

280 ESPRIT DE VITRIOL

ayons apperçu aucun des effets qu'on s'en promettoit. Le même Juncker, que nous venons de citer, parle d'un remède (*) très-vanté en Allemagne contre la fièvre, & composé d'écaillés d'Huitres soulées de l'acide du Vinaigre. A l'égard du *Magistere de Corail, des Perles, des yeux d'Ecrevisses, &c.* Lorsque ces substances ont été bien édulcorées, elles redeviennent les mêmes qu'elles étoient avant leur combinaison avec l'acide auquel on les avoit unies. Elles sont seulement dans un état de division qu'on peut leur procurer, sans recourir à des moyens aussi longs & aussi dispendieux. Voyez l'article de la préparation des substances terreuses.

ESPRIT DE VITRIOL

FOIBLE ET FORT.

Spiritus Vitrioli tenuis & fortis,

On les nomme communément ou simplement,

ESPRIT DE VITRIOL, OU HUILE DE VITRIOL.

COLCOTHAR.

On calcinera d'abord le Vitriol: ensuite on le distillera dans des vaisseaux de terre; on continue la distillation pendant trois jours, sans interruption, au feu de réverbère. On retire ensuite la liqueur qui a passé dans le récipient pendant la distillation. On la met dans une Cornue de verre, & on la distille de nouveau au feu de sable. L'Esprit foible monte dans cette seconde distillation, & celui qui est le plus fort reste dans la Cornue. C'est ce dernier qu'on nomme ordinairement, quoique très-mal à propos, Huile de Vitriol. On nomme Colcothar de Vitriol, la matière qui reste dans les Cornues de terre, dont on s'est servi dans la première distillation.

REMARQUE.

On donne ordinairement le nom de *long Col*, aux vaif-

(*) *Antifebrile Strobelbergeri ex conchis aceto saturatis. Conspectus Therapiae generalis. Tab. 4. de Diaphoresi.*

seaux de terre dont on se sert dans la distillation du Vitriol. Leur forme ne ressemble point à celle des Cornues de verre. Les vapeurs sortent si lentement dans cette distillation, que la forme de ces vaisseaux peut faciliter leur issue latéralement. La règle générale qu'on doit observer en rectifiant l'Huile de Vitriol, est de continuer la distillation jusqu'à ce que la liqueur contenue dans la Cornue, & qui étoit d'abord fort noire, soit devenue entièrement claire & transparente. Voyez dans l'exposition du Comité, pag. lx. les raisons qui l'ont engagé à changer le nom d'Huile de Vitriol, qu'on avoit donné à l'Esprit le plus fort. (1)

(1) La distillation du *Vitriol*, est une des opérations les plus longues & les plus laborieuses. Elle exige ordinairement un travail continué sans interruption pendant plusieurs jours & plusieurs nuits, à moins que la quantité du Vitriol qu'on soumet à l'action du feu, ne soit petite: mais alors les frais deviennent considérables pour l'Artiste, qui d'ailleurs n'est pas toujours sûr de réussir. Ce n'est que dans les travaux en grand qu'on peut espérer de se dédommager des peines & des dépenses inséparables de cette distillation. Ces inconvéniens font qu'il est assez rare que dans les laboratoires ordinaires on distille le Vitriol pour en retirer l'acide. On achette cet acide sous le nom d'*Huile de Vitriol*, des Hollandois qui ont établi de grandes manufactures destinées à cette opération. L'*Huile de Vitriol* qui nous vient par cette voie & qui est dans le commerce, est noire & épaisse. On la rectifie & on la concentre de la manière que notre Texte le prescrit, & que nous étendons davantage dans la suite de cette note. Une des grandes difficultés de cette opération, vient de l'extrême violence du feu, qu'on est obligé d'employer pour faire quitter à l'acide *Vitriolique*, la base avec laquelle il est uni, & dont par sa nature il ne sauroit être séparé, en sorte qu'on l'obtienne libre, par aucun intermède connu jusqu'à présent. Ce feu violent exige des vaisseaux qui soient capables de résister à son impression. On sent aisément que ceux de Métal doivent être bannis, parcequ'ils seroient aisément attaqués par l'acide le plus puissant mis en mouvement par un feu de la plus grande vivacité. Il faut donc se servir de Cornues de terre ou de verre: mais ces dernières ne résisteroient pas, sur-tout sur la fin de l'opération, & viendroient à se fondre. Il faut donc employer des Cornues de terre. Les meilleures sont celles qui nous viennent d'Allemagne. Il est utile de les éprouver auparavant pour s'assurer de leur bonté. On est d'ailleurs dans l'usage de

