans un liquide : il y produit un précipité noir de sulfure de cuivre, dont la composition est connue, et qui, séché, représente la quantité de soufre.

3. ACÉTATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

Il faut reconnaître l'acide arsenieux à l'état de dissolution : il y forme un précipité vert-pré d'arsenite de cuivre.

4. ACÉTATE DE PLOMB.

L'acétate de plomb est précipité en noir par tous les corps liquides ou gazeux qui contiennent de l'acide hydrosulfurique libre ou combiné. On le prend dissous dans l'eau, ou à l'état humide, imprégné dans un papier qui noircit par le contact du gaz hydrosulfurique ; on l'emploie aussi uni à un excès d'acide acétique, à l'état de sel neutre et à l'état de sous-sel :

Acétate de plomb avec excès d'acide. On se sert de ce réactif pour analyser le mélange gazeux d'acide hydrosulfurique et d'acide carbonique. A cet effet, on fait passer le gaz au milieu du sel dissous dans l'eau : l'acétate acide de plomb n'est pas altéré sensiblement par l'acide carbonique ; tandis qu'il est décomposé par le gaz hydrosulfurique, et transformé en sulfure de plomb.

Formé dans les proportions de huit parties d'acétate neutre de plomb, quinze d'acide acéti-

que, et trente-deux d'eau, il a été proposé par M. Henry pour reconnaître la présence de la crème de tartre dans l'émétique : il précipite la première, et en indique jusqu'à 1/200e. (*Journ. de chim. médicale*, tom. II, page 19.)

Acétate de plomb neutre. Ce sel forme avec l'acide sulfurique libre ou combiné un précipité blanc, insoluble dans l'acide nitrique, et décomposable par la chaleur rouge, avec dégagement d'acide sulfureux.

Il faut reconnaître aussi un grand nombre d'acide-minéraux ou végétaux combinés, en formant avec eux des précipités qui, décomposés par l'acide hydrosulfurique, laissent à nu l'acide, que l'on reconnaît ensuite à ses caractères propres.

Ainsi, il produit avec les *carbonates*, *borates*, *phosphates* et *arseniates*, des dépôts blancs. Le *carbonate de plomb* est décomposé par l'acide nitrique avec effervescence ; le *borate* est fusible au chalumeau en un verre transparent, et, traité par l'acide sulfurique et l'eau bouillante, il laisse déposer, par le refroidissement de la liqueur filtrée, de petites lames d'acide borique ; le *phosphate* est soluble dans l'acide nitrique sans effervescence, et se fond au chalumeau en un globule blanchâtre qui affecte une forme polyédrique en refroidissant ; enfin, *l'arseniate*, étant décomposé par l'action réunie du calorique et du charbon, répand une odeur d'ail.

L'acétate de plomb peut faire reconnaître les *chromates* solubles, par le précipité jaune ou orangé qu'il forme avec eux : ce précipité, traité par l'acide hydrochlorique, donne de l'acide chromique rouge, que la chaleur convertit facilement en oxide vert.

Avec les *tartrates*, *citrates*, *malates*, *oxalates*, *succinates*, *mucates*, *benzoates*, *méconates*, etc., etc., l'acétate de plomb donne des précipités blancs, tous décomposables par la chaleur, et dont voici les caractères principaux :

1°. *Le tartrate de plomb*, mis sur les charbons ardens, dégage une odeur de tartre qui brûle ; décomposé par l'hydrogène sulfuré, il fournit un acide cristallisable, qui forme avec la potasse un sel acidule peu soluble dans l'eau.

2°. *Le citrate de plomb* est soluble dans l'ammoniaque (Berzélius). L'acide qu'on en retire par l'acide sulfurique est cristallisable en prismes rhomboïdaux, et donne avec la potasse un sel acide très-soluble dans l'eau.

3°. *Le malate de plomb* se dissout dans l'eau bouillante, et se précipite par le refroidissement en petites lames nacrées. L'acide malique qui en provient cristallise difficilement.

4°. *L'oxalate de plomb*, décomposé par la chaleur, donne de l'acide carbonique, de l'oxide de carbone, et un mélange d'oxide de plomb et de métal.

5°. *Le succinate de plomb* se précipite en affectant une forme grenue ou cristalline. L'acide qu'on en retire est cristallisable, très-soluble et volatil : combiné à la soude, il donne un précipité rougeâtre avec les sels de fer peroxidés.

6°. *Le mucate de plomb* est décomposé par la chaleur avec odeur de caramel : lorsqu'on le décompose à chaux par l'acide sulfurique faible, il se produit de l'acide mucique, qui est très-peu soluble dans l'eau, et qui s'en précipite en une poudre grenue par le refroidissement.

7°. *Le benzoate de plomb*, décomposé par l'acide hydrosulfurique, donne un acide cristallisable en aiguilles, peu soluble dans l'eau froide, et volatil ; il forme avec la potasse et la chaux des sels solubles, dont l'acide se sépare en une poudre blanches par l'addition de l'acide hydrochlorique.

8°. *Le méconate de plomb*, décomposé comme le précédent, donne un acide cristallisable, volatil et très-soluble, qui colore en rouge de sang les sels de fer, et prend une teinte verte avec ceux de cuivre.

L'acétate de plomb précipite presque toutes les matières colorantes, avec lesquelles l'oxide de plomb forme une sorte de laque diversement colorée, qui peut servir à faire reconnaître la matière précipitée. Par exemple, il donne un dépôt bleuâtre avec les baies de sureau, de myrtille et le bois de Campêche ; un précipité rougeâtre avec le bois de Fernambourg, le santal, la betterave ; un précipité verdâtre avec la matière colorante des roses de Provins et celle du raisin.

Sous-acétate de plomb. Ce réactif est employé à peu près aux mêmes usages que l'acétate neutre ; il peut servir à apprécier de petites quantités d'acide carbonique libre, qui a la propriété de lui enlever son excès d'oxide.

On peut l'employer pour s'assurer de la proportion d'alcool contenu dans du vin. A cet effet, on traite une partie de ce vin par le sous acétate de plomb, qui le décolore (le protoxide de plomb en poudre fine produit le même effet) ; on filtre ; on ajoute du carbonate de potasse desséché fortement, qui s'empare de l'eau, et l'alcool surnage ; on en reconnaît la proportion dans un tube

gradué, ou la couche alcoolique est parfaitement distincte.

5. ACIDE ACÉTIQUE.

Cet acide indique la présence de l'ammoniaque libre dans un liquide, lorsqu'en approchant un tube qui en est mouillé, de la surface du liquide, il produit une vapeur blanche et visible, due à la condensatinn de l'acétate d'ammoniaque qui se forme.

Il sert également à faire distinguer la potasse de la soude ; formant avec la première un acétate très-déliquescent et très-soluble dans l'alcool, et avec la soude un sel facilement cristallisable, et presque insoluble dans l'alcool bien déphlegmé.

6. ACIDE ARSENIEUX.

Oxide blanc d'arsenic. Ce corps n'est guère employé comme réactif, parce que ceux sur lesquels il est susceptible d'agir, et qui servent à le faire reconnaître lui-même, peuvent être démontrés par des moyens plus certains. Quant à lui, on le reconnait à sa faible solubilité dans l'eau, à laquelle cependant il communique la propriété de former un précipité vert-pré par le sulfate ou l'acétate de cuivre ammoniacal. De plus, ce corps, jeté sur un charbon ardent, se réduit de suite en une fumée blanche d'une odeur alliacée. Enfin, chauffé dans un tube avec un peu de potasse et du charbon, il se réduit en un métal volatil qui se condense contre la paroi du tube, sous forme de cristaux brillans et d'un gris d'acier.

7. ACIDE CARBONIQUE.

L'acide carbonique gazeux ou dissous dans l'eau forme un précipité blanc dans les solutés de baryte, de chaux et de strontiane. Les précipités sont solubles avec effervescence dans l'acide nitrique, et peuvent alors être distingués par les caractères particuliers de chacune de ces bases. L'acide carbonique gazeux précipite également la chaux et la magnésie de leur combinaison avec l'acide hydrosulfurique, et l'oxide de plomb du sous-acétate de plomb liquide ; il ne précipite pas l'acétate de plomb neutre.

8. ACIDE CHLORO-NITREUX.

(*Eau régale.*)

Cet acide peut servir à distinguer le palladium de l'argent : il dissout le premier, et forme un chlorure insoluble avec le second. On s'en sert également pour dissoudre l'or et le platine.

9. ACIDE PERCHLORIQUE

Cet acide est le meilleur réactif que l'on connaisse pour distinguer et séparer la potasse de la soude, en raison de la grande différence de solubilité qui existe entre les perchlorates de ces deux bases : le *perchlorate de potasse* exige en effet 65 fois son poids d'eau froide pour se dissoudre, et est insoluble dans l'alcool ; tandis que le *perchlorate de soude* est très-déliquescent, et très-soluble dans l'eau et dans l'alcool.

L'acide perchlorique, versé goutte à goutte dans un soluté de sel de potasse (sulfate, nitrate, chlorate, hydriodate, alun, etc.), en précipite donc à l'instant la base à l'état d'oxichlorate ; et en supposant qu'il y ait mélange d'un sel de soude, celui-ci restera dissous, et pourra être complétement séparé de l'oxichlorate de potasse, par une addition d'alcool, qui achevera de précipiter la portion du dernier sel restée en dissolution.

10. ACIDE HYDROFLUORIQUE.

Cet acide peut servir à reconnaître la présence de la potasse ou de la soude dans les minéraux. A cet effet, on traite la pierre, réduite en poudre impalpable, par l'acide hydrofluorique aqueux ; on ajoute à la liqueur de l'acide sulfurique, on évapore à siccité, et on calcine jusqu'au rouge naissant, pour chasser tout excès d'acide ; enfin on traite le résidu par l'eau, qui dissout le sulfate alcalin.

11. ACIDE GALLIQUE.

L'acide gallique produit dans les sels de deutoxide et de peroxide de fer un précipité bleu très-foncé, passant au noir. Pour que cet effet ait lieu, il est nécessaire que le dissoluté métallique soit peu acide ; car les acides décomposent le gallate de fer, et en détruisent la couleur.

L'acide gallique pur ne colore pas les sels de protoxide de fer ; mais la couleur bleue se manifeste par l'exposition à l'air, ou par l'addition d'une petite quantité de chlore. Il précipite en rouge de sang les sels de titane.

12. ACIDE HYDRIODIQUE.

Cet acide, étant ordinairement ioduré, peut servir à reconnaître la présence de la fécule amylacée dans les végétaux, par la couleur bleue

qu'il produit avec elle : l'addition d'un peu de chlore augmente de beaucoup l'effet.

13. ACIDE HYDROCHLORIQUE.

Cet acide dissous dans l'eau, versé dans un sel d'argent, y forme un précipité blanc, caillebotté, insoluble dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, et devenant d'un noir violet par l'action de la lumière. L'acide hydrochlorique forme également un précipité blanc très-pesant dans le protonitrate de mercure ; mais ce précipité ne change pas à la lumière ; il devient noir, sans se dissoudre, par le moyen de l'ammoniaque liquide et des autres alcalis ; enfin il se dissout dans l'acide nitrique à l'aide de la chaleur, et avec dégagement de vapeur nitreuse. L'acide hydrochlorique précipite encore le nitrate et l'acétate de plomb : le précipité est soluble dans l'acide nitrique, sans dégagement de vapeurs nitreuses ; il l'est même un peu dans l'eau chaude, dont il se sépare en petites lames par le refroidissement ; il se dissout dans les alcalis caustiques.

L'acide hydrochlorique fait reconnaître la présence de l'ammoniaque, par la vapeur blanche et épaisse qui se forme au point de contact des deux gaz ; mais il est moins certain que l'acide acétique, parce que la vapeur d'eau qui existe dans l'air suffit souvent pour produire un effet semblable avec l'acide hydrochlorique.

Le même acide fait reconnaître le sulfure d'antimoine d'avec le peroxide de manganèse : il dégage avec le premier de l'acide hydrosulfurique, et du chlore avec le dernier.

14. ACIDE HYDROSULFURIQUE.

Cet acide est très-employé pour déterminer la présence de plusieurs métaux, en raison des précipités différemment colorés qu'il produit dans leurs dissolutés.

Tableau des précipités obtenus par l'acide hydrosulfurique dans différens solutés métalliques.

DISSOLUTÉS.	COULEUR DES PÉCIPITÉS.
Sels et oxides :	
—— d'arsenic.....	jaune (1).
—— de barium.....	rien.
—— de calcium.....	rien.
—— de potassium.....	rien.
—— de sodium.....	rien.
—— de strontium.....	rien.
Sels d'antimoine.....	orangé (2).
— d'argent.....	noir (3).
— de bismuth.....	noir (4).
— de cadmium.....	jaune.
— de cuivre.....	brun (5).
— d'étain protoxidé....	brun.
— *id.* deutoxidé.....	jaune.
— de fer.....	rien.
— de manganèse.....	rien.
— de mercure.....	noir.
— d'or.....	brun.
— de platine.....	brun.
— de plomb.....	noir.
— de zinc.....	blanc.

(1) Donnant sur les charbons une odeur d'ail, ou mieux soluble à l'état de pureté par l'ammoniaque liquide qui, filtrée, laisse, par l'évaporation dans un verre de montre, le sulfure bien isolé. Pour acquérir plus de certitude, on le transforme en arseniate de potasse, au moyen du nitre, dans un petit tube chauffé fortement ; puis on le décompose à l'aide de l'eau de chaux. L'arseniate de chaux insoluble, lavé et recueilli, est réduit avec soin au moyen de l'acide borique et du charbon : la couleur grisâtre du métal sublimé et son odeur alliacée sur les charbons ardens, font reconnaître de très-petites quantités de sulfure.

(2) Soluble dans l'acide hydrochlorique, et précipité de nouveau par l'eau en une poudre blanche ou jaunâtre.

(3) Formant, par l'acide hydrochlorique, du chlorure d'argent.

(4) Soluble dans l'acide hydrochlorique, précipitant en blanc par l'eau.

(5) Dissous dans l'acide hydrochlorique, donne une teinte bleue par l'ammoniaque.

15. ACIDE IODIQUE.

Cet acide a été indiqué par Sérullas comme un moyen propre à faire reconnaître de très-petites quantités d'un alcali végétal libre ou combiné, tenu en dissolution dans l'alcool. Il faut, à cet

effet, que l'acide soit dissous dans une assez grande quantité d'eau pour que le soluté ne soit pas précipité par l'alcool lui-même. Ce dissoluté versé goutte à goutte dans une liqueur alcoolique contenant des quantités minimes de quinine, de cinchonine, de strychnine, de brucine, y détermine de suite un précipité très-apparent d'iodate de ces bases. Ce moyen peut donc servir plutôt pour reconnaître la présence d'un alcali végétal en général que pour en distinguer l'espèce.

Quant à la morphine libre ou combinée, elle agit d'une manière toute spéciale sur l'acide iodique : elle le ramène en partie à l'état d'iode, reconnaissable à son odeur et à la couleur rouge brune que prend la liqueur; et il paraît se former un composé d'iode, d'acide iodique et de morphine déshydrogénée. (*Ann. chim. phys.* XLIII, 211 et XLV, 68.)

16. ADIDE NITREUX.

L'acide nitreux forme un précipité de soufre dans les eaux chargées d'acide hydrosulfurique ou d'hydrosulfates.

17. ACIDE NITRIQUE.

Cet acide sert à distinguer plusieurs métaux par la manière dont il se comporte avec eux. Il ne dissout ni l'or, ni le platine; il forme avec l'antimoine et l'étain des oxides blancs insolubles; il produit des nitrates solubles avec presque tous les autres métaux, et met alors à même de les étudier d'après les autres caractères qui leur sont particuliers. C'est ainsi qu'il sert à séparer le plomb de l'étain, dissolvant le premier, et laissant l'autre à l'état d'oxide; le cuivre de l'étain, l'antimoine du plomb, l'or de l'argent, etc. L'acide nitrique dissout également un grand nombre de sels naturellement insolubles; et il n'y a guère que les sulfates de baryte et de plomb, et le chlorure d'argent, sur lesquels cette action n'ait pas lieu. L'acide nitrique affaibli fait distinguer le fer d'avec l'acier : il produit une tache rougeâtre sur le premier, et noire sur le second. Il forme dans les arsenites une poudre blanche d'acide arsenieux, et rien dans les arseniates; il distingue le minium de l'oxide rouge de mercure, en ce qu'il forme avec le premier une poudre puce insoluble (tritoxide de plomb), et dissout du protoxide, tandis qu'il dissout entièrement l'oxide de mercure; il sert aussi à caractériser le platine et le palladium. Une goutte d'acide nitrique, versée sur chacun de ces métaux, puis mêlée avec de l'hydrochlorate d'étain, donne une tache noire avec le palladium, et rien avec le platine. Il fait reconnaître la nature de certains principes organiques, tels que le sucre, la fécule, la gomme, la cholestérine, l'acide urique, etc., qu'il transforme en divers produits, et entres autres en acides oxalique et oxalydrique pour les deux premiers, en acide mucique pour la troisième, en acides cholestérique et purpurique pour les suivantes, etc.

18. ACIDE OXALIQUE.

Il produit dans les sels de chaux, ou dans l'eau de chaux, un précipité blanc insoluble dans l'acide acétique. Avec les solutés neutres de plomb et d'argent, il donne un précipité blanc soluble dans l'acide nitrique; il sert à séparer le cérium du fer, dissous tous deux dans l'acide hydrochlorique : le cérium est précipité, et le fer reste en solution.

Il a la même application pour enlever le fer au titane, ce dernier métal donnant un oxalate insoluble; mais le départ de ces deux métaux ne se fait pas exactement.

L'acide oxalique peut séparer la baryte d'avec la strontiane : la première donne un oxalate acide soluble, ce qui n'a pas lieu avec l'autre.

L'acide oxalique s'emploie aussi pour isoler les oxides de cobalt et de nickel, que l'on trouve souvent réunis dans les analyses minérales. On traite les deux oxides par l'acide oxalique; on lave les oxalates insolubles, et on les met en contact avec de l'ammoniaque concentrée; à l'aide d'une douce chaleur, la solution s'opère, et, par l'évaporation à l'air, l'oxalate de nickel ammoniacal se précipite en petits cristaux verts, et celui de cobalt reste dissous. On lave le dépôt pour n'enlever que le dernier; on calcine séparément chaque oxalate, après avoir évaporé à siccité celui de cobalt : le résidu donne les deux métaux.

19. ACIDE SULFUREUX.

Il sert à distinguer l'acier d'avec le fer, et peut même servir à l'analyse du premier. A cet effet, on réduit l'acier en poudre fine, on le met en contact avec l'acide sulfureux pur dissous dans l'eau, et dans un flacon exactement plein : au bout de quelques jours, le fer est passé à l'état d'hyposulfite soluble, et le carbone, mis à nu, s'est déposé.

L'acide sulfureux, mis en contact avec l'acide hydrosulfurique, en précipite le soufre et le sien

propre; mêlé à l'acide iodique, il en précipite l'iode.

20. ACIDE SULFURIQUE.

Cet acide forme dans les dissolutés de baryte et de plomb un précipité blanc, lourd, insoluble dans l'acide nitrique (1); le premier ne change pas de couleur par un hydrosulfate, et le deuxième noircit aussitôt. L'acide sulfurique précipite également les sels de strontiane et de chaux; mais les précipités sont moins insolubles que les précédens, surtout dans les acides : celui de strontiane colore en pourpre la flamme du chalumeau.

L'acide sulfurique fait reconnaître la chaux d'avec la magnésie : il donne avec la première un sel blanc à peine soluble dans l'eau, et avec la deuxième un sel très-soluble et cristallisable en prismes.

Il peut encore servir à distinguer la soude d'avec la potasse : il forme avec la première un sel cristallisable en beaux prismes à six pans, efflorescens à l'air; et avec la deuxième, des cristaux petits, moins solubles, croquant sous la dent, et inaltérables à l'air. L'acide sulfurique fait reconnaître divers acides en les isolant de leurs combinaisons salines : il dégage entièrement ou en partie les acides nitrique, acétique, hydrochlorique, citrique, tartrique, malique, carbonique, phosphorique, hydrofluorique, borique, sulfureux, hydrosulfurique, benzoïque, etc.; et l'on peut ensuite reconnaître chacun d'eux à ses caractères distinctifs.

L'acide sulfurique indique la présence du tellure en dissolution : il donne lieu à une coloration améthyste.

L'acide sulfurique carbone à l'instant plusieurs matières organiques, et surtout le ligneux.

21. ACIDE TARTRIQUE.

Cet acide est d'un usage assez avantageux pour distinguer la potasse d'avec la soude : il forme avec la première un sel acidule, grenu, cristallin, très-peu soluble; et avec la deuxième un sel acide beaucoup plus soluble. Cependant, si les liqueurs étaient très-concentrées, les bitartrates de soude et d'ammoniaque pourraient offrir quelque ressemblance avec celui de potasse.

(1) Quand les proportions de baryte sont petites, il faut, pour que l'effet soit sensible, que la liqueur soit à peine acide, et n'employer que très-peu d'acide sulfurique. Il vaut encore mieux remplacer celui-ci par un sulfate soluble.

22. AIMANT.

L'aimant, ou mieux le barreau aimanté, peut être considéré comme un réactif, en raison de la propriété qu'il a de distraire le fer mélangé dans les corps pulvérulens, et de l'indiquer même dans ceux qui le contiennent à l'état de protoxide, par l'attraction qu'il exerce sur lui.

23. ALBUMINE ANIMALE.

L'albumine précipite la plupart des sels métalliques; et cette propriété est cause qu'elle peut difficilement servir à les distinguer. On peut citer cependant :

Les sels d'or, avec lesquels elle forme un précipité jaune floconneux.
——— *d'argent*, précipité blanc.
——— *de cuivre*, précipité verdâtre.
——— *de fer*, précipité blanchâtre ou rougeâtre, suivant l'état d'oxidation du fer.
——— *de plomb*, précipité blanc très-abondant.

L'albumine agit diversement sur les sels mercuriels, en raison de l'état d'oxidation du métal :

1°. Elle donne au protonitrate de mercure, en solution concentrée, un aspect laiteux, sans lui faire perdre entièrement sa transparence. Par la chaleur, la liqueur n'éprouve d'autre changement que de s'éclaircir un peu. Elle ne produit qu'une faible action sur le protonitrate étendu.

2°. *Le soluté de deutonitrate de mercure* forme avec l'albumine un précipité blanc, caillebotté, très-abondant, qui, par la chaleur, acquiert une couleur rosée, devient plus consistant, et la liqueur s'éclaircit.

3°. *Le soluté de deutochlorure de mercure* produit un précipité très-divisé, qui acquiert beaucoup de consistance par la chaleur : ce précipité est formé d'albumine et du sel mercuriel; il se décompose au feu, et produit des vapeurs qui blanchissent le cuivre décapé. L'albumine peut indiquer ainsi de très-petites quantités de deutochlorure de mercure. La grande diminution d'activité caustique et vénéneuse que ce composé mercuriel subit par la combinaison avec l'albumine, rend celle-ci très-précieuse pour neutraliser les effets de ce sel dans l'estomac, dans le cas d'empoisonnement.

ALCALIS.

Voyez *Ammoniaque*, *Baryte*, *Potasse*, *Soude*, *Strontiane*, etc.

24. ALCOOL.

Ce liquide est plutôt un moyen d'isoler certaines substances qu'un réactif. Lorsqu'il est bien rectifié, il précipite assez exactement de leur dissolution aqueuse les sulfates, la gomme, le sucre de lait, et certains sels calcaires.

Il dissout à chaud les alcalis organiques, et les laisse précipiter par refroidissement.

Il sert à reconnaître le mélange de sulfate de quinine avec le sulfate de chaux; celui de l'huile de ricin et des huiles volatiles avec les huiles fixes, etc.

25. AMIDON.

Ce corps indique la présence de l'iode à l'état de liberté : il produit avec lui une couleur bleue qui varie en intensité, suivant les proportions d'amidon et d'iode. Lorsque ces deux corps sont en quantité convenable, la couleur est d'un beau bleu indigo; quand l'iode domine, la teinte est noirâtre; elle est violacée lorsque l'amidon est en excès. La couleur bleue disparaît à une température voisine de l'ébullition, comme l'a reconnu dernièrement M. Lassaigne, et reparaît par le refroidissement.

Si l'iode, au lieu d'être libre, est à l'état de combinaison, il faut, pour déterminer la couleur bleue, ajouter dans le liquide une petite quantité de chlore liquide ou d'acide sulfurique concentré. C'est ainsi qu'on mêlant un peu d'acide sulfurique à certaines eaux minérales concentrées où l'iode est à l'état d'hydriodate, et distillant ensuite, on obtient un produit qui forme une couleur bleue avec l'amidon.

26. AMMONIAQUE.

L'ammoniaque, de même que les autres bases alcalines, précipite presque tous les oxides métalliques de leurs dissolutés dans les acides; mais elle le fait avec quelques modifications qui lui sont particulières, et qui peuvent servir à reconnaître un certain nombre de ces oxides.

Sels d'alumine : Précipité blanc gélatineux, soluble dans la potasse caustique, formant de l'alun avec le bi-sulfate de potasse; devenant insoluble dans les acides par la calcination.

Sels d'antimoine : Précipité blanc, insoluble dans un excès d'ammoniaque.

Sels d'argent : Précipité jaune passant au noir, très-soluble dans un excès du précipitant.

Sels de baryte : Pas de précipité. (Il se forme un précipité par l'exposition à l'air; mais alors cela tient à l'absorption de l'acide carbonique.)

Sels de chaux : Pas de précipité. (Même remarque que pour les sels de baryte.)

Sels de cobalt : Précipité bleu, difficilement soluble dans l'ammoniaque ; liqueur d'un jaune orangé. (L'ammoniaque ne précipite qu'une partie de l'oxide de cobalt de ses dissolutés, et forme un sel double avec le reste.)

Sels de cuivre : Précipité bleu, très-facilement soluble dans un excès d'alcali, et donnant une liqueur d'un bleu céleste très-foncé.

Sels d'étain : Précipité blanc.

Sels de protoxide de fer : Pas de précipité; il s'en forme un par le contact de l'air.

Sels d'oxide ferroso-ferrique : Précipité vert-bouteille, passant au rouge à l'air.

Sels de peroxide de fer : Précipité rouge.

Sels de glucine : Précipité blanc, gélatineux, soluble dans le carbone d'ammoniaque.

Sels de magnésie : Précipité insoluble dans l'ammoniaque et dans la potasse caustique, formant avec l'acide sulfurique un sel amer, soluble dans l'eau. La magnésie n'est précipitée qu'en partie par l'ammoniaque, et ne l'est pas du tout si auparavant on y ajoute un excès d'acide.

Sels de protoxide de manganèse : } Rien.
Sels de deutoxide de manganèse : }

Sels de mercure protoxidé : Précipité gris-noirâtre, formé la plupart du temps d'un sous-sel ammoniacal.

Sels de mercure deutoxidé : Précipité blanc, formé d'un sous-sel ammoniacal.

Sels de nickel : Précipité verdâtre, soluble dans l'ammoniaque, à laquelle il donne une couleur bleue-violette

Sels de platine : Précipité jaune, cristallin, d'hydrochlorate double, très-peu soluble.

Sels de plomb : précipité blanc, insoluble dans l'ammoniaque, noircissant par l'acide hydrosulfurique.

Sels de potasse et de soude : Rien.

Sels de strontiane : Pas de précipité. Même observation que pour les sels de baryte et de chaux.

Sels de zinc : Précipité blanc, difficilement soluble dans un excès d'ammoniaque.

Les précipités formés par l'ammoniaque dans un liquide, ne sont pas toujours composés d'oxides métalliques seulement : indépendamment des sels mercuriels qui forment avec cet alcali, des précipités très-complexes, il y a encore d'autres sels naturellement insolubles (tel est surtout le phosphate de chaux), qui sont solubles dans les acides, et qui en sont précipités par l'am-

moniaque, à l'intar des oxides métalliques : aussi le phosphate de chaux a-t-il été pris plus d'une fois pour une base nouvelle. On le reconnaît en le traitant par l'acide sulfurique qui le décompose en partie, et étendant la liqueur d'alcool qui s'empare de l'acide phosphorique mis en liberté.

L'ammoniaque, de même que la potasse, donne, avec le sulfate acide d'alumine, un sel cristallisé en octaèdres, qui est de l'alun. Enfin, l'ammoniaque indique dans un liquide la présence d'un acide volatil, par la vapeur blanche qu'elle produit lorsqu'on l'en approche.

27. ARGENT.

L'argent métallique découvre de petites quantités d'acide hydrosulfurique dans les eaux minérales, par la teinte noirâtre qu'il y prend. Lorsque l'eau est fortement sulfurée, on peut séparer le sulfure d'argent formé, et en dégager de l'acide hydrosulfurique par le moyen de l'acide hydrochlorique.

28. ARSENIATE DE SOUDE.

L'arseniate de soude, bien neutre, a été proposé ponr séparer un mélange d'oxide de fer et de manganèse.

On fait dissoudre dans l'acide hydrochlorique les deux oxides calcinés préalablement ; on fait évaporer l'excès d'acide le plus possible, et on verse l'arseniate de soude : le fer seul est précipité à l'état d'arseniate ferrique rougeâtre, et le manganèse reste en dissolution dans la liqueur filtrée. A l'aide d'un peu de potasse, on précipite cet oxide, reconnaissable ensuite à ses caractères distinctifs.

29. ARSENITE DE POTASSE.

L'arsenite de potasse fait reconnaître les sels de cuivre par la formation d'un précipité vert-pré, dit *vert de Schéele*.

30. BARYTE.

La baryte, en dissolution dans l'eau, absorde l'acide carbonique des mélanges gazeux que l'on fait passer au travers, et produit avec lui un précipité qui fait effervescence avec les acides. Elle précipite également l'acide sulfurique libre ou combiné des liquides qui le contiennent : le précipité se distingue des autres sels insolubles de baryte qui pourraient se former dans les mêmes circonstances, par son insolubilité dans l'acide nitrique.

31. BORATE DE SOUDE.

Le borax sert à reconnaître l'acide sulfureux gazeux, mêlé à l'acide carbonique : dissous dans l'eau, il n'absorbe que le premier, et laisse le second.

Il forme, avec certains oxides, des émaux diversement colorés, dont la teinte peut indiquer jusqu'à un certain point la nature. Il produit avec :

L'oxide de chrôme. . .	une couleur émeraude,
— cobalt . . .	— bleue.
— manganèse .	— violette.
— cuivre . . .	— vert clair.
— étain. . . .	— opale.
— fer.	— vert-bouteille.
— nickel . . .	— vert-pré.
— antimoine. .	— jaune.
— argent . . .	— jaune.

32. CARBONE.

Le carbone, à l'état de charbon, réduit la plupart des oxides métalliques qui ne sont pas réductibles immédiatement : les métaux qui en résultent sont reconnus ensuite à leurs caractères respectifs. On peut aussi, à l'aide du charbon et de la calcination, transformer les sulfates des oxides alcalins en sulfures : le produit, dissous dans l'eau, dégage du gaz hydrosulfurique par une addition d'acide hydrochlorique, et la liqueur retient la base du sulfate à l'état d'hydrochlorate.

33. CARBONATE D'AMMONIAQUE.

Ce sel, à l'état de carbonate simple et non sous celui de bicarbonate, précipite tous les sels métalliques qui sont décomposés par l'ammoniaque, et en outre ceux de baryte, de chaux et de strontiane.

Il peut servir à reconnaître la glucine de l'alumine : il les précipite toutes deux ; mais, en en mettant un excès, la glucine se dissout, et non l'alumine ; la liqueur, filtrée et évaporée, laisse précipiter la glucine. On peut obtenir l'yttria de la même manière. On sépare de même l'oxide de zinc de l'oxide de cadmium : le premier se dissout dans le carbonate d'ammoniaque, et le second y est insoluble.

Le carbonate d'ammoniaque sert à reconnaître la falsification du sulfate de magnésie par celui de soude. En versant dans le soluté concentré de ces deux sels du carbonate d'ammoniaque non effleuri, on précipite la magnésie à l'état de car-

bonate; on filtre, on évapore à siccité et l'on calcine fortement : le sulfate et le carbonate d'ammoniaque se volatilisent; il ne reste que le sulfate de soude, que l'on dissout dans l'eau froide, pour le séparer d'un peu de magnésie échappée au premier traitement.

34. CARBONATE DE BARYTE.

Il sert dans l'analyse de certains minerais qui renferment de la potasse ou de la soude, et qui sont insolubles dans les acides. On calcine la matière pulvérisée, mélangée avec le carbonate de baryte; on sépare la silice par les moyens connus (en dissolvant dans l'acide hydrochlorique et évaporant à siccité); puis on verse dans la liqueur de l'ammoniaque et du sulfate d'ammoniaque; on filtre pour séparer l'alumine, l'oxide de fer, les sulfates de baryte et de chaux, la magnésie, etc., et on évapore à siccité; après quoi on calcine fortement, avec une addition de carbonate ammoniacal, pour décomposer bien entièrement le sulfate acide d'ammoniaque : le résidu est le sulfate alcalin neutre, que l'on soumet à d'autres essais pour reconnaître la nature de l'alcali.

35. CARBONATE DE CHAUX.

Le carbonate de chaux fait reconnaître la présence de certains acides végétaux libres, qu'il sature en perdant son acide carbonique; il se forme alors des sels calcaires que l'on peut reconnaître aux caractères suivans :

L'acétate de chaux reste dissous dans la liqueur; il n'est pas précipité par l'alcool; il laisse dégager de l'acide acétique par l'acide sulfurique.

Le benzoate de chaux reste dissous; il est décomposé par l'acide hydrochlorique, qui en précipite l'acide benzoïque.

Le citrate de chaux est insoluble dans l'eau, assez soluble dans l'acide acétique, insoluble dans la potasse caustique.

Le malate de chaux est soluble dans l'eau, d'où il est précipité par l'alcool.

L'oxalate de chaux est insoluble dans l'eau et dans l'acide acétique.

Le tartrate de chaux est très-peu soluble dans l'eau, un peu soluble dans l'acide acétique, soluble dans la potasse caustique.

36. CARBONATE DE PLOMB.

Ce sel peut enlever l'acide hydrosulfurique libre mêlé à un autre acide incapable de le décomposer : tel est l'acide hydrocyanique.

Le carbonate de plomb sert également à précipiter l'acide sulfurique mélangé aux acides végétaux; mais il faut ensuite précipiter le plomb dissous par l'acide hydrosulfurique.

37. CARBONATE DE POTASSE.

Le carbonate de potasse, dit aussi *sous-carbonate de potasse,* précipite tous les dissolutés métalliques, excepté ceux de potasse et de soude, qui sont les seuls oxides dont les carbonates soient solubles. Les carbonates insolubles qui en résultent ont presque toujours une couleur analogue à celle des oxides précipités par la potasse caustique; mais, comme il y a aussi quelques différences, nous allons offrir ici le tableau des premiers.

Dissolutés.	*Précipités.*
d'alumine	blanc,
d'antimoine.	blanc,
d'argent	blanc,
de baryte.	blanc,
de bismuth.	très-blanc,
de cadmium.	blanc,
de cérium	blanc argentin, grenu,
de chaux.	blanc,
de cobalt.	violacé,
de cuivre.	vert-pomme,
d'étain.	blanc,
de fer protoxidé	blanc,
— intermédiaire . .	noirâtre,
— peroxidé.	rougeâtre, se redissolvant dans un excès de carbonate alcalin.
de glucine	blanc,
de manganèse.	blanc rosé,
de magnésie	blanc,
de plomb.	blanc, très-pesant,
de strontiane	blanc,
de titane.	blanc jaunâtre,
d'urane	blanc,
d'yttria	blanc,
de zinc	blanc,
de zircone	blanc,
de mercure protoxidé. .	jaune de soufre,
— deutoxidé. .	rouge de brique,
d'or.	jaunâtre variable,
de platine	jaune éclatant.

Tous ces précipités, traités par l'*acide hydrosulfurique,* se conduisent comme les dissolutés métalliques eux-mêmes avec cet acide, ou mieux avec l'*hydrosulfate de potasse.* (*Voyez* ces deux articles.) Traités par l'acide nitrique ou hydro-

chlorique, la plupart se dissolvent avec effervescence (1), et produisent des liqueurs où l'on découvre plus facilement la nature de chaque substance métallique, en raison de son plus grand isolument.

Le carbonate de potasse sert encore à reconnaître la nature des sels insolubles autres que les carbonates, et qui par cela même ne font pas effervescence avec les acides. A cet effet, on les fait bouillir avec un excès de soluté de carbonate alcalin, qui échange de base avec eux : de là résultent un sel de potasse soluble dans lequel on recherche ensuite l'acide du sel insoluble, et un carbonate insoluble dont il s'agit de trouver la base.

38. BICARBONATE DE POTASSE.

Ce sel précipite tous les sels métalliques solubles, de la même manière que le carbonate simple de potasse, à l'exception cependant des sels magnésiens, qui ne sont pas précipités, et de ceux à base de chaux, de manganèse et de protoxide de fer, qui ne le sont qu'en partie, en raison de ce qu'il se forme des bicarbonates solubles de chaux, de magnésie, etc.; mais la précipitation s'opère par la chaleur ou par l'exposition à l'air. S'il y a d'autres sels métalliques qui se conduisent de même, ils n'ont pas été déterminés.

39. CARBONATE ET BICARBONATE DE SOUDE.

Ce sels se conduisent comme ceux de potasse, et peuvent être employés à leur place.

40. CHAUX.

La chaux pulvérisée dégage l'ammoniaque des sels qui la contiennent. L'eau de chaux absorbe l'acide carbonique gazeux, et forme un carbonate insoluble dans l'eau, mais soluble dans un excès d'acide carbonique. Elle précipite la magnésie, l'alumine, et la plupart des autres oxides métalliques insolubles, de leurs dissolutés salins; elle forme, avec les acides phosphorique et arsenique, des précipités blancs, solubles sans effervescence dans l'acide nitrique, et qui se distinguent d'ailleurs facilement l'un de l'autre par l'action du chalumeau : le phosphate de chaux se fond en émail, et l'arseniate dégage une odeur d'ail.

41. CHLORATE DE POTASSE.

Le chlorate de potasse a été employé par MM. Thénard et Gay-Lussac pour connaître la composition élémentaire des corps organiques. Aujourd'hui on l'applique à l'essai des soudes factices, qui, contenant une assez grande quantité de sulfure et de sulfite, seraient estimées à un titre trop élevé, si l'on s'en rapportait uniquement à la quantité d'acide sulfurique qu'elles peuvent neutraliser. En chauffant ces soudes avec un peu de chlorate de potasse, on transforme le sulfure et le sulfite en sulfate neutre, qui ne change rien à l'essai : il n'en serait pas de même, si la soude contenait un hyposulfite, qui se convertit en sulfate acide par l'action du chlorate de potasse, et qui altérerait ainsi le résultat : heureusement que la présence de ce sel est assez rare dans les soudes factices.

42. CHLORE.

Ce corps sert à reconnaître les acides hydriodique, hydrobromique et hydrosulfurique, libres ou combinés : il s'empare de leur hydrogène, et en sépare l'iode, le brôme et le soufre. Il facilite aussi la suroxidation de certains oxides métalliques suspendus dans l'eau, tels que ceux de fer, de cobalt, de manganèse, de plomb, etc., et donne ainsi un moyen de les reconnaître.

Le chlore précipite les liqueurs animales qui contiennent de l'albumine et de la gélatine : il forme avec ces deux substances des flocons ou des fibres blanchâtres, insolubles dans l'eau et imputrescibles.

43. CHLORURE D'ÉTAIN (PROTO).

Ce chlorure indique la présence de l'or en dissolution, en formant avec ce métal un précipité pourpre, connu sous le nom de *pourpre de Cassius* (page 426). Il donne avec le chlorure de platine un précipité orangé; avec les sels neutres de palladium un précipité brun, qui se dissout dans un excès de sel d'étain, et prend une teinte émeraude.

Il décompose le perchlorure de mercure, et le précipite d'abord à l'état de protochlorure, qui est blanc; mais bientôt après le précipité noircit, et se trouve réduit à l'état métallique.

Il décompose également l'acide molybdique, et le réduit à l'état d'oxide bleu.

(1) La plupart, et non la totalité, car les précipités d'étain et d'antimoine sont de simples oxides et non des carbonates, et ne se dissolvent pas dans l'acide nitrique; mais ils se dissolvent dans l'acide hydrochlorique.

44. CHLORURE DE MERCURE (DEUTO).

Le deutochlorure de mercure, ou sublimé corrosif, est un réactif très-sensible pour indiquer la présence de l'albumine dans une liqueur animale : il y forme une coagulum insoluble et imputrescible, qui contient le sel métallique à l'état de combinaison.

Il peut aussi servir à indiquer, dans un liquide, la présence d'une très-petite quantité d'ammoniaque ou de son carbonate, par le précipité blanc qu'il y produit.

45. CHLORURE D'OR.

Ce sel, dissous dans l'eau, forme avec le soluté de proto-chlorure d'étain un précipité pourpre, qui peut servir à faire reconnaître de très-petites quantités de ce dernier, et réciproquement.

46. CHLORURE DE PLATINE.

Ce chlorure, en soluté concentré, indique la présence des sels à base de potasse et d'ammoniaque, avec lesquels il forme des chlorures ou des hydrochlorates doubles très-peu solubles, et qui se précipitent sous la forme d'une poudre jaune. Avec la soude ou ses sels, la liqueur prend une teinte rougeâtre, sans former de précipité.

Il est d'ailleurs facile de distinguer le sel double formé par la potasse, de celui produit par l'ammoniaque : à l'aide de la calcination, le premier se convertit en platine et en chlorure de potassium, et le second ne laisse que du platine, sans mélange d'aucun sel soluble dans l'eau.

47. CHLORURE DE PLATINE ET DE SODIUM.

M. Berzélius a conseillé l'emploi de ce sel pour analyser un mélange de potasse et de soude, et en déterminer les proportions. On mêle le sel mélangé avec trois fois trois quarts de son poids de chlorure double de platine et de sodium; on dissout le tout dans un peu d'eau; on évapore à une douce chaleur jusqu'à siccité; puis on traite par l'alcool rectifié. Ce menstrue ne dissout que l'excès de chlorure double de sodium et de platine, et le chlorure de sodium formé par le transport du potassium sur le sel double : il n'agit pas sur le chlorure double de platine et de potassium. On dessèche, et on considère ce dernier comme contenant, sur 100, 30,73 de chlorure de potassium. (*Analyse des corps inorganiques*, page 68.)

Le simple chlorure de platine ne pourrait pas servir pour cet effet, parce qu'il a la propriété de rendre le sel double de potassium soluble dans l'alcool.

Pour les autres chlorures, *voy.* HYDROCHLORATES.

48. CHROMATE DE POTASSE.

Ce chromate peut servir à distinguer plusieurs sels métalliques, avec lesquels il forme des précipités diversement colorés. C'est ainsi qu'il précipite :

Les sels d'argent, en rouge de carmin, passant au pourpre foncé.
— *de cuivre*, en rouge marron.
— *de mercure, au minimum*, en rouge de cinnabre.
— *de plomb*, en jaune orangé, ou jaune citron.

49. CUIVRE.

Le cuivre, sous forme d'une lame bien décapée, plongé dans un dissolouté d'argent ou de mercure, se convre d'une poudre noirâtre qui blanchit par le frottement. On distingue ensuite l'argent du mercure, en exposant la lame à l'action d'une chaleur modérée et long-temps continuée : la tache formée par le mercure disparaît, et celle de l'argent persiste.

Le cuivre sert encore à reconnaître la présence d'un nitrate dans un mélange salin. En effet, en triturant ce composé avec une petite quantité de cuivre, et traitant alors par l'acide sulfurique un peu affaibli, on voit apparaître des vapeurs rutilantes d'acide nitreux dues à la décomposition de l'acide nitrique par le métal.

50. CURCUMA.

On fait usage du curcuma, en solution dans l'alcool, ou étendu sur le papier, pour s'assurer de la présence des alcalis libres, qui le font passer du jaune clair au rouge briqueté.