les luter, c'est-à-dire, de les revêtir d'une pâte formée avec de la limaille de fer, & de la terre glaise pêtées ensemble. Cet enduit les soutient, & les défend contre l'ardeur du feu. On doit en même temps choisir ces Cornues avec le col le plus long & le plus recourbé qu'il est possible; parce que d'un côté le Bâlon de verre qui sert de récipient, se trouve plus éloigné du fourneau, & n'en est pas si échauffé: & que de l'autre, les gouttes d'acide qui distillent, sont plus déterminées à se rassembler: d'ailleurs en parcourant un espace plus long, elles perdent de leur chaleur; sans cette précaution, l'état d'expansion dans lequel elles seroient, pourroit faire casser le Bâlon; sur-tout si le Vitriol calciné avec négligence, fournissoit beaucoup d'humidité. Il est encore plus sûr pour éviter ces inconvéniens, de se servir d'une allonge ou d'un Bâlon à deux cols qu'on lute avec la Cornue & le Récipient, de la manière dont nous le dirons dans un instant.

Parmi les substances qui contiennent l'acide Vitriolique, telles que l'alun, les trois espèces de Sels métalliques désignés spécialement sous le nom de *Vitriol*, &c. sans parler actuellement du Soufre dont nous traiterons dans un autre endroit, le *Vitriol Martial* est celui qu'on soumet ordinairement à la

distillation. Dans l'alun, l'acide vitriolique est uni si intimement à la substance terreuse qui lui sert de base, qu'il faut encore plus de temps, & un feu plus violent pour décomposer ce Sel. A l'égard des *Vitriols* proprement dits, on n'emploie presque jamais le Vitriol bleu qui a le Cuivre pour base, ni le blanc dans lequel l'acide est uni au Zinc. Il paroît cependant que dans le premier, l'union de l'acide avec la substance métallique étant moins intime que dans le Vitriol vert, l'opération seroit moins longue, & qu'il ne seroit pas besoin d'employer un degré de feu aussi considérable, ni continué aussi longtemps: mais les parties de Cuivre qui restent unies à l'acide qui monte dans la distillation, doivent en faire proscrire l'usage dans les préparations Chymiques destinées pour la Médecine. Il est même étonnant que quelques Auteurs d'ailleurs estimables, (*) emploient cette espèce de Vitriol dans leurs formules. Il n'est pas difficile d'ailleurs de démontrer l'existence des parties de Cuivre, dans un acide vitriolique, tiré d'un Vitriol qui contient de ce métal. Nous nous contenterons de citer ici l'expérience d'Hierne, qui a prouvé (**) qu'en versant de l'Esprit d'urine sur l'acide concentré tiré du Vitriol de Falhunes, (qu'on fait contenir beaucoup de Cuivre,) cet acide re-

(*) Voyez Klein, *Seleçus Rationalis medicaminum*, &c. où cet Auteur prescrit pour l'Huile de Vitriol, de prendre du Vitriol bleu, échauffé par les rayons du soleil, & tombant en poussière.

(**) Urbani Hierne *acta Chémica Holmiensia*, Tom. 2, Tentam. 7. de *Acido Univerfali Sulphureo*, pag. 160. & 161.

renoit des particules de ce métal indiquée par la couleur bleue qu'il prenoit; tandis que le même alkali volatil versé sur l'acide tiré du Vitriol purement martial qu'on trouve à Dyltes, ne changeoit point de couleur. Nous ferons voir aussi dans la suite l'existence des parties ferrugineuses dans l'acide que fournit le Vitriol martial. C'est donc avec raison qu'on choisit ce dernier pour l'opération que nous décrivons, quoique suivant l'endroit dont il a été tiré, il ne soit pas toujours exempt de parties cuivreuses: mais elles sont ordinairement en trop petite quantité pour qu'on doive les craindre dans le produit de la distillation, & qu'il soit nécessaire de purifier le Vitriol avant l'opération, en faisant précipiter le Cuivre qui peut s'y trouver.