CYANURES. (Voyez HYDROCYANATES.)

51. ÉTAIN.

L'étain décompose l'acide nitrique, et en dégage des vapeurs rutilantes qui servent à faire reconnaître cet acide. Il précipite l'or de ses dissolutés à l'état de *pourpre de Cassius*.

Enfin, mêlé avec de l'acide hydrochlorique et de l'acide molybdique, la liqueur devient bleue sur-le-champ, et laisse précipiter des flocons de la même couleur.

52. ÉTHER SULFURIQUE.

Ce liquide dissout le chlorure d'or et le deutochlorure de mercure, et peut servir à les séparer lorsqu'ils sont mélangés avec d'autres sels.

53. FER.

Le fer précipite un grand nombre de métaux de leurs dissolutés dans les acides; mais il sert particulièrement pour reconnaître le cuivre dissous. En effet, lorsqu'on plonge une lame de fer dans un sel de cuivre ou dans un liquide qui le renferme, la lame prend presque aussitôt la couleur rouge de cuivre métallique, ou se recouvre d'une couche rougeâtre, qui, séparée et traitée par l'acide hydrochlorique et nitrique, donne une teinte bleue à l'aide d'un excès d'ammoniaque.

54. GÉLATINE.

La gélatine, dissoute dans l'eau, forme, avec les différentes sortes de tannin, un précipité fauve, élastique, coriace, qui est soluble dans un excès des deux précipitans.

55. HYDRIODATE DE POTASSE.

Ce sel, dissous dans l'eau, forme :

Avec les sels d'argent, un précipité jaune verdâtre.
——— *de mercure deutoxidé*, — rouge vermillon, soluble dans l'alcool et dans un excès d'hydriodate de potasse.
——— *de mercure protoxidé*, un précipité jaune verdâtre, insol. dans l'alcool.
——— *de plomb*, — un précipité jaune.

56. HYDROCYANATE DE MERCURE.

Ce sel sert à faire reconnaître le présence du palladium, qu'il précipite en blanc de ses dissolutés neutres. (Le précipité chauffé détonne fortement.)

57. HYDROCYANATES DE POTASSE, DE SOUDE OU DE CHAUX.

Ces différens sels s'emploient quelquefois pour indiquer certains métaux, tels que le fer, le cuivre, l'argent, etc.; mais leur action est bien moins certaine que celle de l'hydrocyanate ferroso-potassique (prussiate de potasse ferrugineux). Voyez le tableau ci-après, qui indique la couleur des précipités formés par ces deux genres de réactifs.

SELS.	HYDROCYANATE DE POTASSE.	HYDROCYANATE FERROSO-POTASSIQUE.
	PRÉCIPITÉS :	PRÉCIPITÉS :
Sels de fer protoxidé	orangé	blanc.
— ——— deutoxidé	vert bleuâtre	bleu clair.
— ——— tritoxidé	bleu peu sensible	bleu fort abondant.
— de zinc	blanc	blanc.
— de maganèse	blanc jaune	*idem*.
— d'étain	*idem*	*idem*.
— d'antimoine	blanc	*idem*.
— de bismuth	*idem*	*idem*.
— de cuivre protoxidé	*idem*	*idem*.
— ——— deutoxidé	cannelle	brun marron.
— de plomb	blanc	blanc.
— de nickel	blanc jaunâtre	vert pomme.
— de titane	blanc	rouge foncé.
— d'urane	blanc jaune	chocolat.
— de mercure deutoxidé	blanc jaunâtre	blanc.
— d'argent	blanc	blanc passant au bleuâtre.
— d'or	jaune	blanc.
— de palladium	blanc	olive.

58. HYDROCYANATE FERRICO-POTASSIQUE.

(*Cyanure ferrico-potassique.*)

Ce sel, dont la préparation et la composition ont été exposées page 447, forme avec les sels de protoxide de fer un précipité bleu, ou donne au liquide une teinte verte. Il n'agit pas sur les sels de peroxide de fer; de sorte qu'il offre un

moyen facile de séparer le protoxide et le peroxide dissous dans les acides : car on sépare le premier au moyen du cyanure ferrico-potassique, et l'on peut isoler le deuxième à l'aide de l'hydrocyanate ou du cyanure jaune ordinaire :

Le cyanure ferrico-potassique forme les précipités suivans avec divers sels :

Avec les sels de maganèse.	Précipité gris brunâtre.
— de cobalt. ,	— rouge brun.
— de nickel ,	— jaunâtre.
— de titane. ,	— jaune brun.
— de cuivre ,	— jaune brun sale.
— d'urane . ,	— brun rouge.
— d'argent. ,	— orangé.
— de zinc . ,	— orangé.

59. HYDROCHLORATE D'ALUMINE.

On l'a prescrit pour reconnaître dans les eaux la présence du carbonate de magnésie, qui reste en partie dissous après l'ébullition. La liqueur bouillie, traitée par le réactif indiqué, donne un précipité de carbonate d'alumine. Il faut neutraliser exactement le liquide auparavant, pour éviter qu'un excès de soude ou de potasse ne puisse agir sur l'alumine.

60. HYDROCHLORATE D'AMMONIAQUE.

Ce sel est employé pour séparer le platine de sa dissolution. Il forme, avec l'hydrochlorate de ce métal, un sel triple, jaune s'il est pur, orangé s'il contient de l'iridium, insoluble, qui, calciné fortement, laisse le métal sous forme d'une masse poreuse, dite *éponge de platine*. On a conseillé aussi ce sel pour séparer l'alumine dissoute dans les alcalis : l'acide s'unit à l'alcali, l'ammoniaque se dégage et l'alumine se précipite.

61. HYDROCHLORATE DE BARYTE.

Il indique la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné : le précipité qui se forme, même avec 1/910e d'acide sulfurique libre suivant M. Brande), est insoluble dans l'acide nitrique.

L'hydrochlorate de baryte précipite également les sulfites, phosphates, phosphites, carbonates, borates, tartrates, citrates solubles, etc. Les précipités sont ensuite reconnaissables à leurs caractères propres; et de plus, ils sont tous solubles dans l'acide nitrique ou hydrochlorique.

62. HYDROCHLORATE DE CHAUX.

Ce sel décompose tous les sels à base de potasse, de soude ou d'ammoniaque, dont les acides forment avec la chaux des sels insolubles : tels sont les carbonates, borates, phosphates, tartrates, citrates, gallates, etc. Chaque précipité est ensuite soumis à de nouvelles recherches propres à en faire reconnaître l'acide.

63. HYDROCHLORATE DE FER.

L'hydrochlorate de fer au *maximum* prend avec la morphine une teinture bleue très-belle, qui peut faire reconnaître cette base alcaloïde d'avec les autres : il précipite en noir la teinture de noix de galle et les composés végétaux astringens.

64. HYDROCHLORATE DE MANGANÈSE.

Il peut séparer l'acide hydrosulfurique combiné de celui qui est libre; il n'agit que sur le premier : son action est moins sûre que celle du sulfate de la même base.

65. HYDROCHLORATE DE PLATINE.

Ce réactif indique la présence de la potasse libre ou combinée, avec laquelle il donne un précipité cristallin, jaune, très-peu soluble (il faut, pour que l'effet ait lieu, que les dissolutés soient assez concentrés). Avec la soude ou ses sels, la liqueur prend une teinte rougeâtre, sans former de précipité.

Les sels ammoniacaux produisent également, avec le réactif de platine, un précipité jaune; mais lorsqu'on n'agit que sur un sel calciné, on est sûr que l'effet n'est pas occasionné par l'ammoniaque.

66. HYDROCHLORATE DE POTASSE.

Il précipite l'acide tartrique en un sel grenu très-peu soluble, et n'agit pas sur l'acide citrique; ce qui donne un moyen de les distinguer.

67. HYDROSULFATES DE POTASSE ET DE SOUDE.

Ces sels font reconnaître un grand nombre de métaux dissous, par les couleurs diverses que présentent les précipités. Ces couleurs étant les mêmes que celles données par l'acide hydrosulfurique, il est inutile de les rapporter ici; seulement il faut observer que les hydrosulfates précipitent quelques métaux sur les dissolutés desquels l'acide hydrosulfurique est sans action : tels sont ceux de fer, de manganèse, d'étain, de zinc et de cadmium.

Avec les sels de fer. . . .	précipité noir.
de manganèse.	— rosé.
d'étain . . .	— jaune ou brun.
de zinc . . .	— blanc.
de cadmium..	— jaunâtre.

On se sert aussi des hydrosulfates pour séparer l'alumine d'avec la chaux et la magnésie, dans certaines analyses; ils précipitent la première, sans toucher aux deux autres.

L'*hydrosulfate d'ammoniaque* est également employé.

68. IODE.

L'iode démontre la présence de la fécule amylacée, par la teinte bleue-noirâtre qui se produit au contact de ces deux corps : on emploie l'iode dissous dans l'eau, dans l'alcool, ou dans l'iodure de potassium. On reconnaît le platine du palladium au moyen de l'iode : il forme sur chaque métal une tache noire, qui disparaît entièrement sur le platine par l'action de la chaleur.

69. INDIGO.

L'indigo pulvérisé, dissous dans l'acide sulfurique à l'aide d'une légère chaleur, et étendu d'eau de manière à représenter la millième partie du liquide (page 454), forme la *liqueur d'épreuve de Descroizilles*, qui est destinée à mesurer la force du chlore dissous dans l'eau, ou combiné aux alcalis. Le nombre de volumes de liqueur d'épreuve qui sont décolorés par un volume de chlore ou de chlorure, en forme le degré. Voir également le procédé de M. Gay-Lussac, indiqué page 414.

70. MAGNÉSIE PURE.

Cette base salifiable précipite la plupart des alcalis végétaux, en s'emparant de l'acide qui les dissolvait. On traite ensuite le précipité par l'alcool rectifié, afin de séparer la nouvelle base de l'excès de magnésie employée.

71. MERCURE.

Ce métal absorbe le chlore gazeux pur ou mélangé d'un autre gaz; il forme avec lui un protochlorure qui surnage le métal en excès, et peut être dissous par l'acide nitrique. Il décompose l'acide hydrosulfurique contenu dans les eaux minérales, et devient noirâtre à sa surface. Il n'agit pas sur les hydrosulfates simples, mais il s'empare de l'excès de soufre des hydrosulfates sulfurés, et forme un sulfure ordinairement noir, mais quelquefois rouge et non différent du cinnabre.

72. MOLYBDATE DE POTASSE.

Ce sel fait reconnaître l'étain ajouté à l'acide hydrochlorique du commerce pour le blanchir : il y forme un précipité bleu d'acide molybdeux.

73. NITRATE D'AMMONIAQUE.

Le nitrate d'ammoniaque peut servir à séparer les hyposulfites de chaux et de magnésie, que l'on rencontre quelquefois dans les eaux minérales qui ont subi l'action de l'air : par la calcination, il transforme ces deux sels en sulfates, dont l'un est très-soluble dans l'eau, et l'autre fort peu.

74. NITRATE D'ARGENT.

Le nitrate d'argent précipite un grand nombre de dissolutés métalliques, en s'emparant de leur acide, et en formant un sel d'argent insoluble. On reconnaît alors la nature du précipité aux caractères suivans :

L'*arseniate d'argent* est d'un rouge brun, soluble dans l'acide nitrique et dans l'ammoniaque, fusible sans décomposition dans un tube de verre, mais se décomposant sur les charbons, avec dégagement d'acide arsenieux et réduction de l'argent.

L'*arsenite d'argent* est jaune et ne devient pas noir à la lumière : il est soluble dans l'acide nitrique et dans l'ammoniaque, et dégage une odeur alliacée sur les charbons ardens.

Le *borate d'argent* est blanc, floconneux, décomposable par l'acide hydrochlorique; la liqueur concentrée laisse cristalliser l'acide borique.

Le *carbonate d'argent* est blanc-jaunâtre, soluble avec effervescence dans l'acide nitrique.

Le *chlorure d'argent* provient de l'action du nitrate sur l'acide hydrochlorique libre ou combiné : il est blanc, très-pesant, caillebotté, devenant violet à la lumière; il est insoluble dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, fusible sans décomposition dans un tube de verre.

L'*iodure d'argent* résulte de la décomposition de l'acide hydriodique, ou des hydriodates par le nitrate d'argent; il est blanc, soluble dans l'acide nitrique, insoluble dans l'ammoniaque, ce qui le distingue du chlorure.

Le *sousphosphate d'argent* est d'un jaune clair, soluble dans l'acide nitrique, et dans l'am-

moniaque, fusible dans un tube de verre sans décomposition, mais se décomposant au chalumeau avec dégagement d'odeur de phosphore.

Le *sulfate d'argent* est blanc, un peu soluble dans l'eau, soluble dans l'ammoniaque, et dans l'acide nitrique à l'aide de la chaleur. Chauffé dans un appareil fermé, il dégage du gaz oxigène et de l'acide sulfureux.

Le *sulfure d'argent* est produit par l'action du nitrate sur l'acide hydrosulfurique et les hydrosulfates; il est noir, insoluble dans l'ammoniaque, converti par l'acide nitrique en sulfate d'argent, et par l'acide hydrochlorique en chlorure, avec dégagement d'acide hydrosulfurique.

Nota. Le nitrate d'argent est souvent employé dans l'analyse des eaux minérales, pour déterminer la quantité de soufre qu'elles contiennent: pour qu'il ait toute l'exactitude que l'on doit désirer, il convient qu'il soit le moins acide possible.

Le nitrate d'argent précipite également la plupart des sels à acides organiques. Ces précipités sont tous décomposés par la chaleur : il est d'ailleurs facile d'en isoler les acides par le moyen de l'acide hydrosulfurique.

Enfin, le même réactif précipite un grand nombre de matières organiques, telles que l'albumine, la gomme, etc. Tous ces précipités sont décomposés par le feu comme les précédens; mais ils ne donnent pas d'acide lorsqu'on les traite par l'acide hydrosulfurique.

75. NITRATE D'ARGENT AMMONIACAL.

Ce réactif s'obtient en décomposant le nitrate d'argent par l'ammoniaque versée goutte à goutte, jusqu'à ce que le précipité soit redissous. Il donne, avec les solutés les plus faibles d'oxide blanc d'arsenic, un précipité d'un jaune vif, qui persiste à la lumière, tandis que le précipité formé par un phosphate devient noir.

76. NITRATE DE BARYTE.

Il indique surtout la présence de l'acide sulfurique libre ou combiné, en donnant un précipité insoluble dans l'acide nitrique. Il est employé aussi pour reconnaître la présence de la potasse ou de la soude dans certains minéraux. Ces corps, réduits en poudre et calcinés avec le nitrate de baryte, sont ensuite dissous dans l'acide hydrochlorique. On en sépare la baryte par l'acide sulfurique ; on filtre ; on en précipite les substances terreuses par le carbonate d'ammoniaque; on filtre de nouveau : la liqueur, évaporée à siccité et calcinée très-fortement, contient la potasse, la soude ou la lithine à l'état de chlorure, si ces bases existaient dans le minéral analysé.

77. NITRATE DE CHAUX.

Ce nitrate sert aux mêmes usages que l'*hydrochlorate* de cette base.

78. NITRATE DE COBALT.

Ce sel, chauffé au chalumeau avec un sel d'alumine, devient bleu ; avec la magnésie pure, il prend une couleur rose.

79. NITRATE DE MERCURE (PROTO).

Ce sel indique la présence de très-petites quantités d'acide hydrochlorique, avec lequel il forme un précipité insoluble à froid dans l'acide nitrique, et devenant noirâtre par l'ammoniaque.

Le précipité formé par ce réactif dans un phosphate est blanc, soluble dans un excès d'acide, fusible au chalumeau, avec émission d'une flamme verte et production d'un vert jaunâtre.

Il donne, dans l'hydrochlorate d'or, un précipité noirâtre, et, dans celui de platine, un précipité orangé.

Ce même sel, mêlé de deuto-nitrate, sert à reconnaître la falsification de l'huile d'olive :

On met dans une fiole six parties de mercure et sept parties et demie d'acide nitrique à 38 degrés : lorsque la dissolution du métal et opérée, on pèse dans une autre fiole un gros de la liqueur et 12 gros d'huile, et on agite fortement le mélange de dix minutes en dix minutes, pendant deux heures, après lesquelles on le laisse en repos : le lendemain, toute la masse est solidifiée, si l'huile d'olive était pure. Un dixième d'huile blanche lui donne une consistance d'huile d'olives figée. Au-delà de cette proportion, une portion d'huile liquide surnage le mélange, et est d'autant plus abondante, que l'huile d'olive contient plus d'huile étrangère. On peut même juger, par approximation, de la quantité de celle-ci par la première, en opérant la solidification de l'huile falsifiée dans un tube cylindrique gradué.

80. NITRATE DE POTASSE.

Il peut servir à distinguer certains oxides, en les faisant passer à un degré supérieur d'oxigénation. Par exemple, les oxides d'antimoine et d'arsenic, chauffés avec le nitrate de potasse, se convertissent en antimoniate et en arseniate,

dont le premier est en grande partie insoluble dans l'eau, et dont l'autre s'y dissout bien facilement.

81. NITRATE DE PLOMB.

Ce réactif fait reconnaître l'acide chromique combiné aux bases : il donne avec lui un précité jaune-orangé.

Il précipite également l'acide sulfurique : le précipité est insoluble dans l'acide nitrique, et infusible au feu.

Il précipite en blanc les phosphates. Le précipité est soluble dans l'acide nitrique : fondu au chalumeau, il donne un globule blanchâtre ayant l'apparence d'un dodécaèdre.

Enfin il se comporte avec les autres sels solubles, tels que carbonates, borates, tartrates, etc., de la même manière que l'*acétate neutre de plomb*. (Voyez cet article, p. 522.)

82. NOIX DE GALLE.

La noix de galle produit un précipité noirâtre ou violet dans les dissolutés de fer, même très-étendus. Elle forme, avec le gélatine et l'albumine, des précipités bruns et corriacés ; et avec la quinine et d'autres alcalis végétaux, des précipités blancs. On l'emploie ordinairement à l'état de soluté hydro-alcoolique.

83. OR.

Ce métal peut faire reconnaître les sels de mercure. Si l'on met, sur une lame d'or recouverte d'une goutte d'acide hydrochlorique, une petite quantité d'oxide ou de sel mercuriel, et qu'on y trempe une tige d'étain, il se fait aussitôt un amalgame d'or et de mercure.

84. OXALATE D'AMMONIAQUE.

Ce réactif précipite la plupart des oxides métalliques de leurs dissolutions dans les acides; mais il n'est sensible pour aucun comme pour la chaux, dont il indique les plus petites quantités, lorsque les liqueurs sont privées de tout excès d'acide.

85. OXIDE D'ARGENT.

Cet oxide isole l'acide hydrochlorique libre d'un mélange où ce composé existait. Le précipité est soluble dans l'ammoniaque, et insoluble dans l'acide nitrique.

86. OXIDE D'AZOTE (DEUT).

Ce fluide élastique, mêlé avec un gaz qui contient de l'oxigène, devient tout de suite rutilant et acide ; il communique la même acidité à toute eau qui tient en solution de l'oxigène ou une grande quantité d'air. On s'assure de cet effet en teignant l'eau avec un peu de teinture bleue de tournesol, et y faisant passer le deutoxide d'azote, sous une cloche, au-dessus du mercure.

OXIDE DE BARIUM. (Voyez BARYTE.)

OXIDE DE CALCIUM. (Voyez CHAUX.)

87. OXIDE DE CUIVRE (DEUT).

Cet oxide, chauffé avec les matières organiques, fait connaître les proportions des élémens qui les composent, par les quantités d'acide carbonique, d'eau et d'azote, produites.

OXIDE DE MAGNÉSIUM. (Voyez MAGNÉSIE.)

88. OXIDE NOIR DE MANGANÈSE.

Ce corps donne du chlore avec l'acide hydrochlorique, et avec la potasse un composé verdâtre qui change de couleur dans l'eau, et que l'on nomme *caméléon minéral*.

89. OXIGÈNE.

Ce gaz annonce la présence de l'hydrogène dans un mélange de fluides élastiques, par la propriété qu'il lui communique de détonner au moyen de l'étincelle électrique, par la formation d'eau et la diminution de volume qui en résultent. Il fait également reconnaître le deutoxide d'azote par la couleur rutilante, la solubilité et la propriété acide qu'il communique à ce gaz composé.

90. PHOSPHATE DE SOUDE NEUTRE.

Le phosphate de soude sert à séparer, au moins approximativement, la chaux d'avec la magnésie, lorsque ces deux bases se trouvent également dissoutes : la première seule est précipitée ; on filtre, puis on ajoute dans la liqueur de l'ammoniaque, qui produit aussitôt un dépôt de phosphate ammoniaco-magnésien.

Le phosphate de soude précipite en jaune le nitrate d'argent : le précipité est soluble, sans effervescence, dans l'acide nitrique ; il se dissout également dans l'ammoniaque ; il se réduit au chalumeau, en produisant des vapeurs phosphoriques.

91. PHOSPHATE DE SOUDE ET D'AMMONIAQUE.

Ce réactif est très-sensible pour indiquer la présence de la magnésie en dissolution, il donne avec elle un précipité floconneux blanc.

92. PHOSPHORE.

On peut, à l'aide du phosphore, reconnaître la quantité d'oxigène contenue dans un gaz tel que l'air.

A cet effet, on prend, dans une éprouvette placée sur le mercure, un volume connu de gaz; on le sature d'humidité par l'addition d'une petite quantité d'eau; le volume alors étant déterminé, on y fait passer un cylindre de phosphore.

Au bout de quelque temps, le gaz se trouve privé d'oxigène, et, par la diminution de volume qu'il a éprouvée, on juge de la proportion de celui-ci.

93. PLOMB.

Le plomb fait reconnaître l'acide nitrique par la vapeur rutilante qui se dégage lors de l'action de l'acide sur lui; il est noirci par l'acide hydrosulfurique libre ou combiné.

94. POTASSE.

1°. Cet oxide, mis en contact avec les sels ammoniacaux, en dégage l'ammoniaque, que l'on peut reconnaître, soit à son odeur, soit à son action sur le papier de tournesol rougi qu'elle ramène au bleu, soit enfin aux vapeurs blanches qu'elle produit par l'approche d'un tube mouillé d'acide hydrochlorique ou d'acide acétique.

Nota. Lorsque le sel à essayer se trouve mêlé de substances organiques azotées, l'indication fournie par la potasse peut être fautive, par la propriété qu'elle a de déterminer, avec plusieurs de ces substances, la formation d'une certaine quantité d'ammoniaque : alors il convient de substituer l'oxide de plomb hydraté à celui de potassium.

2°. La potasse liquide, ajoutée peu à peu à un soluté d'acide citrique ou tartrique, sert à les distinguer, par la propriété qu'elle a de former avec le dernier seulement un sel acidule, peu soluble dans l'eau qui se précipite à l'état d'une poudre sablonneuse, et qui brûle sur les charbons avec l'odeur particulière aux tartrates.

Avec l'acide nitrique, la potasse donne un sel facilement cristallisable, et qui fuse sur les charbons.

3°. La potasse sépare presque tous les oxides métalliques de leurs dissolutés dans les acides. Voici les caractères des précipités :

NOMS DES SELS.	COULEURS DES PRÉCIPITÉS.	OBSERVATIONS.
Sels d'alumine.....	blanc.....	Soluble dans un excès d'alcali (1).
— d'antimoine.....	blanc.....	Un peu soluble dans la potasse, devenant jaune par l'acide hydrosulfurique, soluble dans l'acide hydrochlorique, d'où il est précipité par l'eau.
— d'argent.....	vert olive.....	Chauffé, donne de l'argent métallique.
— de baryte.....	blanc.....	Le précipité n'a pas lieu dans les solutés étendus d'eau.
— de bismuth.....	blanc.....	Devenant noir par l'acide hydrosulfurique, soluble dans l'acide hydrochlorique ou nitrique, et le soluté se troublant par l'eau.
— de cadmium.....	jaunâtre.....	
— de chaux.....	blanc.....	Forme avec l'acide sulfurique un sel très-peu soluble, dont le soluté précipite par l'oxalate d'ammoniaque.
— de cobalt.....	bleu.....	
— de cuivre.....	bleu pâle.....	Passant au vert par l'action de l'air et de l'acide carbonique; noir après la calcination.
— d'étain protoxidé..	noirâtre.....	Brûle facilement; devient jaune par la calcination.
— — deutoxidé..	blanc.....	
— de fer protoxidé...	blanc.....	Passant à l'air au vert noirâtre, puis au rouge.
— — deutoxidé. .	vert foncé.....	Passant au rouge.

(1) Avec le sulfate acide d'alumine, et lorsqu'on verse l'alcali avec précaution, on n'obtient pas de précipité d'abord; mais il se forme une cristallisation octaédrique de sulfate double, qui est l'*alun*.

NOMS DES SELS.	COULEURS DES PRÉCIPITÉS.	OBSERVATIONS.
Sels de fer tritoxidé...	rouge ocracé...	
— de magnésie.....	blanc.....	Forme avec l'acide sulfurique un sel très-soluble et amer.
— de manganèse prot.	blanc.....	Passant au brun par la calcination et l'action de l'air, donnant aussi du caméléon par la fusion avec la potasse.
— de mercure protox.	noir verdâtre...	Calcinés, donnent du mercure.
— — deutoxidé..	jaune orangé...	
— de nickel.....	vert pré.....	
— d'or.....	jaune.....	Se réduit par la chaleur. La plus grande partie de l'oxide d'or reste en dissolution dans la potasse.
— de platine.....	jaune.....	Ce précipité et plutôt un sel double qu'un oxide; par la calcination, il laisse du platine métallique mêlé de chlorure de potassium.
— de plomb.....	blanc.....	Soluble dans un excès de potasse; devenant jaune par la calcination.
— de strontiane.....	blanc.....	Le précipité n'a pas lieu quand les solutés sont très-étendus d'eau.
— d'urane.....	jaune verdâtre..	
— de zinc.....	blanc.....	

95. POTASSIUM.

D'après l'observation de M. Béral, ce métal sert à faire reconnaître l'alcool dans les huiles volatiles. Un fragment de potassium, plongé dans un mélange qui ne contient qu'un douzième d'alcool et même moins, prend l'aspect d'un globule de mercure, s'agite avec un léger bruit, et disparaît par suite de l'oxide formé qui se dissout dans l'huile volatile. L'huile de térébenthine agit comme l'alcool.

Toute huile, dans douze gouttes de laquelle un morceau de potassium, gros comme une semence de psyllium, peut rester dix ou douze minutes sans s'oxider et disparaître, ne contient pas d'alcool. (*Journal de chimie médicale*, t. III, pag. 381.)

Le potassium peut encore servir à reconnaître les phosphates de chaux ou de baryte : chauffé avec ces deux sels dans un tube de verre, il les change en phosphures, d'où l'on dégage, au moyen de l'eau acidulée, de l'hydrogène protophosphoré facile à reconnaître par son odeur et ses autres propriétés.

96. SAVON DE SOUDE.

Le soluté de savon, versé dans les eaux chargées de sels calcaires ou magnésiens, donne des précipités caillebotés, formés par la double décomposition de ces sels et de l'oléate, et du margarate de soude. C'est ordinairement un indice que ces eaux ne sont pas propres aux usages domestiques : cependant celles qui ne contiennent que des sels magnésiens, quoique impropres à la solubilité du savon, cuisent très-bien les légumes.

97. SOUDE.

La soude se comporte comme la potasse, avec les sels métalliques; seulement elle ne produit pas avec les sels de platine un précipité jaune, grenu, à peine soluble : son effet se bornant à donner au soluté une couleur beaucoup plus intense. Elle ne forme pas avec l'acide tartrique en excès un sel peu soluble, et qui se précipite sous une forme sablonneuse. Ces deux réactions, jointes à celle de *l'acide perchlorique*, distinguent parfaitement la soude de la potasse.

98. SUCCINATE DE SOUDE, OU D'AMMONIAQUE.

Ce sel est très-avantageux pour séparer le fer peroxidé du manganèse, par la propriété qu'il a de donner avec le premier un précipité rouge insoluble, et de laisser la totalité du second en dissolution.

Nota. Il faut que les deux oxides soient dissous dans l'acide hydrochlorique, et que l'on ait chassé l'excès d'acide par l'évaporation; que le succinate soit exactement neutre, et qu'on n'en mette pas un excès. Celui de soude est préférable.

99. SULFITE D'AMMONIAQUE, OU DE SOUDE.

Ce réactif peut indiquer dans un liquide la présence du sélénium à l'état d'acide sélénique libre ou combiné; il y forme un dépôt rouge de cinnabre, qui noircit par une chaleur très-faible, dégage une odeur de chou pourri, et brûle facilement, etc.

Hyposulfite de soude ou de potasse. Il dissout le chlorure d'argent, en acquérant une saveur très-sucrée.

100. SURSULFATE D'ALUMINE.

Ce sel indique la présence de la potasse, avec laquelle il produit des cristaux octaédriques d'alun.

Le même effet a lieu avec l'ammoniaque; mais il est toujours facile de séparer cet alcali par l'ébullition, avant d'ajouter le sulfate d'alumine.

101. SULFATE D'ALUMINE ET DE POTASSE OU D'AMMONIAQUE.

(*Alun.*)

Ce sulfate double, dissous dans l'eau, peut servir à reconnaître la matière colorante des vins. On en verse dans le liquide à examiner; puis, à l'aide d'un peu de potasse, l'alumine se précipite combinée à la matière colorante. *Avec le vin naturel,* le précipité est gris verdâtre, toujours plus ou moins vert; *avec le tournesol*, violet clair; *avec le bois d'Inde,* violet foncé; *avec l'yèble et le troène*, violet bleu; *avec l'airelle,* couleur de lie sale; *avec le bois de Fernambouc,* laque rouge.

102. SULFATE DE CHAUX.

M. Berzélius propose de se servir d'une eau saturée de ce sel, pour apprécier exactement un mélange de magnésie et de chaux. On traite ces deux bases par l'acide sulfurique; et, après avoir calciné pour chasser l'excès d'acide, on reprend la masse par de l'eau saturée de sulfate de chaux, qui n'enlève que le sulfate magnésien. Le sulfate calcaire est calciné et pesé avec soin: le poids de la chaux qu'il représente étant défalqué de celui du mélange, indique la quantité de magnésie.

103. SULFATE DE CUIVRE.

Ce sel fait reconnaître la présence de l'acide hydrosulfurique, qu'il précipite en brun à l'état de sulfure (ce composé est très-difficile à sécher, sans passer en partie à l'état de sulfate). M. Dumas a employé le sulfate de cuivre en solution saturée à froid, pour analyser le gaz hydrogène protophosphoré, qu'on suppose mêlé d'hydrogène ou d'air. Le premier gaz est absorbé entièrement, s'il est pur: il se forme de l'eau et un phosphure de cuivre noir.

Le sulfate de cuivre précipite les arsenites en vert de Schéele, et les arseniates en blanc bleuâtre; ces deux dépôts calcinés dégagent une odeur d'ail.

M. Lassaigne l'a proposé aussi pour reconnaître de petites quantités d'acide hydrocyanique. Après avoir distillé avec un peu d'acide sulfurique la liqueur où l'on suppose la présence de l'acide hydrocyanique, on alcalise légèrement le produit distillé, et on le traite par quelques gouttes de sulfate de cuivre; on ajoute un peu d'acide hydrochlorique, qui dissout l'oxide de cuivre: il reste un cyanure de cuivre en flocons blancs, soluble dans l'acide hydrochlorique, et disparaissant dans l'eau après plusieurs jours.

M. Gay-Lussac a proposé, dans le même but, le nitrate d'argent. En chauffant dans une cornue un liquide qui contient de l'acide hydrocyanique libre, et faisant passer la vapeur à travers une solution très-étendue de nitrate d'argent, il se forme un cyanure d'argent insoluble qu'il faut laver avec soin, et dont la quantité fait connaître celle de l'acide hydrocyanique, 100 parties de cyanure d'argent représentent 19,68 de cyanogène, ou 20,44 d'acide hydrocyanique.

104. SULFATE DE CUIVRE AMMONIACAL.

Ce sel donne, avec l'acide arsenieux, ou oxide blanc d'arsenic, un précipité vert plus prononcé que celui formé par le sulfate de cuivre seul.

105. SULFATE DE FER (PROTO).

Ce réactif indique l'existence des hydrosulfates dans les eaux minérales: il y produit un précipité noir, lamelleux, instantané. Cet effet a également lieu lorsque le liquide contient à la fois de l'acide hydrosulfurique et des carbonates terreux.

Le protosulfate de fer précipite l'or de ses dissolutions, à l'état d'une poudre noire, qui prend de l'éclat par le brunissoir. Il indique la présence de l'oxigène ou de l'air dans un liquide. A cet effet, on introduit le liquide, avec un frag-

ment de sel cristallisé, dans un flacon qui puisse être entièrement rempli et exactement bouché : au bout de quelques jours, la liqueur se trouble, et laisse déposer une poudre rougeâtre de *sous-tritosulfate de fer*. Le même réactif forme, dans les solutés d'hydrocyanates alcalins, des précipités blancs qui bleuissent à l'air, surtout lorsqu'on a redissous l'excès d'oxide de fer par quelques gouttes d'acide hydrochlorique.

106. SULFATE DE FER (PER).

Ce réactif précipite en bleu foncé les hydrocyanates doubles de protoxide de fer et d'alcali; il précipipite en noir l'acide gallique libre ou combiné ; il donne avec la morphine une teinte bleue très-belle, pourvu qu'il ne soit pas avec un grand excès d'acide.

107. SULFATE DE MANGANÈSE.

Ce réactif sert à séparer l'acide hydrosulfurique libre de celui qui est combiné : il ne précipite que le deuxième, à l'état d'hydrosulfate de manganèse ; et, par la distillation, on peut retirer l'autre. Il peut également servir, même lorsqu'il y a présence de carbonate terreux ; mais alors il faut agir à froid et dans le vide, afin d'éviter la réaction de l'acide hydrosulfurique libre sur le carbonate de manganèse. Ce sel trouve son emploi dans l'analyse des eaux minérales.

108. SULFATE DE PLATINE.

Ce sel forme avec la gélatine un précipité dont on facilite la formation à l'aide de la chaleur.

109 SULFATE DE POTASSE.

A l'aide de ce sel cristallisé, on sépare un mélange d'yttria et de cérium unis à l'acide nitrique : le sulfate de potasse forme avec l'oxide de cérium un sulfate double très-cristallisable, qui, séparé et décomposé par un carbonate alcalin, donne le métal à l'état de carbonate.

L'yttria est isolée par le filtration, et transformée en carbonate par le même procédé.

110. SULFATE DE SOUDE.

Ce sel, de même que les autres sulfates solubles, précipite le plomb et la baryte de leurs dissolutés salins. Il est employé ordinairement pour déterminer la proportion de plomb contenue dans l'étain du commerce : après avoir transformé ce dernier métal en oxide blanc par l'acide nitrique, on dissout le nitrate de plomb dans l'eau, et on y ajoute du sulfate de soude jusqu'à ce qu'il ne s'y forme plus de précipité : ce précipité, lavé et séché, est du sulfate de plomb, dont cent parties représentent soixante-onze parties de plomb métallique. Quant à l'oxide d'étain hydraté que l'eau n'a pas dissous, on le calcine pour en chasser l'eau, et alors cent parties représentent 78,67 d'étain.

SULFURES. (Voyez HYDROSULFATES.)

TANNIN. (Voyez NOIX DE GALLE.)

111. TARTRATE D'ANTIMOINE ET DE POTASSE.

(Emétique.)

On se servait, il y a quelques années, du soluté d'émétique pour éprouver la bonté des quinquinas : on les supposait d'autant meilleurs, que le précipité était plus abondant. Mais, comme il est reconnu aujourd'hui que c'est la partie astringente du quinquina, et non son principe alcaloïde amer, qui est précipitée par l'émétique, ce moyen est abandonné.

112. TOURNESOL.

Le tournesol en pains, dissous dans l'eau, ou étendu sur du papier, devient rouge par les acides, et indique ainsi la présence de ces corps à l'état de liberté. Lorsque l'acide est très-volatil, comme l'acide carbonique, le tournesol n'est rougi que momentanément, et il revient à sa couleur bleue à mesure que l'acide se dissipe.

Le tournesol, préalablement rougi par un acide faible, redevient également bleu par les alcalis, et sert à en constater la présence. Une même teinture, ou un même papier, peut remplir à la fois ces deux buts ; il suffit, pour cela, d'y ajouter la quantité d'acide seulement nécessaire pour leur donner une teinte violacée : alors la moindre quantité d'alcali les fait retourner au bleu, de même que les plus petites quantités d'acide les rougissent.

113. VIOLETTES.

La teinture et le sirop de violettes rougissent par les acides et verdissent par les alcalis ; ils sont beaucoup plus sensibles à ces derniers qu'aux premiers ; ils verdissent même par l'action des carbonates terreux et alcalins ; et il n'est pas rare de voir des eaux naturelles rougir le tournesol en raison de l'acide carbonique qu'elles contiennent, et verdir le sirop de violettes à cause de leurs carbonates de chaux et de magnésie.

114. ZINC.

Ce métal sert à faire reconnaître le plomb, le cuivre, l'argent, le tellure, l'étain, etc., qu'il précipite de leurs dissolutés acides. Chaque métal est ensuite essayé et indiqué par ses caractères respectifs.

On reconnaît de petites quantités de sublimé corrosif à l'aide de ce métal et de l'or. On prend un fil de zinc d'environ 75 millimètres de long; on le recourbe deux fois à angle droit, et on réunit les deux jambages par un petit anneau d'or; on met alors en contact, sur une petite lame de verre, d'une part, le fil de zinc avec de l'acide sulfurique étendu de six fois son poids d'eau, et, de l'autre, l'anneau d'or avec la liqueur, que l'on suppose contenir le sel mercuriel (les deux liquides doivent se toucher par le bord) : au bout de quelques minutes, l'or sera recouvert d'une petite couche de mercure, pour peu que le liquide essayé en renferme.

Le zinc sépare aussi le cuivre du nickel, lorsque les oxides de ces deux métaux se trouvent dissous dans l'ammoniaque en excès : un morceau de zinc plongé dans la liqueur, en précipite le cuivre seul ; le nickel reste à l'état d'ammoniure avec le zinc.

LIVRE VI.

DE LA CONSERVATION OU REPOSITION.

La conservation ou reposition est cette partie de la pharmacie qui consiste à placer les drogues simples et les médicamens dans les vases, de la manière et dans les lieux les plus propres à les préserver de toute altération.

Les moyens que l'on emploie à cet effet varient suivant le volume et la forme des objets, et à raison de leur plus ou moins grande altérabilité. Ces moyens seraient beaucoup plus efficaces, et, en général, la conservation des substances médicamenteuses serait assez longue, si la nécessité d'ouvrir fréquemment les vases ne la bornait à un petit nombre d'années, et souvent à quelques mois. Le terme en arrive, lorsque les substances perdent leur couleur, leur odeur, et leurs autres propriétés physiques ou chimiques. Il faut alors les rejeter et les remplacer par d'autres.

CHAPITRE PREMIER.

DE LA CONSERVATION DES SUBSTANCES SÈCHES VÉGÉTALES.

La conservation des substances sèches tirées du règne organique repose sur une condition presque unique, l'absence de toute humidité. Il est en effet certain que là où il n'y a pas d'eau, il ne peut y avoir ni fermentation ni vitalité d'insectes destructeurs ; et que, prendrait-on la racine, la feuille, la fleur ou la semence la plus altérable, de la chair musculaire desséchée, des cantharides, de la manne, etc., il suffirait, au sortir de l'étuve, de les renfermer dans des vases de verre dont le couvercle fût joint avec un lut imperméable, pour les conserver sans altération pendant un temps dont on ne peut fixer la durée. Nous n'hésitons pas à dire que, toutes les fois que la petite quantité de matière le permettra, ce mode de conservation devra être préféré à tous les autres.

Mais pour les plantes dont on use une grande quantité chaque année, et pour les articles qui sont l'objet d'une débit souvent réitéré, il est évident que ce procédé offrirait de grandes difficultés, et que, tout en observant le principe général de les mettre autant que possible à l'abri de l'humidité, il convient de faire connaître les procédés moins parfaits, mais ordinairement suffisans, au moyen desquels on les conserve d'une année à l'autre, et quelquefois plusieurs années.

Toutes les plantes et leurs parties doivent être placées dans un magasin situé à un étage supérieur de la maison : on établit par le bas des coffres ou des tonneaux en bois de chêne, cerclés en fer et couverts, et l'on dispose au-dessus des rayons destinés à recevoir des boîtes en chêne, munies de leur couvercle. Tous ces vases doivent être vernis à l'extérieur, et garnis à l'intérieur de papier collé avec de la colle de farine de froment cuite dans un décocté d'absinthe et de tanaisie, et mêlée quelquefois de 1/150e de deutochlorure de mercure, qui la met entièrement à l'abri des insectes. L'emploi de ce sel n'offre aucun danger, en raison de ce qu'il passe de suite à l'état de combinaison insoluble avec le gluten de la farine (1).

Les boîtes, tonneaux ou coffres, étant ainsi disposés et bien secs, on y place les plantes ou leurs parties, séchées et bien criblées, afin de les débarrasser de la poussière et des œufs d'insectes qui peuvent s'y trouver.

Les racines ligneuses, résineuses et compactes; se conservent long-temps : mais celles qui sont tendres, poreuses et amylacées, ou celles qui attirent l'humidité de l'air, comme les racines d'angélique, de persil, de chicorée, etc., se détériorent promptement, et ne tardent pas à être

(1) Voici la composition de cette colle :

Pr. : Farine de forment	2	livres.
Sommités d'absinthe	1	
— de tanaisie.	1	
Eau.	30	
Deutochlorure de mercure. . .		4 onces.

la proie des larves d'insectes. On peut à cet égard diviser les racines en deux séries, comme il suit :

1°. *Racines d'une longue conservation, étant placées dans un lieu sec :*

Aristoloche,
Arnica,
Asarum,
Asperge,
Aunée,
Bardane,
Benoite,
Bistorte,
Canne,
Chiendent,
Colombo,
Consoude,
Curcuma long,
Cynoglosse,
Ellébore blanc,
— noir,
Fougère,
Fraisier,
Galanga,
Gentiane,
Guimauve,
Nénuphar,
Orcanette,
Pareira-brava,
Patience,
Polygala,
Ratanhia,
Réglisse,
Salsepareille,
Sassafras,
Serpentaire de Virginie,
Squine,
Tormentille,
Valériane

2°. *Racines attaquables par les vers :*

Acore,
Angélique,
Arum,
Belladone,
Bryone,
Chicorée,
Colchique,
Contrayerva,
Curcuma rond,
Costus,
Dictame blanc,
Gingembre,
Impératoire,
Iris,
Jalap,
Méum,
Persil,
Pivoine,
Pyrèthre,
Rhapontic,
Rhubarbe,
Salep,
Squine tendre,
Turbith,
Zédoaire.

Les bois, surtout ceux qui sont compactes et résineux, se conservent très-long-temps, pourvu qu'on les laisse en morceaux entiers, afin qu'ils perdent moins de leurs principes aromatiques. La même observation s'applique aux écorces.

Les feuilles, fleurs et sommités sont peu sujettes à être attaquées des vers, lorsqu'elles ont été bien séchées et criblées; mais en raison de la faiblesse de leur texture et de la grande surface qu'elles offrent à l'air et à la lumière, elles perdent assez promptement une partie de leur couleur et de leur odeur. Observons encore cependant que c'est l'humidité qui est la principale cause de cette altération, puisque les fleurs de violettes, qui sont une des substances les plus altérables, conservent leur couleur bleue à la lumière, pourvu qu'elles soient renfermées, parfaitement sèches, dans un bocal hermétiquement fermé (*Bull. pharm.*, t. V, p. 21). Les substances qu'il faut préserver avec le plus de soin de l'influence de l'humidité, à cause de la prompte altération qu'elles y subissent, sont les suivantes :

Feuilles de ciguë. . . .	Elles jaunissent.
— fumeterre . .	noircissent.
— ivette. . . .	moisissent.
— oranger. . .	jaunissent.
— pensée sauv .	*idem.*
— rue.	*idem ;* perdent de leur odeur.
— sabine . . .	*idem ; idem.*
— séné	*idem ; idem.*
Fleurs de bouillon-blanc	noircissent.
— bourrache . .	*idem.*
— callelait . . .	*idem.*
— camomille. .	jaunissent.
— coquelicots .	pâlissent.
— guimauve . .	moisissent.
— houblon . . .	perdent toute leur odeur.
— mauve . . .	rougissent ; puis se décolorent.
— muguet. . .	noircissent.
— narcisse des prés	*idem.*
— ortie blanche.	moisissent et jauniss^t^.
— pêcher . . .	moisissent et se décolorent.
— petite centaur.	se décolorent.
— roses rouges.	*idem.*
— semen-contra.	perdent leur odeur.