On a vu dans le Texte, qu'on prescrivoit d'employer le *Vitriol calciné*. Cette calcination dont nous avons déjà décrit la manipulation, & montré les différences, (pag. 165. & suivantes) a plus d'un avantage. Elle prive le Vitriol de sa partie aqueuse qui seroit superflue, & ne serviroit qu'à affoiblir l'acide. Elle empêche en même temps le Vitriol de se liquéfier dans la Cornue, & de se mettre par conséquent en masse dans le fond de ce Vaisseau; inconvénient qui mettroit obstacle à la distillation. Plus on veut que l'acide qui doit passer dans le récipient soit fort, plus on doit pousser le degré de calcination. Ainsi pour retirer ce qu'on appelle communément *Huile de Vitriol* qui est l'acide le plus fort, on prescrit

de calciner le Vitriol au *Rouge*. Il suffit cependant ordinairement de continuer la calcination jusqu'à ce que ce Sel ait pris une couleur jaune, tirant sur l'orangé: on prend de ce Vitriol, mis en poudre: on en remplit à moitié une Cornue bien choisie & lutée comme nous l'avons déjà dit; on la place sur les barres d'un fourneau de réverbère qu'on couvre de son dôme; on ferme exactement avec de la terre glaise pétrie, l'ouverture par laquelle sort le col de la Cornue: on adapte à la Cornue, une allonge qui va se rendre par son autre extrémité dans un grand Bâlon d'un bon verre, qu'on pose sur un pied entouré d'un linge. On a soin de faire entrer assez avant l'allonge dans la Cornue & dans le Bâlon qui doit servir de récipient: on lute bien le tout avec un lut gras, tel que celui qu'on fait avec la terre glaise & l'huile de Lin, qu'on a fait bouillir auparavant avec un nouët de litharge; on recouvre ensuite les endroits lutés avec des bandes de toile enduites d'un mélange de chaux & de blancs d'œufs: on a coutume de pratiquer un trou au Bâlon, qu'on bouche avec une petite cheville de bois qu'on peut ôter & remettre suivant le besoin: au défaut de cette ouverture qui sert à donner issue à l'air, & à empêcher la rupture des vaisseaux, on en pratique une autre dans la partie du Bâlon qui est lutée avec l'allonge. On y introduit un tuyau de Baromettre, qu'on ajuste avec un peu de lut, mais de façon qu'on puisse déboucher l'ouverture sui-

vant le besoin. On laisse sécher suffisamment tout cet appareil. On commence ensuite à donner un très-petit feu qui n'est propre qu'à échauffer d'abord doucement la Cornue: on augmente le feu de quart d'heure en quart d'heure, & toujours par degrés jusqu'à ce que cette dernière soit bien échauffée. On commence alors à appercevoir une vapeur aqueuse qui s'élève; cette vapeur est légèrement acide, & est plus ou moins abondante, & plus ou moins foible suivant le degré de calcination du Vitriol. On soutient le même degré de chaleur pendant six ou sept heures; on l'augmente ensuite jusqu'à ce qu'il paroisse des vapeurs blanches; on continue ce même feu pendant dix-huit, vingt heures & même plus. Au bout de ce temps, on voit l'acide le plus fort couler le long des parois du Ballon sous la forme de Stries huileuses. Il faut pousser alors le feu jusqu'à la dernière violence, en employant même du bois, & de manière que la Cornue & tout l'intérieur du fourneau paroissent bien embrasés. On soutient ce même feu pendant dix ou douze heures, on le laisse ensuite s'éteindre, & lorsque les vaisseaux sont entièrement refroidis, on délute & on verse dans un flacon de verre la liqueur contenue dans le récipient. Cette liqueur est noire, épaisse, & d'une odeur sulfureuse.

Avant que de passer à la manière de rectifier, & de concentrer l'acide vitriolique, & de parler de la masse solide qui reste dans la Cornue, nous croyons devoir nous arrêter un moment sur les produits de cette distillation. Dans le procédé que nous venons de donner, & qui est celui qu'on met le plus ordinairement en usage; on confond tous les produits, parcequ'il est aisé ensuite de séparer l'acide le plus fort du plus foible, & que l'opération est plus commode & non interrompue. Ces produits sont cependant très-distincts suivant les différents degrés de feu. Dans les premiers momens, il ne sort qu'un phlegme légèrement acidulé: ce phlegme est plus ou moins abondant suivant les différents degrés de calcination qu'on a fait éprouver au Vitriol. C'est cette partie aqueuse que plusieurs Chymistes ont nommée *Rosée de Vitriol*. La plupart (*) pour retirer ce *Ros Vitrioli*, veulent qu'on se serve du Vitriol non calciné, & que la distillation s'exécute dans une cucurbite au simple bain-Marie, dont on entretient l'eau toujours bouillante, jusqu'à ce que toute l'humidité soit sortie: (**) on sent que par cette manipulation fort inutile, & qui ne sert qu'à allonger l'opération, on n'obtient qu'une partie de l'eau qui entroit dans la cristallisation du Vitriol, & que cette eau ne peut se char-

(*) Voyez Lemery, *Cours de Chymie*, pag. 526, Schroder, *Pharmacopée*, Tom. 2. de la *Minéralogie*, Chap. 13. & Angelus Sala, *Anatomia Vitrioli*, Tract. I, Cap. I.