Fleurs de souci	Elles moisissent.
— tussilage. . .	moisissent.
— violettes. . .	se décolorent.

Les fruits entièrement secs, tels que les anacardes et les myrobalans, les amandes et les autres semences émulsives, les fruits d'ombellifères, etc., peuvent se conserver, comme les autres parties des végétaux, dans des boîtes de bois fermées, et dans un magasin bien sec ; mais, comme la plupart sont d'un petit volume, et peuvent facilement être contenues dans des bocaux de verre, il est encore préférable de se servir de cette sorte de vase, en les fermant d'un double papier ficelé. Baumé observe, à cette occasion, que les fruits et semences se conservent généralement mieux de cette manière, que si l'on fermait les bocaux avec des bouchons de liége. Cette observation est juste, et ne contredit pas cependant le principe que nous avons posé, que la meilleure manière de conserver les substances organiques serait de les abriter entièrement du contact de l'air. Cela tient à ce qu'il est difficile de priver l'intérieur des fruits de toute humidité, et que cette eau, en venant se condenser contre la paroi fermée des vases, y développe bientôt une moisissure ou une fermentation qui se communique à toute la masse. De sorte que, pour les substances qui ne sont pas parfaitement sèches, il est préférable de les conserver dans des vases perméables à l'humidité, mais toujours dans un lieu sec, plutôt que dans des vases imperméables ; mais toutes les fois qu'un fruit sera entièrement desséché, comme il peut le devenir par un séjour suffisant dans une étuve, et qu'on l'introduira aussitôt dans un vase de verre hermétiquement fermé, il s'y conservera presque indéfiniment, de même que toutes les autres substances organiques.

Il y a quelques fruits très-usités en pharmacie dans un état de demi-dessiccation, et qui demandent à être placés dans un lieu moins sec que les précédens : ce sont les jujubes, les dattes, les figues et les raisins. Ces fruits doivent être renfermés dans des boîtes bien closes, ou même laissés dans les caisses qui servent à les expédier du midi de la France. On les place dans une pièce qui ne soit pas trop sèche, mais surtout qui ne soit pas humide : un endroit trop sec les fait candir ; un lieu trop humide les ramollit et les expose à fermenter. Dans tous les cas, ces fruits doivent être renouvelés tous les ans (1).

(1) On conserve pour la table plusieurs espèces de fruits récens. Les moyens d'y parvenir ne doivent pas être étrangers à un pharmacien, et ce que nous allons en dire peut trouver son utilité pour ceux qui résident à la campagne. Nous passerons sous silence les fruits mous, comme les abricots, les pêches, les prunes, etc., pour ne nous occuper que de ceux qui, comme le poires, les pommes et les coings, peuvent être renfermés dans un fruitier.

« L'endroit le plus convenable pour établir un fruitier est un cellier peu profond, bien aéré par des croisées que l'on puisse fermer pendant le temps des gelées. On fait poser des tablettes de sapin ou de chêne autour des murailles, et dans le milieu un rang de planches, comme celles qui servent à l'éducation des vers à soie ; on espace les tablettes d'environ huit à neuf pouces les unes des autres, et sur le devant on fait poser des tringles de bois qui excèdent de quelques lignes l'épaisseur des tablettes, afin d'empêcher les fruits de rouler à terre. On arrange, sans paille, les fruits sur ces tablettes, en observant qu'ils ne se touchent que le moins possible. On visite les fruits souvent dans les premières semaines, afin de séparer exactement ceux qui se gâtent. Un fruitier souterrain a l'avantage de conserver les fruits dans un état de fraîcheur qui les empêche de se rider ou faner aussi pomptement que dans une chambre élevée : il a, de plus, celui de les préserver de la gelée : on ferme les croisées, et on applique dessus des paillassons, et même du fumier, lorsque la gelée l'exige. On peut, au moyen d'un pareil local, conserver des fruits récens, depuis la récolte que l'on fait en octobre et novembre, jusque dans les premiers jours du mois de juin, et même au delà. » (Baumé).

CHAPITRE II.

CONSERVATION DES ANIMAUX ET DE LEURS PARTIES.

Si l'absence de l'eau est une condition nécessaire à la conservation des végétaux, elle est encore plus indispensable pour la durée des substances animales, qui ont une si grande tendance à éprouver la fermentation putride, et à devenir la proie d'insectes dévorateurs. Nous ne saurions donc trop insister sur la nécessité de les dessécher très-exactement dans une étuve, de les cribler avec soin, et de les renfermer dans des boîtes de bois garnies de plomb à l'intérieur, ou dans des pots ou des bocaux munis d'un couvercle luté. C'est ainsi que l'on conservera, sans altération et très-long-temps, les vipères, les cloportes, et surtout les cantharides, qui ont plus d'une fois fixé l'attention des pharmaciens, par la facilité avec laquelle elles sont attaquées par des mites et des larves d'anthrènes, qui ne tardent pas à les réduire en poussière.

Indépendamment des substances animales sèches qui sont usitées en pharmacie, il y en a un

certain nombre d'autres que l'on emploie à l'état récent, et qu'il est souvent utile de pouvoir conserver pendant un temps assez long : tels sont les œufs, les colimaçons, les écrevisses, les grenouilles, les tortues et les vipères.

Conservation des œufs.

Différens moyens ont été proposés pour conserver les œufs : ils tendent tous à les priver du contact immédiat de l'air, qui les dessèche, les vide en partie, et détermine la putréfaction des liquides contenus à l'intérieur. Le meilleur procédé consiste à disposer les œufs par lits, dans un vase assez peu profond, pour que ceux de la partie inférieure ne soient pas écrasés par les supérieurs, et à y verser un mélange d'une partie de chaux et de dix parties d'eau; il faut avoir soin que les œufs en soient recouverts d'une couche de quatre à six pouces. (*Journ. pharm.*, tom. VII, page 456.)

Le procédé que nous indiquons est préférable à l'emploi de la cendre, du charbon pulvérisé, du sable et de quelques autres moyens qui ne privent qu'imparfaitement les œufs du contact de l'air. L'eau commune et l'eau salée que nous avons essayées, ne sont également d'aucune efficacité.

Cadet-de-Vaux a proposé, comme moyen de conservation, de plonger les œufs pendant vingt secondes dans l'eau bouillante, afin d'y former une pellicule d'albumine concrète qui s'oppose à l'introduction de l'air, de les essuyer, et de les placer dans un vase que l'on remplit ensuite de cendre tamisée. Codet-Gassicourt, qui a rapporté ce procédé, ne croit pas qu'on puisse l'adopter.

Conservation des colimaçons, des écrevisses et des grenouilles.

Les colimaçons, les écrevisses et les grenouilles peuvent se conserver vivans pendant quelque temps, en les interposant, dans des paniers ou des boites percées de trous, avec de la mousse humide.

Conservation des sangsues.

Pour les besoins du commerce, on conserve les sangsues dans de grands réservoirs glaisés, où l'eau se renouvelle lentement, ou même dans de l'argile humide; mais pour les besoins journaliers de la pharmacie, on les renferme, avec de l'eau, dans des pots de grès couverts d'une simple toile. Ces vases doivent être assez grands pour que les sangsues puissent s'y mouvoir librement; il est utile de mettre au fond une couche de sable de rivière, qui leur facilite le moyen de se débarrasser de leur peau; enfin l'eau doit être renouvelée tous les jours, surtout dans les chaleurs de l'été, à cause des mucosités et des débris de peau, qui ne tarderaient pas à la corrompre et à faire périr les sangsues.

Il faut avoir soin, lorsqu'on change les sangsues, que l'eau qui sert à les laver soit à une température peu différente de celle dans laquelle elles se trouvent; car il n'est pas rare de voir un brusque changement de température en tuer un certain nombre à l'instant même. Il faut que les mains qui les touchent soient propres, et n'aient pas manié des substances âcres ou odorantes. On retire avec soin celles qui sont mortes ; on nettoie les vases de toutes les mucosités qui s'y trouvent, et on y remet les sangsues avec le sable lavé et de nouvelle eau.

M. Cresson, ancien pharmacien de Paris, et M. Dubuc, pharmacien à Rouen, ont publié, dans le *Journal de la Société des pharmaciens de Paris*, pages 197 et 416, des notes intéressantes sur les moyens de conserver les sangsues, et de ranimer celles qui ont été engourdies par le froid.

On trouve également dans le *Journal de pharmacie*, tome X, page 591, des considérations physiologiques sur les sangsues, par M. Derheims, pharmacien à Saint-Omer, où notre confrère indique tous les moyens à suivre pour parvenir à les conserver.

Conservation des tortues et des vipères.

Les tortues se conservent pendant très-long-temps en vie dans un jardin ou dans une cour peu ombragée. Elles s'y nourrissent d'insectes, de laitue, ou d'autres herbes potagères.

Les vipères se conservent dans des tonneaux couverts, ou dans des bocaux de verre avec un peu de son. Elles y vivent très-long-temps, sans prendre souvent aucune nourriture apparente.

CHAPITRE III.

CONSERVATION DES ESPÈCES, POUDRES, ÉLECTUAIRES, ETC.

Les *espèces* sont conservées de la même manière que les plantes qui les composent.

Les *fécules* se renferment dans des vases de verre ou dans des boites de bois couvertes et garnies de papier, comme pour les plantes, et se placent dans un lieu sec.

Toutes les *poudres, simples* ou *composées*, doivent être renfermées, aussitôt après leur préparation, et avant qu'elles n'aient repris de l'humidité à l'air, dans des vases de verre bien bouchés. Il faut placer les bocaux dans un lieu sec, et les mettre autant que possible à l'abri de la lumière : il est même utile que ceux qui contiennent les poudres les plus altérables, telles que celles de *ciguë*, de *digitale*, de *feuilles d'oranger*, de *sabine*, etc., soient entourés de papier noir. La *poudre de scille* s'humecte avec une grande facilité, et doit être renouvelée souvent. Il en est de même des poudres d'*aloès* et de *gommes-résines*, qui se remettent en masse peu de temps après leur fabrication, et qu'il ne faut préparer qu'en petite quantité à la fois. Les *trochisques* se conservent comme les poudres, dans les bocaux et à l'abri de l'humidité.

Pilules. On renferme les masse pilulaires dans des pots de faïence munis de leurs couvercles et placés dans un lieu moyennement sec, afin que la masse ne se dessèche ou ne se ramollisse pas trop. Celles qui ne contiennent ni préparations sulfureuses, ni mercure, peuvent être conservées dans des boites d'étain fermées ; enfin, celles que l'on trouve toutes divisées dans les pharmacies et argentées, doivent être renfermées dans des flacons bouchés, afin de les préserver des émanations sulfureuses qui peuvent se répandre dans l'air. La même précaution est à prendre pour les pilules qui attirent l'humidité : mais, en général, il vaut mieux laisser cette sorte de médicament en masse, et ne la diviser qu'à mesure du besoin.

Saccharolés solides. Tous les saccharolés solides, tels que *pastilles*, *tablettes*, *condits*, etc., se conservent de la même manière que les poudres et les trochisques ; c'est-à-dire qu'il convient de les renfermer, parfaitement secs, dans des bocaux de verre, et de les placer à l'abri de toute humidité. Sans ces précautions, plusieurs éprouveraient une altération très-marquée : telles sont, entre autres, les tablettes de manne, qui se liquéfient, et celles de kermès et de soufre, qui acquièrent une odeur et une saveur fort désagréables d'œufs pourris.

Quant au *chocolat*, on le dépose dans des armoires boisées et bien closes, également à l'abri de la chaleur et de l'humidité.

Saccharolés mous. Les médicamens désignés sous les noms de *conserves*, *marmelades*, *électuaires*, *confections*, *gelées*, doivent être conservés dans des pots de faïence ou de porcelaine, et dans un lieu moyennement sec, dont la température ne soit pas trop élevée. Il est du devoir du pharmacien de visiter souvent ces composés, et de renouveler le papier qui recrouvre les *gelées et les marmelades*.

Les *pâtes de dattes*, *de guimauve*, de *jujubes*, de *lichen*, de *réglisse*, etc., se conservent dans des boites de fer-blanc ; et celle de guimauve entourée d'amidon pulvérisé, afin d'empêcher l'adhérence des morceaux fraîchement coupés. Ces médicamens n'étant agréables qu'à l'état frais, et lorsqu'ils sont doués d'une certaine mollesse, il faut en préparer peu à la fois.

Sirops et mellites. Il n'est pas toujours facile de conserver pendant long-temps les sirops et mellites, qui, de leur nature, contiennent toutes les substances propres à faciliter la fermentation alcoolique : néanmoins, lorsqu'ils sont parfaitement clarifiés, cuits au juste degré, et renfermés dans des bouteilles de verre bien séchées, bouchées, goudronnées, et placées dans une cave, ils se gardent encore un temps assez long. Quand ils s'altèrent, ils se troublent, moussent par la moindre agitation, et donnent lieu à un dégagement d'acide carbonique qui souvent fait partir le bouchon. Lorsque cet état n'est pas très-avancé, on peut encore y remédier en remettant le sirop sur le feu, dans une bassine évasée et d'une grande capacité, comparativement à la quantité du sirop : on lui fait jeter quelques bouillons, afin d'en dégager tout l'acide carbonique ; on écume, et l'on passe au blanchet.

Les sirops de fruits acides sont sujets à un autre genre d'altération : quoiqu'on les tienne moins cuits, en général, que les autres, plusieurs forment un dépôt considérable dû à la précipitation du sucre. Ce sucre, redissous dans l'eau et concentré de nouveau, a perdu la propriété de cristalliser, et ne peut acquérir que la forme grenue et mamelonnée du sucre de raisin : aussi en est-ce véritablement, qui s'est formé par la réaction de l'acide végétal sur le sucre. Ce sont les acides citrique et tartrique surtout qui produisent cet effet, présenté le plus souvent par les sirops de groseilles, d'orangers et de limons (1).

(1) Cet effet ne se produit pas constamment, et je crois avoir remarqué qu'il est amené par la fermentation du sirop. Ainsi, lorsque le suc de groseilles contient encore de la *grossuline* en dissolution, ou lorsqu'on fait fondre le sucre à une chaleur trop douce pour tout mouvement de fermentation dans le suc ; le sirop fermente, et alors, presque indubitablement, il se prend en une masse grenue. Lorsqu'au contraire on prend le suc bien clarifié, qu'on emploie du suc bien raffiné, qu'on

On conservait autrefois les sirops dans des pots à bec nommés *chevrettes*. Baumé a remarqué avec raison que leur ouverture, trop large et mal bouchée, laissait une communication trop libre à l'air, et déterminait la prompte altération du médicament.

A l'article *sirop de violettes*, nous avons également blâmé l'usage où sont quelques pharmaciens de recouvrir la surface des sirops d'une petite quantité de sucre en poudre, d'huile ou d'alcool. Répétons ici que toutes ces additions sont plus nuisibles qu'utiles; et que les meilleures garanties, pour la conservation des sirops, sont une parfaite transparence et le soin de remplir exactement les bouteilles.

Quelques pharmaciens ont recommandé d'attendre que les sirops fussent refroidis avant de les introduire dans les bouteilles, afin d'éviter que la vapeur d'eau qui s'en dégage n'en décuise la couche supérieure et n'en détermine la fermentation : d'autres, au contraire, ont pensé qu'en introduisant les sirops aussi chauds que possible dans les bouteilles, les bouchant aussitôt et les goudronnant, on les mettait à peu près dans le cas des liquides conservés par la méthode de M. Appert. Nous pouvons dire que les deux méthodes réussissent également.

Les sirops, de même que tous les médicamens que l'on est forcé de conserver à la cave, doivent être munis d'étiquettes vernies.

Pulpes. Les pulpes simples, formées de la substance tendre et parenchymateuse des végétaux, ne sont susceptibles d'aucune conservation, à moins qu'on n'y ajoute une assez grande quantité de sucre : alors elles peuvent se conserver assez long-temps; mais elles rentrent dans la classe des conserves ou électuaires. (*Voy.* ci-dessus.)

Extraits. Les extraits ne conservent pas long-temps la consistance qu'ils avaient au moment de leur préparation : les uns, très-riches en sels déliquescens, attirent l'humidité et se ramollissent; les autres, ou résineux ou chargés de parties gommeuses, se dessèchent et se durcissent entièrement. Ces deux résultats étant également à éviter, il convient de renfermer les extraits qui attirent le plus l'humidité, tels que l'extrait de tiges de laitue, dans des flacons de verre à large ouverture et bouchés en liége.

On emploie le même mode de conservation pour tous les extraits secs préparés à la manière de La Garaye. Quant aux autres qui sont susceptibles de se dessécher, on les conserve dans des pots placés dans un lieu fermé, à l'abri de la chaleur et d'une trop grande humidité.

chauffe le sirop jusqu'à ce que, à travers le dégagement d'acide carbonique, on distingue nettement le bouillon du sirop (on passe aussitôt), alors le sirop se conserve bien et ne se solidifie pas. J'ai même vu du sirop ainsi préparé et trop cuit, qui, au lieu de former du *sucre de raisin* concret, a déposé des cristaux transparens de *sucre de canne*, comme l'aurait fait un sirop non acide. Ainsi, suivant ce que je pense, ce n'est pas à la trop grande cuisson des sirops acides qu'il faut attribuer leur tranformation en sucre de raisin; mais bien à un reste de disposition fermentescible qu'il faut s'efforcer de détruire.

CHAPITRE IV.

CONSERVATION DES SUCS AQUEUX, DES HYDROLÉS, ETC.

Sucs aqueux. Les sucs de plantes, dits *sucs d'herbes*, ne sont pas susceptibles de conservation, et ne sont jamais préparés qu'à mesure des prescriptions qui en sont faites. Il n'en est pas de même des sucs acides retirés des fruits : ceux-ci peuvent se conserver au moyen de procédés convenables.

Quelques personnes conservent encore ces sucs bien filtrés, et en couvrant leur surface avec un peu d'huile d'olives ou d'amandes douces, goudronnant les bouteilles bouchées, et les plaçant à la cave. On peut aussi muter le suc avec de l'acide sulfureux ou du sulfite de chaux : mais, de tous les moyens qui ont été proposés, le meilleur, sans contredit, est celui de M. Appert, que nous allons rapporter avec quelques détails.

Cette méthode consiste principalement à renfermer dans des bouteilles les sucs que l'on veut conserver, et à les boucher avec la plus grande attention, car c'est du bouchage que dépend tout le succès de l'opération. A cet effet, après avoir rempli la bouteille, on la ferme exactement avec un bouchon de liége fin, bien uni, flexible; on fixe le bouchon avec une ficelle; et quand tout est disposé, on entoure les bouteilles d'une corde de foin; on les place debout, les unes auprès des autres, dans une bassine à fond plat; on remplit d'eau, et on chauffe jusqu'à faire bouillir le liquide : après un quart d'heure d'ébullition, on laisse refroidir; on retire les bouteilles, que l'on goudronne de suite avec un mastic composé de :

Poix-résine.	3 livres.	
Colophone	2	4 onces.
Cire jaune	»	8
Suif.	»	3

Faites fondre et ajoutez :

Ocre rouge ou jaune	1	4

Quand les bouteilles sont goudronnées, on y colle les étiquettes, et on les place dans un cellier ou à la cave.

Remarques. M. Appert recommande, comme partie essentielle de son procédé, des précautions très-importantes, et auxquelles on ne fait pas souvent assez d'attention. 1° *Le choix du verre :* il faut qu'il soit bien cuit, et égal dans toutes ses parties. 2° *Les ouvertures des bouteilles*; elles doivent être bien arrondies, le goulot très-fort, et renforcé en dedans et en dehors. 3° *Les bouchons;* on doit les choisir d'un liége fin, et il faut, au moyen d'un instrument de fer, les comprimer ou mâcher, afin d'en faciliter l'entrée dans les bouteilles.

Le procédé de M. Appert est également applicable à la conservation des fruits récens : il suffit de faire usage de bocaux à large ouverture, que l'on ferme hermétiquement avec des bouchons formés de plusieurs morceaux de liége réunis *de champ* par une colle préparée de la manière suivante :

Faites fondre à chaud :

Colle de poisson bien battue .	»	4 gros.
Dans eau.	8 onces.	

Passez le soluté à travers un linge; évaporez à un tiers du volume, et ajoutez :

Alcool à 32 degrés.	2 onces.

Cette colle, étendue avec un pinceau, tient les morceaux réunis : il faut avoir le soin de les assujétir avec une ficelle, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement secs; on leur donne ensuite la forme convenable au moyen du couteau des bouchonniers.

Le principal avantage des bouchons ainsi préparés consiste dans la disposition de leurs pores, qui, se trouvant placés transversalement au goulot du bocal, ne permettent plus à l'air de s'y introduire. Quant à la théorie du procédé, il est probable que l'oxigène de la petite portion d'air qui reste dans chaque bouteille, se trouve entièrement absorbée par quelque principe du liquide soumis à la chaleur de l'ébullition; et que c'est en raison de l'absence de ce fluide, cause première de toute fermentation, que les liquides se conservent indéfiniment, à moins que l'air ne s'y introduise de nouveau. *Voyez*, au sujet de la fermentation des sucs, le Mémoire de M. Gay-Lussac (*Annales de chimie*, t. LXXVI, p. 245), et ceux de M. Colin (*Annales de chimie et de physique*, t. XXVIII, p. 128, et t. XXX, p. 42).

Hydrolats. Ces médicamens doivent être renfermés dans des vases de verre et non de grès, parfaitement pleins, bouchés en liége fin, goudronnés et placés à la cave : on les conserve ainsi, avec toute leur force, pendant plusieurs années. Au contraire, lorsqu'on les bouche seulement avec du papier, du parchemin ou un pot renversé, ils ne tardent pas à perdre une partie de leur arome : aussi ne faut-il couvrir ainsi que ceux qui sont destinés au détail, et dont les bouteilles sont en vidange; car alors ils prennent avec une grande facilité une odeur de moisi.

Plusieurs eaux distillées, dont le commerce est considérable, et surtout celle de fleurs d'oranger, sont envoyées du midi de la France renfermées dans des vases de cuivre étamé nommés *estagnons;* mais, comme il se forme quelquefois dans ces eaux un peu d'acide acétique qui peut agir sur le cuivre oxidé, les pharmaciens doivent rejeter l'emploi des liquides ainsi conservés.

Hydrolés. La plupart de ces médicamens sont tout-à-fait magistraux, et ne peuvent se conserver. Il n'y a que les hydrolés minéraux que l'on prépare quelquefois à l'avance, et que l'on conserve alors dans des flacons bouchés en cristal; et les eaux minérales artificielles, qui doivent être renfermées dans des bouteilles fortement bouchées, ficelées, goudronnées, et couchées à la cave, afin d'y conserver le gaz qu'elles contiennent. Le même mode de conservation s'applique aux eaux minérales naturelles.

Œnolés, brutolés, oxéolés. Tous ces médicamens sont du même genre, et se conservent dans des bouteilles pleines, bouchées, goudronnées, et couchées à la cave. Les œnolés préparés avec les vins sucrés se conservent en général plus long-temps que ceux formés avec les vins de France : cependant tous se troublent également, et doivent être décantés avec soin, ou filtrées, avant d'être livrés aux malades. Les brutolés peuvent à peine se conserver, et ne doivent être préparés qu'à mesure du besoin. Les oxéolés sont à peu près dans le même cas, et se préparent toujours en petite quantité à la fois.

Alcoolats, alcoolés, éthérolés, myrolés. Ces quatre genres de médicamens sont susceptibles d'une longue conservation, pour laquelle il suffit de les renfermer dans des flacons bouchés, et placés dans un lieu d'autant plus frais qu'ils sont plus volatils. Les alcoolats, les éthérolés et

les myrolés doivent être contenus dans des flacons bouchés en cristal; mais la plupart des alcoolés, au moins ceux qui sont chargés de résine ou d'alcalis minéraux, demandent à être bouchés en liége, à cause de la difficulté que l'on éprouve à séparer les bouchons de verre des flacons qui les renferment, lorsqu'il y a quelque temps qu'ils n'ont été ouverts.

CHAPITRE V.

CONSERVATION DES HUILES FIXES ET VOLATILES, DES ÉLÆOLÉS, LIPAROLÉS, ETC.

Huiles fixes. On conserve celles qui sont fluides dans des flacons de verre parfaitement remplis; on place ceux-ci dans un cellier ou dans une cave; mais il faut les renouveler souvent. L'huile d'olives est celle qui s'altère le moins promptement; l'huile d'amandes douces, au contraire, se rancit au bout de quelques mois, surtout quand elle est contenue dans des flacons en partie vides. Les huiles de lin et de noix, préparées à froid, sont également renouvelées souvent, à cause de leur facilité à rancir.

L'huile blanche, d'œillette ou de pavots, s'altère aussi assez facilement; elle s'épaissit, acquiert une odeur forte et une saveur âcre très-prononcée.

Les huiles concrètes, telle que le beurre de cacao, l'huile de muscades et celle de laurier, se coulent, lorsqu'elles sont encore liquides, dans des fioles ou des flacons que l'on bouche exactement, et que l'on place à la cave après les avoir goudronnées. Ces huiles alors peuvent se garder pendant un grand nombre d'années sans aucune altération. Lorsqu'on a besoin de s'en servir, on en fait liquéfier un flacon au bain-marie, et on les coule dans un moule de fer-blanc ou dans un pot, afin de pouvoir les détacher plus facilement. La graisse de porc, préparée comme il a été dit page 105, se conserve à la cave, dans des pots qui en soient remplis, et que l'on couvre d'un parchemin

Huiles volatiles. Quel que soit le caractère physique des huiles volatiles, il faut, pour les conserver en bon état, les renfermer dans des flacons bouchés en cristal et entièrement remplis: on les place à la cave ou dans un lieu frais, et à l'abri de la lumière. Il faut aussi avoir soin que les flacons n'aient point contenu d'autres liquides odorans; car un des caractères des huiles volatiles est de retenir avec beaucoup de tenacité les odeurs qui leur sont étrangères (1). Lorsque, malgré ces précautions, l'huile volatile paraît altérée, il faut la rectifier, ainsi qu'il a été dit page 128.

Élæolés. Les élæolés, dits communément *huiles médicinales*, se conservent comme les huiles fixes qui leur servent d'excipiens. Ils se rancissent d'autant plus facilement, qu'ils retiennent, en général, une portion de l'humidité des plantes et de leur mucilage: aussi doit-on les renouveler au moins tous les ans.

Élæocérolés, liparolés, rétinolés mous. Ces trois genres de médicamens, qui constituent les *cérats*, les *pommades* et les *onguens*, sont aussi fort sujets à rancir, et doivent être préparés en petite quantité. Il faut avoir soin, lorsqu'on les débite, de les enlever toujours couche par couche, sans pénétrer à l'intérieur.

Les *rétinolés solides* et les *stéaratés* (*onguens solides* et *emplâtres*) n'exigent pas d'autres précautions que de placer les magdaléons dans des pots, boîtes ou tiroirs, à l'abri de l'humidité et de la chaleur. On les renouvelle lorsqu'ils sont rancis ou altérés dans leur couleur, leur odeur et leurs autres caractères physiques.

CHAPITRE VI.

CONSERVATION DES MÉDICAMENS CHIMIQUES.

Corps simples. Parmi les cinquante-quatre corps élémentaires dont nous avons donné la description (pag. 364 et suiv.), il y en a peu qui exigent, de la part du pharmacien, des soins particuliers pour leur conservation; cependant voici les précautions qu'il faut prendre pour plusieurs:

Le *chlore*, dissous dans l'eau, doit être contenu dans des flacons bouchés et entourés de papier noir;

L'*iode* et le *brôme* sont renfermés dans des flacons bien bouchés;

Le *potassium*, le *sodium*, le *manganèse*, dans des flacons remplis d'huile de napthe, pour intercepter l'action de l'air;

(1) De l'huile de fleurs d'oranger (*néroli*) ayant été renfermée dans un flacon qui avait contenu de l'éther sulfurique, elle s'y est tellement unie, que plusieurs rectifications ou lavages dans l'eau n'ont pu lui enlever l'odeur de ce dernier.

Le *mercure* se renferme dans des bouteilles de verre enveloppées de peau de mouton;

L'*antimoine*, le *bismuth*, l'*étain* et le *zinc*, se placent dans des boîtes;

Le *phosphore* se conserve dans un flacon plein d'eau distillée, entouré de papier noir, et placé dans un lieu dont la température soit peu élevée, et cependant à l'abri de la gelée, qui pourrait causer la fracture du flacon et occasionner la combustion du phosphore. Malgré toutes les précautions indiquées, on évite difficilement l'altération lente de la couche superficielle des cylindres de phosphore et l'acidification de l'eau.

Acides. Les acides liquides, tels que les *acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique, phosphorique* étendu, *acétique* concentré, sont conservés dans des flacons bouchés en cristal, en raison de la force avec laquelle la plupart corrodent et brûlent le liége. De plus, l'*acide nitrique* doit être placé à l'abri d'une vive lumière, qui y déterminerait la formation d'une certaine quantité d'acide nitreux et le colorerait.

L'*acide arsenique* et l'*acide phosphorique* concret, et tous les acides végétaux cristallisés, sont introduits dans des flacons de cristal à large ouverture. L'*acide borique* peut rester dans des bocaux, ou même dans des boîtes garnies de papier.

L'*ammoniaque* se conserve comme les acides liquides, dans des flacons bouchés en cristal; elle se colore promptement, et perd de sa force dans des vases bouchés en liége.

La *baryte*, la *strontiane* et la *magnésie* se conservent dans des flacons à large ouverture et bouchés à l'émeri; mais la *potasse* et la *soude* caustiques, concrètes ou liquides, ne peuvent être conservées que dans des flacons bouchés en liége, en raison de l'action exercée par ces alcalis sur le verre, qui soude intimement le bouchon au goulot, et force à les fracturer lorsqu'on veut s'en servir.

Quant aux autres oxides métalliques, on les conserve tous dans des boîtes ou dans des bocaux, suivant leur quantité usitée, en ayant le soin de garantir de la lumière ceux qui y sont réductibles, tels que les *oxides de mercure, d'or* et *d'argent*.

Les *chlorures, iodures* et *sulfures* insolubles se placent et se conservent comme les oxides métalliques; ceux qui sont très-solubles, volatils ou déliquescens, doivent être renfermés dans des flacons ou dans tous autres vases exactement bouchés; tels sont les *chlorures d'antimoine, d'étain, de mercure corrosif, d'or, de calcium, de fer*, etc.

Les *sels*, ou les corps qui résultent de la combinaison d'un acide avec une base, se conservent différemment, suivant qu'ils sont inaltérables à l'air, déliquescens ou efflorescens. Les premiers peuvent être renfermés dans des bocaux à large ouverture, ou dans des boîtes, fermées cependant, pour les mettre à l'abri de la poussière : tels sont l'*alun*, le *nitrate* et le *sulfate de potasse*, le *bi-tartrate de potasse*, le *tartrate de soude*, etc., etc. Les seconds, déliquescens ou efflorescens, doivent être contenus dans des flacons bouchés, qui les conservent dans leur état de cristallisation et de composition primitives : tels sont, parmi les sels déliquescens, le *carbonate*, l'*acétate* et le *tartrate de potasse*; et pour les efflorescens, les *carbonate, phosphate* et *sulfate de soude*, et surtout le *tartrate d'antimoine et de potasse*, dont l'efflorescence à l'air augmenterait l'action vomitive de toute la quantité d'eau qui s'y trouverait en moins.

Les *éthers* usités en pharmacie étant tous doués d'une grande volatilité, une condition essentielle à leur conservation est de les renfermer dans des flacons bouchés en cristal, remplis, et placés à la cave. Nous avons indiqué, page 478, l'altération que l'*éther sulfurique* éprouve dans les flacons qui ne sont pas parfaitement pleins; nous avons également annoncé l'impossibilité de conserver l'*éther hydrochlorique* pur, à cause de sa trop grande volatilité. L'*éther nitrique* étant un peu moins volatil, on peut le garder quelquefois dans des flacons bouchés et renversés dans l'eau; mais il s'altère toujours très-promptement, et devient acide. L'*éther acétique* se conserve facilement à l'état liquide; mais, de même que l'éther sulfurique, il s'altère assez promptement lorsque les flacons n'en sont pas entièrement remplis, et demande alors à être rectifié de nouveau.

Réactifs. La plupart des réactifs s'employant dissous dans l'eau distillée, il suffit, pour les conserver à cet état, de les renfermer dans des flacons de verre bouchés en cristal, étiquetés d'une manière durable (en émail s'il est possible), et de les placer dans un lieu séparé de la pharmacie. Les solutés d'*alcalis caustiques* ne pouvant être gardés que dans des vases bouchés en liége, par la raison indiquée plus haut, il faut les renouveler lorsque le contact de l'air les a carbonatés de nouveau. Les *hydrosulfates* simples s'altèrent aussi très-promptement, par l'air qui s'introduit dans les flacons, chaque fois qu'on en fait usage :

ils doivent être préparés en petite quantité. L'*acide hydrosulfurique* se décompose encore plus vite, et se trouve presque toujours perdu, une fois qu'une bouteille en a été entamée.

L'*eau de chaux* se précipite en absorbant l'acide carbonique de l'air, et perd sa propriété alcaline. Les papiers teints en *tournesol* ou autres, se décolorent à la lumière, et doivent être mis à l'abri de cet agent. Les sels métalliques au *minimum* d'oxidation, passent très-facilement au *maximum*, changent de caractère, et doivent être renouvelés, etc.

CHAPITRE VII.

DE LA CONSERVATION DES CADAVRES.

L'idée de garantir de la putréfaction le corps de l'homme après sa mort, a sans doute pris naissance chez les peuples placés de manière à être témoins de sa conservation naturelle. Ainsi, les Africains, après avoir trouvé des corps intacts, provenant de voyageurs expirés au milieu de leurs sables brûlans, ont dû chercher, les premiers, des moyens artificiels de parvenir au même résultat, et nuls d'entre eux n'y ont mieux réussi que les Égyptiens. Les glaces des régions polaires s'opposent bien aussi, d'une autre manière, à la corruption des cadavres; mais les habitans de ces tristes contrées, trop occupés du soin de pourvoir à leur existence, n'ont pu songer que fort tard à ce qu'ils deviendraient après. Dans les régions tempérées, qui sont les plus propices à la putréfaction, presque tous les peuples ont admis la coutume de brûler les morts. C'est donc à l'Égypte qu'il nous faut revenir, pour apprendre l'art de conserver les corps ou de les *embaumer*. Ceux qu'on en tire encore aujourd'hui, et qui ont trois ou quatre mille ans de durée, portent le nom de *momies* ou de *mumies*, mot arabe, dit-on, qui signifie *corps embaumé*. Les fameuses pyramides, dont la masse et la solidité ont étonné tous les siècles, étaient des tombeaux destinés aux rois d'Égypte.

Les Égyptiens pratiquaient trois degrés principaux d'embaumement, qui étaient usités pour les pauvres, pour la classe moyenne et pour les riches.

La plus simple consistait, suivant Hérodote, à introduire par l'anus une liqueur caustique qui dissolvait les intestins, et à tenir le corps plongé pendant soixante-dix jours, dans un soluté saturé de *natron* (carbonate de soude impur fourni par les lacs salés de l'Égypte). Après ce temps, on vidait le corps, on le lavait, et on le faisait sécher. L'action de l'alcali, qui avait privé le cadavre de toutes ses parties graisseuses, en rendait la dessiccation plus facile et en assurait la conservation.

Le second procédé ne différait du premier qu'en ce que le corps, après la macération dans l'eau alcaline et la dessiccation, était plongé dans du *pissasphalte* fondu qui en pénétrait toutes les parties, et les rendait également noires, pesantes et d'une odeur peu agréable. Ce sont ces momies que les Arabes et les habitans des environs du Caire vendaient autrefois aux Européens, pour l'usage de la médecine et de la peinture.

Suivant le troisième procédé, on extrayait avec un crochet la cervelle par les narines; on ouvrait le flanc avec une pierre aiguisée, pour en retirer les intestins; on remplissait toutes les cavités avec de l'*asphalte* ou de la *myrrhe*, du *cinnamome* et d'autres parfums, et on salait le corps en le couvrant de *natron*. Au bout de soixante-dix jours, on le lavait et on le séchait. Quelquefois on le dorait entièrement; mais le plus souvent on n'embellissait ainsi que le visage, les parties sexuelles, les mains et les pieds. Toutes les momies ensuite étaient entourées de bandes de toile gommée, et avec un art vraiment admirable. Ces bandes, appliquées les unes sur les autres au nombre de quinze ou vingt, d'abord autour des membres, et ensuite sur le corps entier, rendaient aux corps, considérablement diminués par la dessiccation, leur première forme et leur volume naturel. Le tout était recouvert d'un enduit peint chargé d'hiéroglyphes, et enfin renfermé dans plusieurs étuis en bois de forme humaine.

Chez les peuples modernes, on n'embaume plus que les princes, les hommes les plus marquans, et quelques individus dont les familles veulent conserver la dépouille mortelle. On suit généralement alors un procédé analogue à celui des Égyptiens, mais qui lui est inférieur, en ce sens qu'on ne dessèche pas le cadavre embaumé, et que cette opération est cependent indispensable pour en assurer la conservation. Les matériaux de cet embaumement se trouvent décrits dans le *Codex parisiensis* de 1758, et se composent d'alcool rectifié camphré, d'un sparadrap de cire et d'huiles volatiles, d'un vernis balsamique et résineux, enfin de trois poudres que

l'on peut réduire à une ; car c'est une puérilité d'employer diverses poudres composées d'ingrédiens plus ou moins chers ou précieux, suivant qu'on doit les appliquer à telle ou telle partie. Supposé que ce mode d'embaumement soit encore employé, mais en y joignant la macération dans un soluté alcalin et la dessiccation, voici les formules que nous adopterions :

1°. POUDRE SALINE AROMATIQUE.

Pr. : Sel marin décrépité	48	livres.
Noix de galle d'Alep	12	
Aloès succotrin	12	
Benjoin	2	
Labdanum	2	
Myrrhe	2	
Tacamaque jaune	2	
Cannelle de Ceylan	2	
Écorce de Winter	2	
Gingembre	2	
Girofles	2	
Muscades	2	
Piment Jamaïque	2	
Poivre noir	2	
Santal citrin	2	
	—	
	96	

Pulvérisez, et mêlez exactement.

2°. SPARADRAP AROMATIQUE.

Pr. : Cire blanche	8	livres.
Huile solide de muscades	1	
— volatile de citrons	4	onces.
— — de lavande	4	
— — de néroli	4	
— — de thym	4	
Alcoolé d'ambre et de musc composé (essence royale)	2	gros.

Faites fondre d'abord la cire ; ajoutez-y l'huile de muscades, puis les huiles volatiles et l'essence royale ; mêlez, et faites le sparadrap à mesure du besoin.

3°. VERNIS BALSAMIQUE.

Pr. : Styrax liquide	24	onces.
Baume du Pérou noir	24	
— de copahu	24	
Huile de noix muscades	8	
— volatile de lavande	2	
— de thym	1	

Faites liquéfier au bain-marie, et passez à travers un linge.

4°. ALCOOL RECTIFIÉ CAMPHRÉ.

Préparez comme celui de la *Pharmacopée*, t. II, p. 51.

Pour procéder à l'embaumement, on extrait le cerveau par le moyen d'une couronne de trépan et à l'aide d'injections réitérées ; on ouvre l'abdomen sur le coté, pour retirer du corps les intestins, le cœur et les poumons. On a coutume de remettre ces parties en place après les avoir nettoyées et lavées ; mais il vaut mieux se borner à conserver le cœur : on l'incise dans plusieurs sens, on le vide de sang, et on le lave exactement, ainsi que le corps entier dont on a également incisé les principales masses charnues ; on fait macérer le tout dans un soluté saturé de carbonate de soude, que l'on renouvelle au bout de quinze jours. Un mois après, on lave le corps à grande eau, et ensuite avec de l'alcool camphré ; on remplit de poudre saline et aromatique toutes les cavités et incisions ; on donne au corps la position qu'il doit garder, et on l'expose dans une pièce convertie en étuve, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Alors on l'enveloppe de sparadrap à la manière des Égyptiens, on le vernit, et on le renferme dans un cercueil de plomb que l'on soude immédiatement.

CLAUDERUS avait proposé un autre procédé qui, modifié par ROUELLE et par M. PELLETAN fils (*Dict. des Scienc. médic.*, t. XI, p. 524), peut offrir aussi un très-bon résultat. Il consiste à faire macérer le corps dans un soluté d'*alun*, après qu'on l'a retiré de la liqueur alcaline et bien lavé à grande eau. Le sel alumineux se précipite à l'état de sous-sulfate dans les parties molles et fibrineuses, et contribue à les rendre plus inaltérables. On fait ensuite sécher le corps, après en avoir rempli les cavités avec de la filasse et des aromates, de manière à lui conserver sa forme.

Enfin, CHAUSSIER a trouvé dans le *deutochlorure de mercure* (sublimé corrosif) un agent certain pour préserver indéfiniment les corps de toute altération putride, et de la voracité des insectes. Les différens *Dictionnaires de Médecine* et de *Technologie* ayant publié les succès obtenus, à l'aide de ce sel, par Béclard, par MM. Larrey et Ribes, sur le corps de colonel Morland, et par M. Boudet, l'un de nos pharmaciens les plus distingués, sur celui d'une jeune fille de dix ans, nous nous dispenserons de les répéter ici. Il est d'ailleurs facile de comprendre que le procédé s'exécute toujours en ouvrant les cavités du corps, lavant les intestins et les viscères, que l'on peut tous conserver dans ce cas, les remet-

tant en place avec du sublimé corrosif concassé, et faisant macérer le tout pendant deux ou trois mois dans un soluté du même sel, entretenu dans un état complet de saturation, au moyen de nouets qui le renferment. Lorsque le corps en est suffisamment imprégné, on le suspend à l'air pour le faire sécher ; on le pare de manière à lui donner la forme et l'apparence de l'état de vie, et on le conserve, si l'on veut, à l'air libre, qui n'a plus aucune action sur lui.

M. Braconnot a proposé de remplacer le deutochlorure de mercure par le *sulfate de peroxide de fer*, qui pourrait effectivement remplir le même objet, sans en avoir les inconvéniens pour l'opérateur.

FIN.

TABLE GÉNÉRALE

DES MATIÈRES.