(**) Voyez Angelus Sala, *loc. cit.*

ger que de quelques molécules acides, dans la plus petite quantité possible. La calcination qu'on fait précéder est donc à préférer. A mesure que la chaleur augmente, l'acide se dégage de plus en plus, mais il a en même temps une odeur sulfureuse qui lui vient de sa combinaison avec le Phlogistique. On connoît les observations de Stahl sur ce produit, & les recherches que ce grand Chymiste a faites sur cette matière, que nous aurons bientôt occasion de rappeler encore. Enfin, l'acide le plus pesant ne s'élève qu'à la dernière violence du feu. Cet acide sort sous une forme huileuse, ce qui lui a fait donner le nom d'*Huile*, dénomination très-impropre suivant la remarque du Comité, dans son exposition, mais adoptée par tous les Chymistes, & qui est encore en usage par-tout, pour exprimer l'acide vitriolique le plus fort. Nous nous croyons donc autorisés à nous en servir, & nous pensons être plus aisément entendus en la conservant. Nous avons fait remarquer que dans cette distillation où tous les produits sont confondus, la liqueur acide étoit noire & épaisse. C'est sous cette forme qu'on trouve dans le commerce celle qui nous vient de Hollande. Quelques Chymistes, entr'autres Urbain Hierne (*) ont cru que cette couleur

noire devoit être uniquement attribuée aux parties métalliques, & sur-tout au Fer contenu en grande quantité dans l'*Huile de Vitriol*, tirée par un feu violent: mais il est aisé de prouver le contraire, & c'est avec raison que M. Valerius, dans la note qu'il a mise à l'endroit du Livre d'Hierne que nous venons de citer, (**) remarque que si la couleur noire venoit du Fer, il faudroit dire que l'*Huile de Vitriol* bien rectifiée, qui est claire & transparente, ne contient point de ce métal. En effet, quoiqu'on puisse démontrer des parties de Fer dans l'*Huile de Vitriol*, (***) & que peut-être en même temps, la grosseur & la quantité des molécules de ce métal, puissent contribuer à rendre la couleur un peu foncée, il est constant que c'est principalement le Phlogistique qui colore l'acide vitriolique, & que l'*Huile de Vitriol* la plus claire, prendra une couleur plus ou moins brune, lorsqu'on y mêlera une substance phlogistiquée. Il paroît à la vérité que ce Phlogistique, uni à l'acide vitriolique, lui est fourni par le Fer auquel il étoit joint; mais sans traiter cette question purement chymique, on ne peut pas dire même dans ce cas, que ce soit le Fer proprement dit, qui colore l'acide.

On trouve dans les ouvrages de

(*) *Acta Chemica Holmiens*, Tom. 2, Tentam. 7. de *Acido Univerfali Sulphureo*, pag. 161.

(**) *Ibid*, Not. (f) pag. 161. & 162.

(***) Voyez les expériences de Lemery, pour démontrer l'existence du Fer dans l'*Huile de Vitriol*, Mém. de l'Académie des Sciences, ann. 1707. pag. 7. & 8. Voyez aussi le Mémoire de M. Hellot, où le même objet est traité, quoique plus succinctement, ann. 1738.

plusieurs Chymistes, différens procédés qu'ils annoncent comme propres à abrégér l'opération, & en même temps à faire obtenir un acide plus fort. Mais la plupart de ces procédés, ou ne donnent pas un acide très-pur, ou sont encore plus embarrassans que celui que nous avons décrit. On peut mettre dans ce rang, ceux que Juncker indique dans ses *Elémens de Chymie*. (*) Il n'en est pas de même de celui que décrit M. Hellot dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*: (**) procédé par lequel il retire du Vitriol martial calciné au rouge, un acide privé de phlegme & sous une forme solide, qu'on nomme par cette raison *Huile glaciale de Vitriol*. Nous n'entrerons pas dans tous les détails de la manipulation. On les verra dans le *Mémoire* que nous venons de citer, & dans les *Elémens de Chymie Pratique* de M. Macquer, (***) qui en a rapporté ce qu'il y a de plus essentiel. Nous nous contenterons d'observer qu'une des circonstances des plus importantes de cette opération, & qui contribue le plus à la réussite, est d'empêcher que les vapeurs acides chassées par le feu, n'aient communication avec l'air extérieur; parce qu'elles en attireroient le phlegme, qui les rendroit liquides. Il faut aussi que le récipient soit fort éloigné du fourneau, pour qu'il reste froid, & que les vapeurs puissent s'y con-