A

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

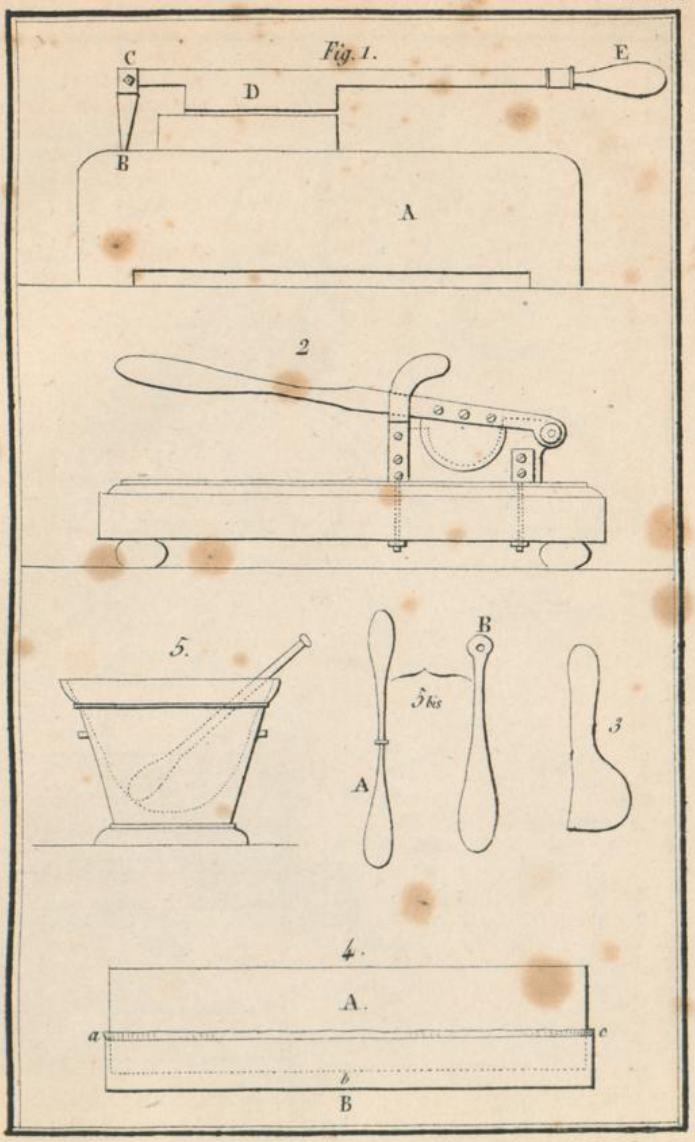
V.

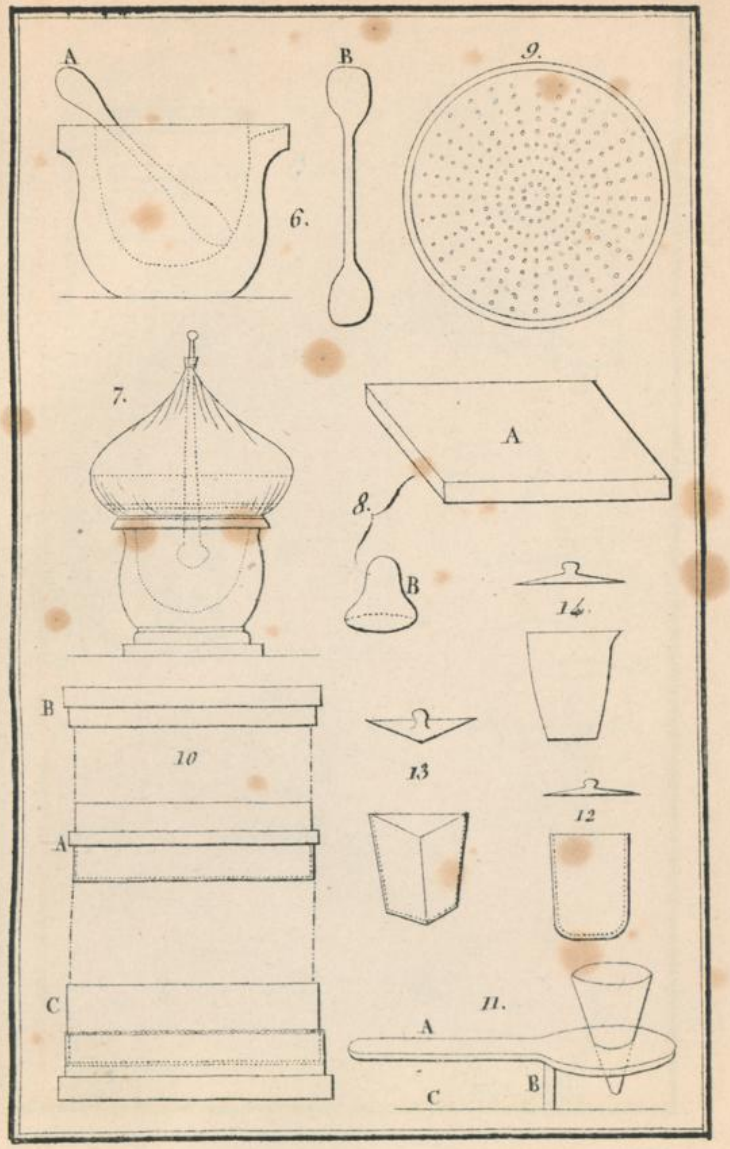
W.

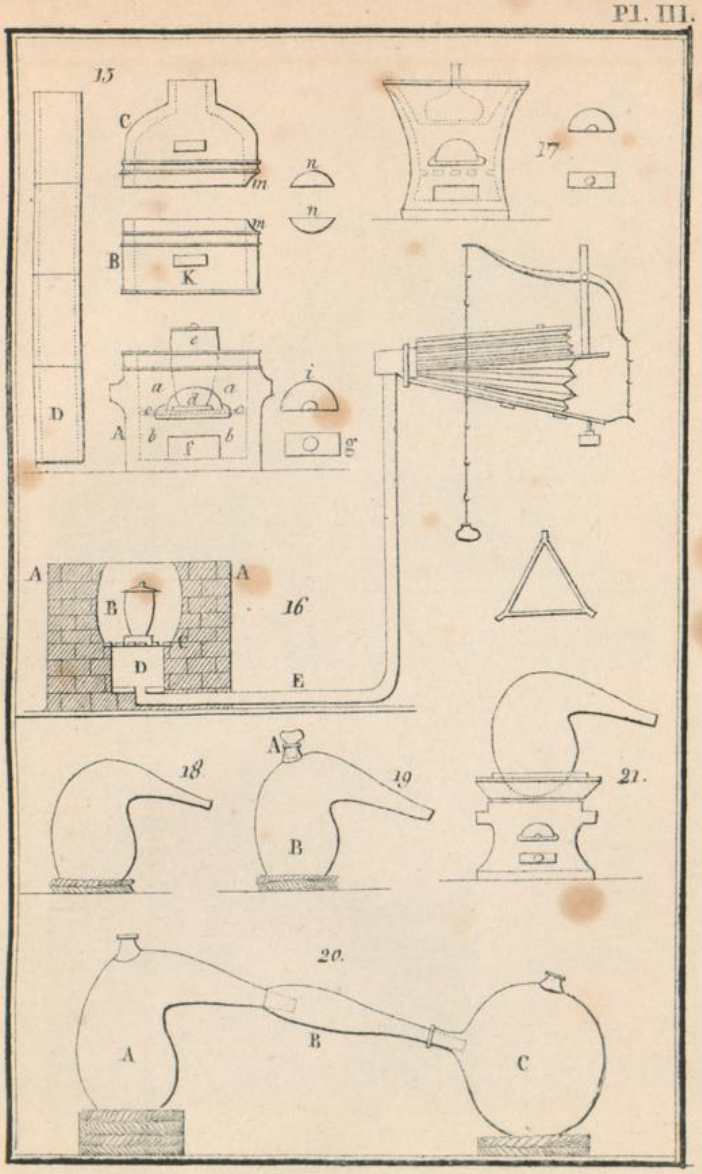
Y.

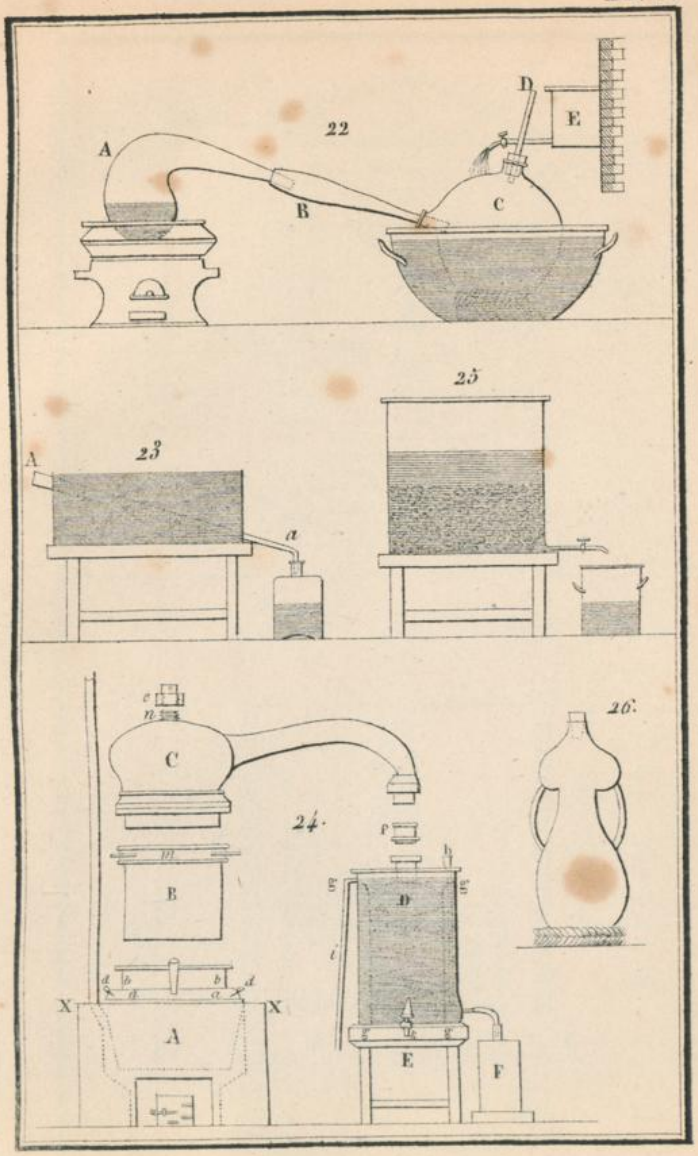
Z.

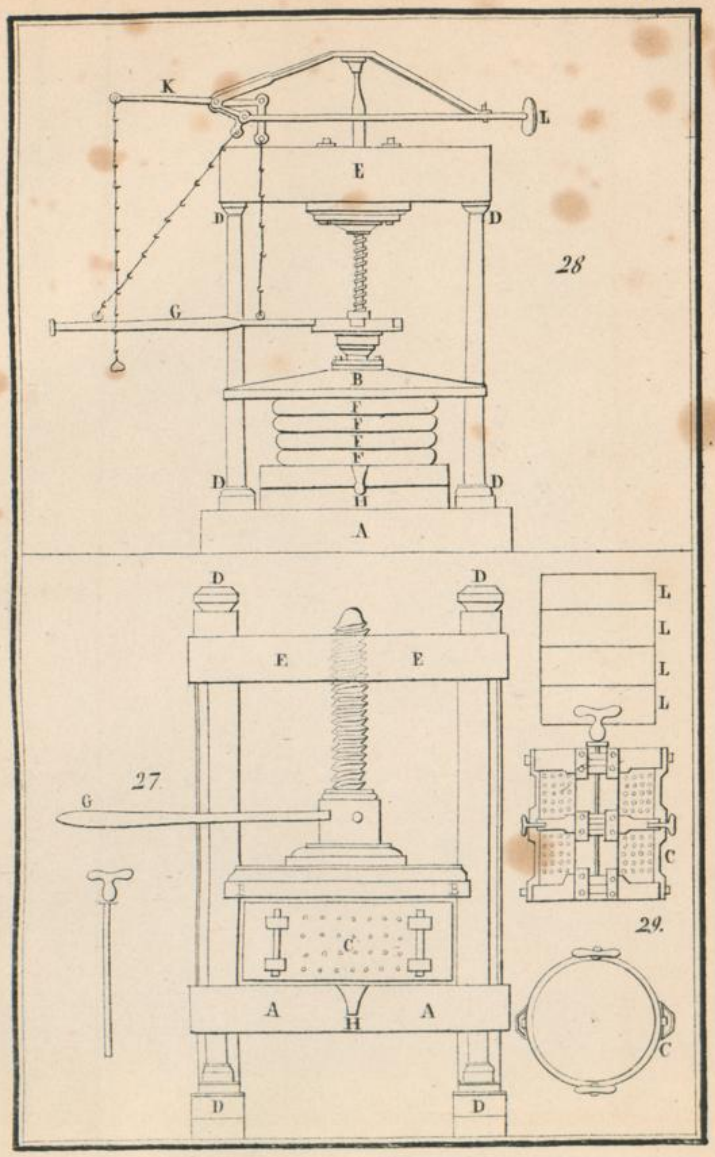
FIN DE LA TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES.

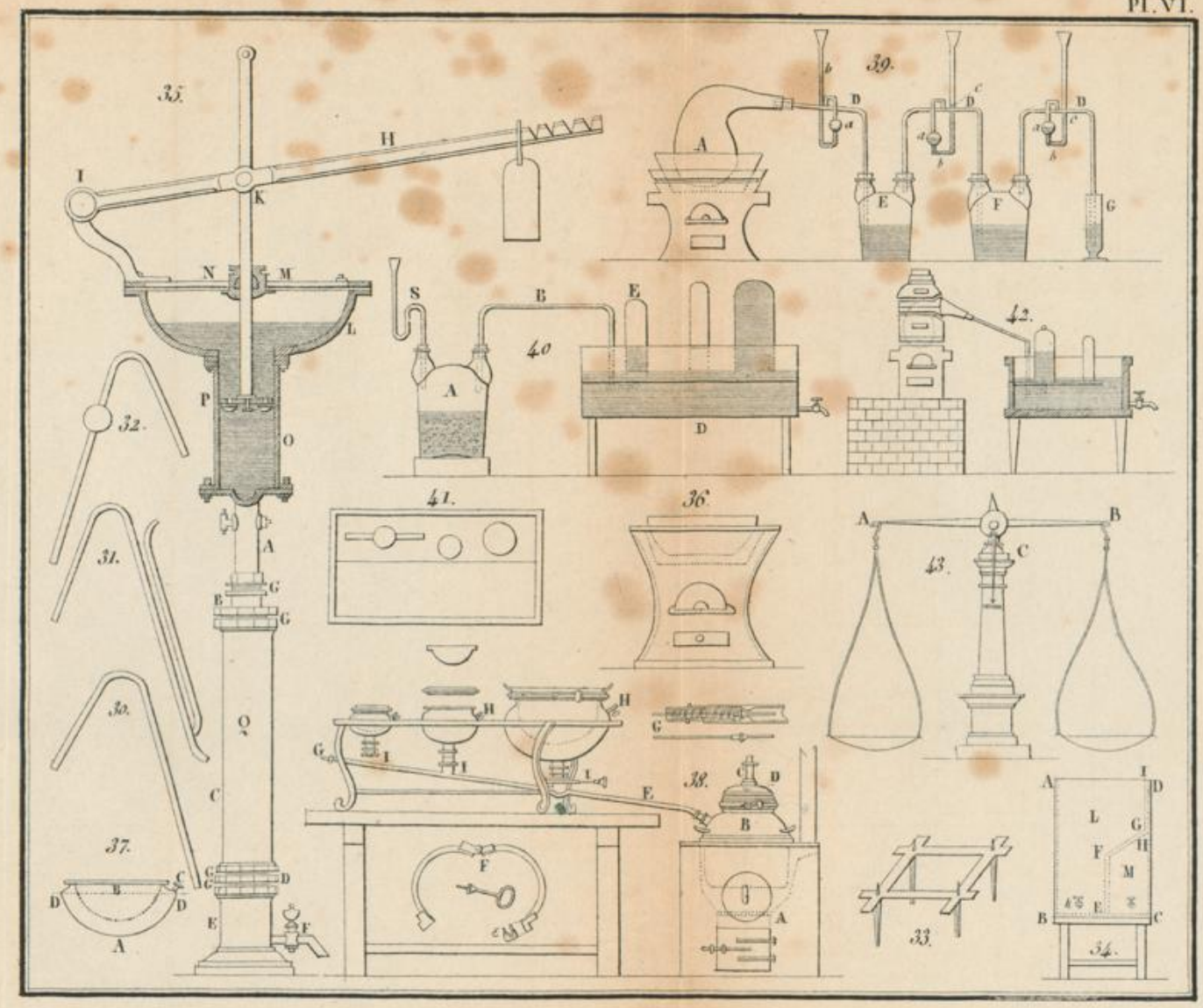


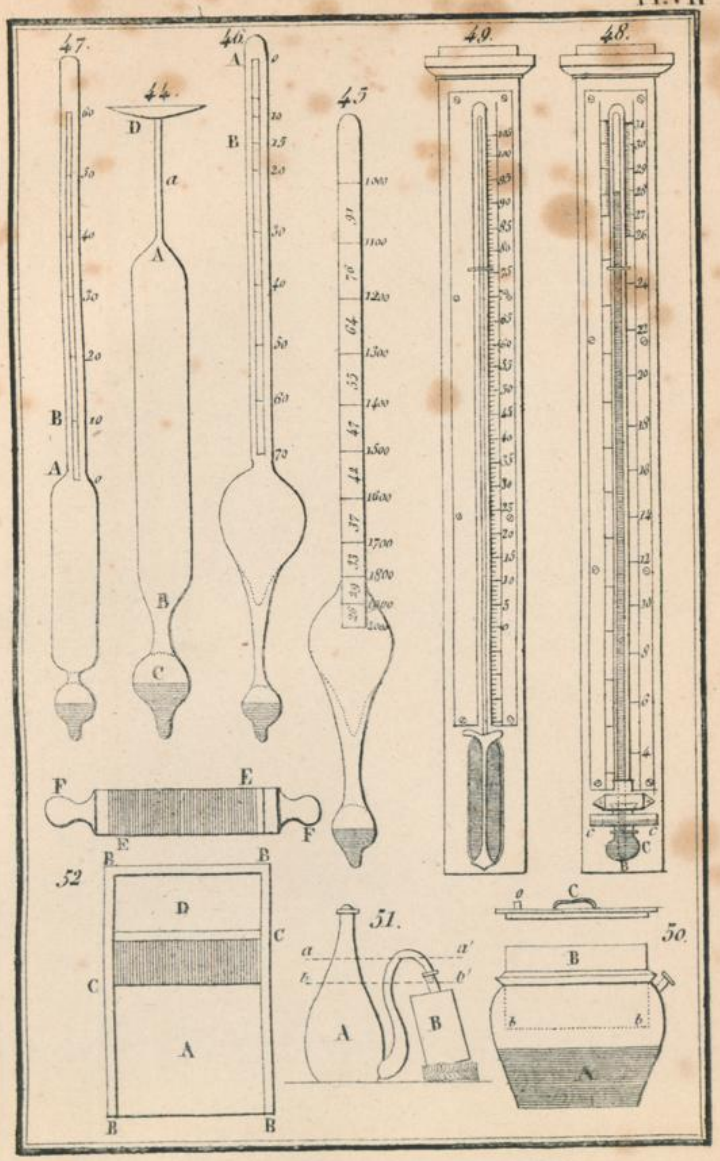


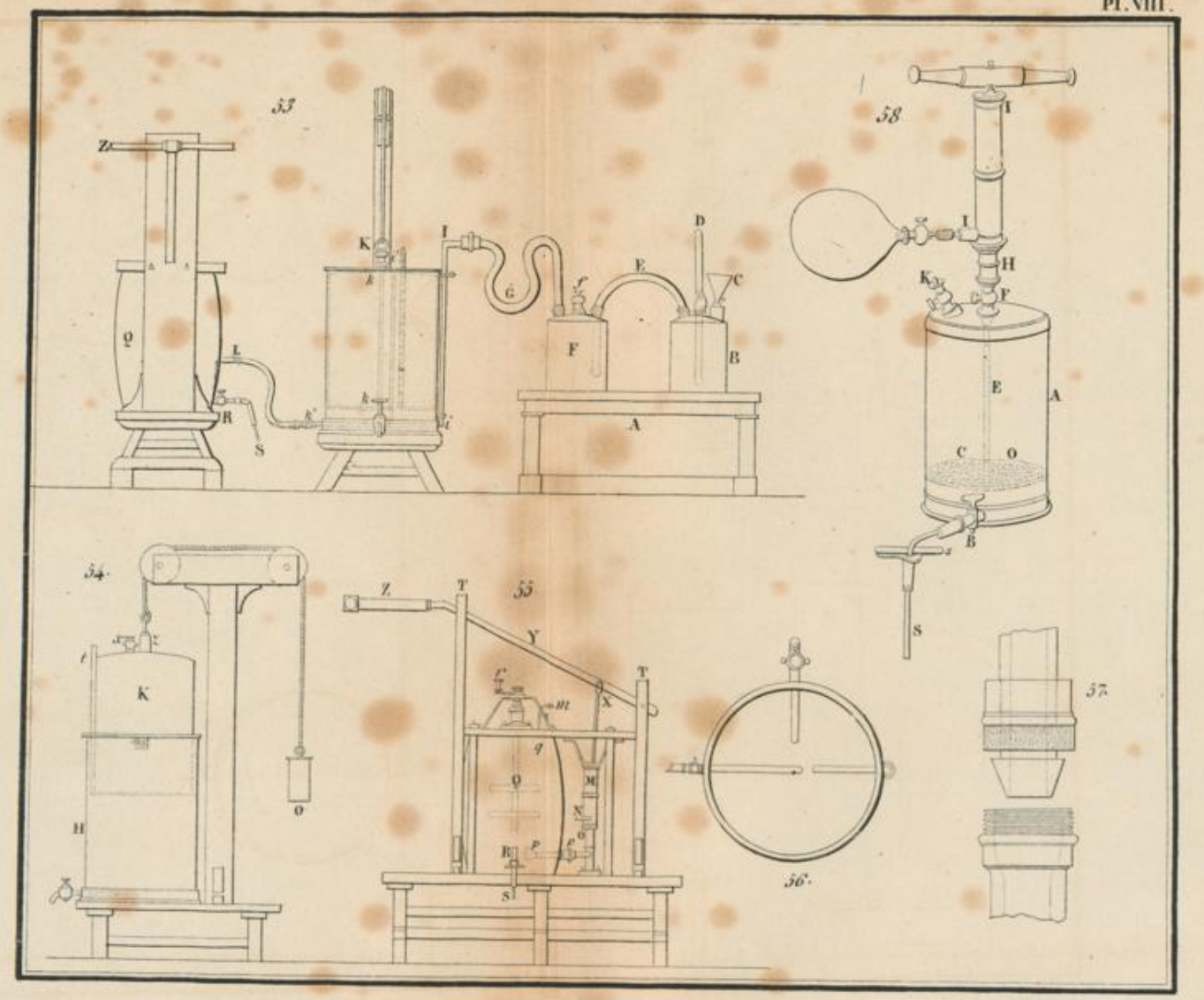


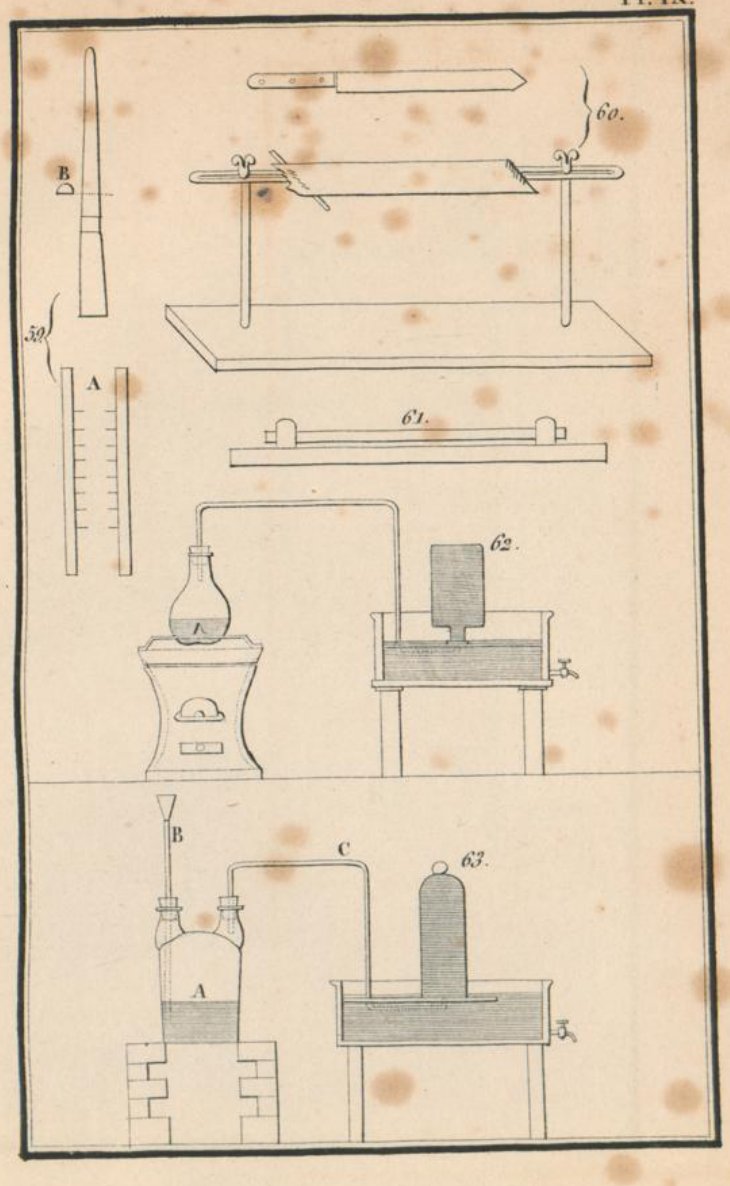


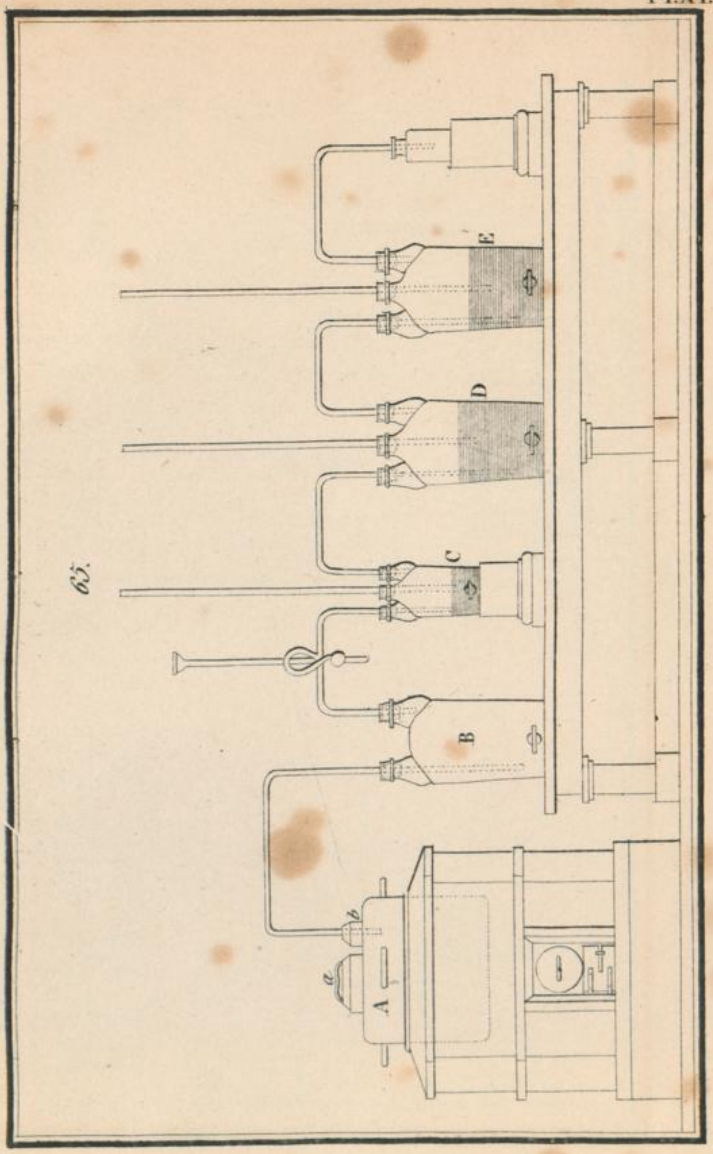




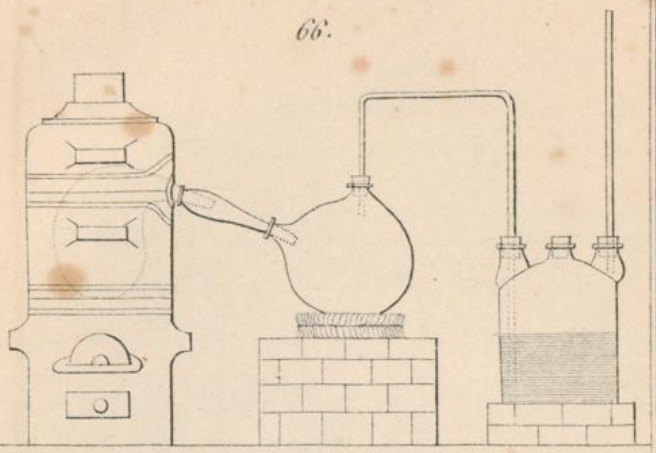




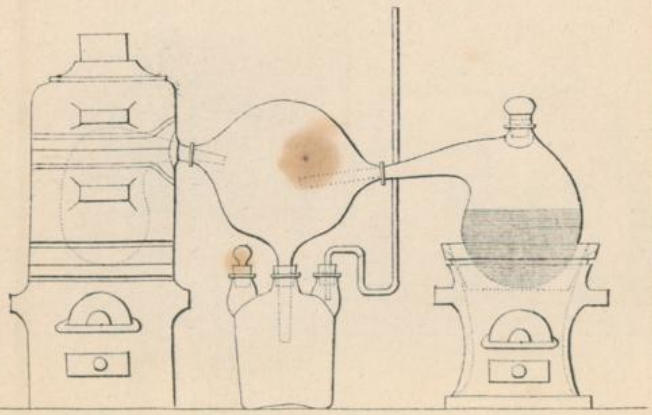


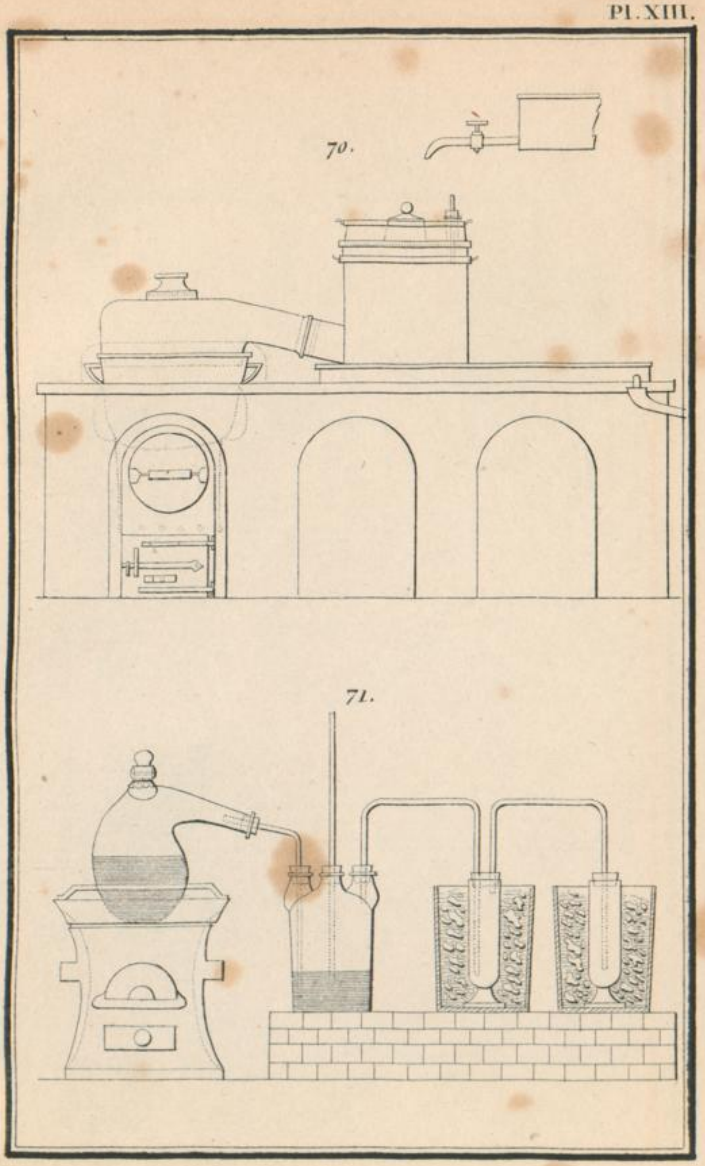


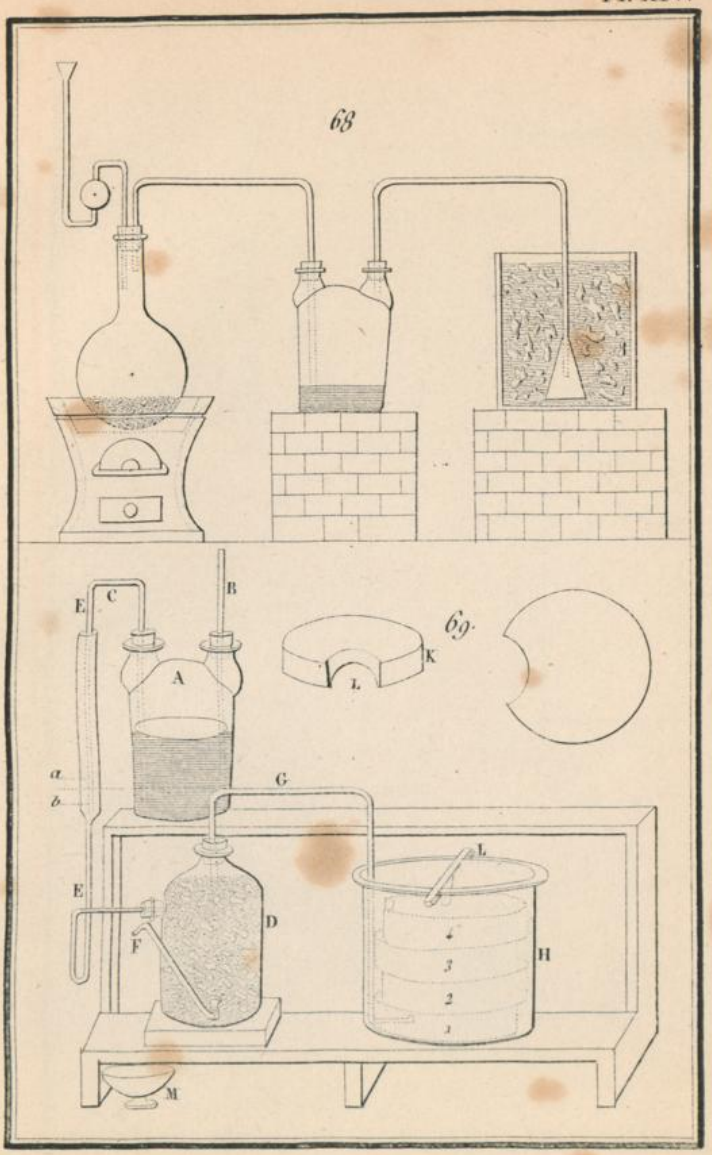
66.

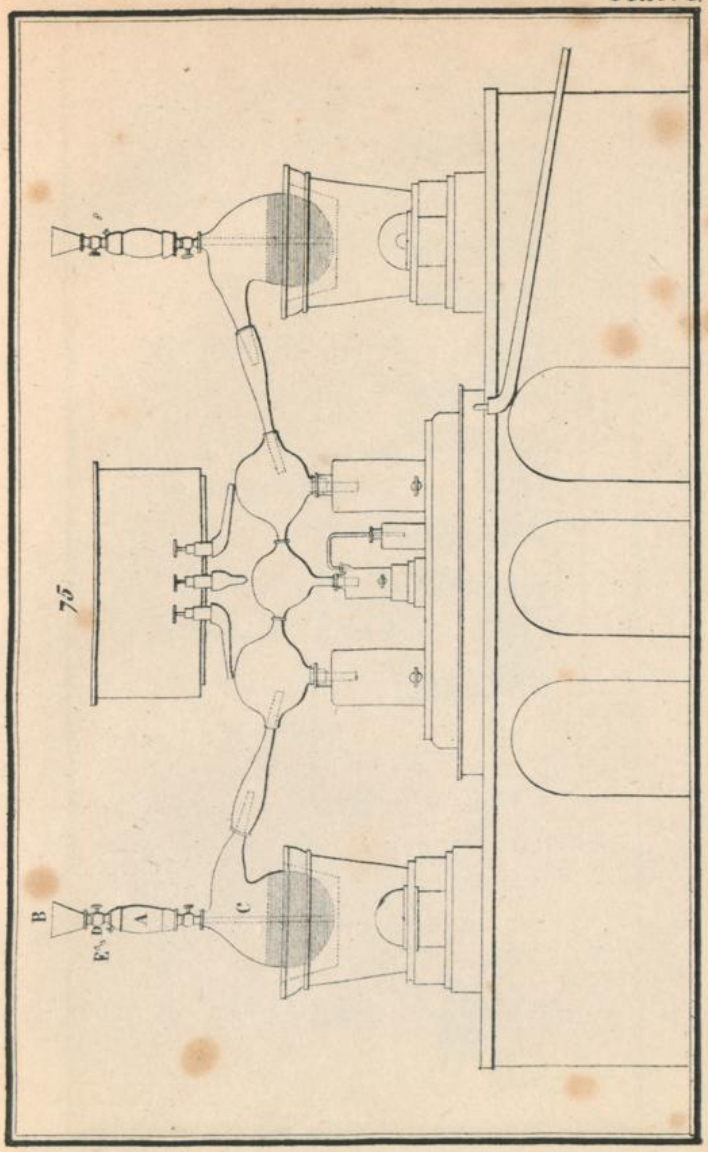


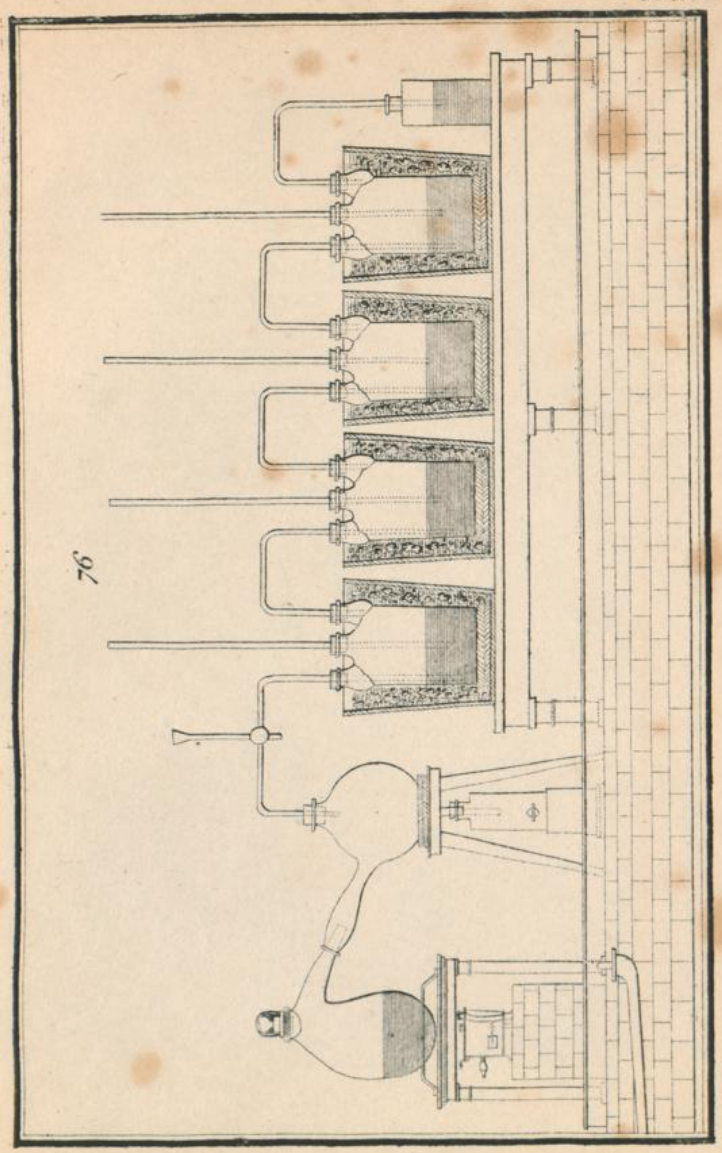
67.

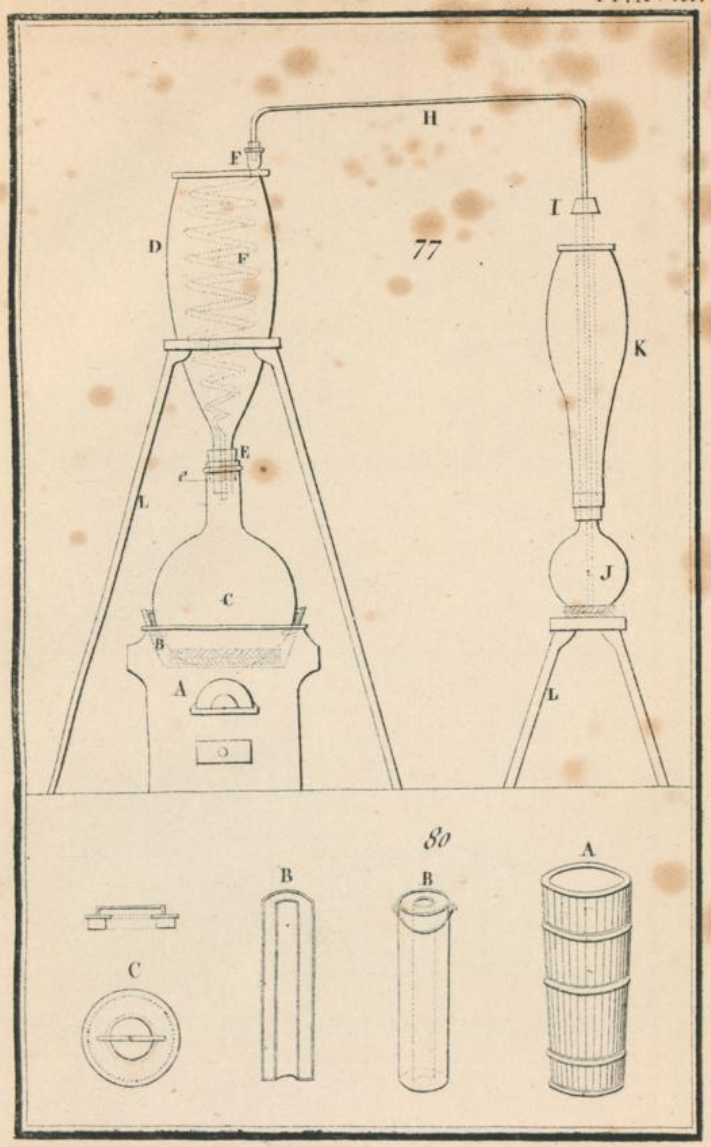




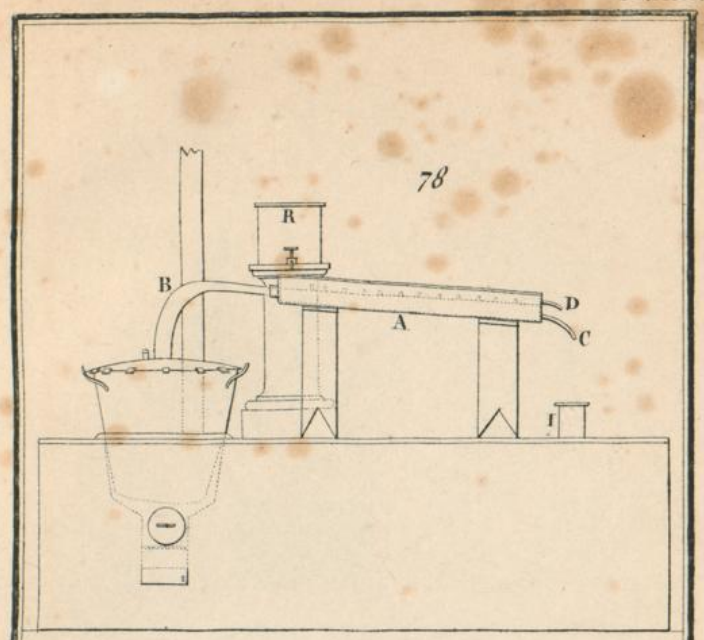








78



79