denser. Cette *Huile glaciale* a une couleur très-noire, parcequ'elle contient beaucoup de matière inflammable. On trouve dans les réflexions de M. Pott, sur la *Chymie de Ludolf*, (****) un procédé par lequel ce sçavant Chymiste dit avoir retiré une *Huile de Vitriol* qui monte dans la distillation sous la forme de *Fleurs*. Pour les obtenir, M. Pott calcine à un feu assez vif du Vitriol jusqu'à rougeur, & dès qu'il ne fume plus, il le jette tout chaud dans une Cornue, dont il lute promptement les jointures pour empêcher l'accès de l'air; ou bien il verse de bonne *Huile de Vitriol*, sur du Vitriol suffisamment calciné au rouge. En donnant au feu le degré nécessaire, on voit monter les *Fleurs* pendant la distillation. Ces *Fleurs*, par leur seul contact, allument toutes les substances inflammables sèches, font une violente effervescence avec l'eau; quand elles ont été humectées par l'air, on ne peut leur rendre leur première siccité. Enfin, il paroît que ces *Fleurs* ont beaucoup d'analogie avec l'*Huile glaciale de Vitriol*, ou plutôt que ce n'en est qu'une espèce.

Les anciens Chymistes ont aussi parlé d'une *Huile verte de Vitriol*, à laquelle ils ont donné mystérieusement le nom de *Lyon vert*, & attribué beaucoup de vertus suivant leur usage. La préparation de cette *Huile verte de Vitriol* a été

(*) Tom. 2, pag. 409, 415. & suiv.

(**) Ann. 1738, pag. 290. & suiv.

(***) Tom. 1. pag. 33. & suiv.

(****) Tom. 4. des *Dissertations Chymiques*, pag. 407. & 408.

cachée avec tant de soin, qu'Etmuller, dans son commentaire sur la Pharmacopée de Schroder, convient que peu d'Artistes en viennent à bout, & qu'elle est presque toujours sophistiquée. Il fait cette remarque à l'occasion de la préparation de l'Huile verte, que donne Schroder d'après Quercetan. Ce n'est à la vérité qu'un phlegme (*) de Vitriol dans lequel on fait infuser différentes Fleurs & semences, de l'yvoire, &c. On en imbibe de nouveau Vitriol, on distille au bain-Marie, on ajoute à la liqueur distillée l'Esprit de Vitriol, & après avoir distillé le tout de nouveau au bain-Marie, on obtient une liqueur d'un beau vert. Angelus Sala, dans son Traité intitulé *Exegesis Chymiatrica*, donne la préparation d'une liqueur qui peut mériter à plus juste titre le nom d'*Huile verte de Vitriol*. (**)
La distillation s'exécute *per descensum*: mais quoique cet Auteur ait donné une figure pour représenter l'appareil propre à cette opération, il est assez difficile d'en connoître les détails. Enfin, un Médecin connu par les Expériences de Physique qu'il a faites pendant longtemps, & nommé Polinier, a donné au commencement de ce siècle un procédé par lequel il prétend qu'on obtient une Huile verte du Vitriol.

Il prend (***) parties égales de Vitriol calciné & de Nitre de la 3^e. cuite; il les mêle, & les ayant mis dans une Cornue de terre, & fait distiller pendant deux heures à un petit feu de Charbon, on voit sortir, dit l'auteur de ce procédé, un pur Esprit de Vitriol de couleur verte très-belle: en augmentant le feu, les vapeurs rouges du Salpêtre paroissent. L'Auteur ajoute que pour prouver que cette liqueur est un Esprit de Vitriol & non pas un Esprit de Nitre, c'est qu'elle n'agit sur la limaille de Fer qu'après qu'on y a ajouté de l'eau: malgré cette prétendue preuve, il est aisé de s'apercevoir que cette liqueur verte, (en supposant la réalité de l'expérience,) n'est qu'un Esprit de Nitre dégagé par l'acide vitriolique, & coloré par quelque partie du Vitriol mal calciné, qui s'est mêlé avec lui dans la distillation. On sçait d'ailleurs qu'on obtient quelquefois un Esprit de Nitre de cette couleur. (****) Nous ne nous arrêterons pas d'avantage à ces prétendues Huiles vertes retirées du Vitriol. M. Hellot a remarqué que Kunckel (*****) dans son *Laboratorium Chymicum*, avoit prouvé par des expériences répétées, que ce qui donne en partie la couleur verte au Vitriol, étoit la portion de Cuivre presque tou-

(*) Pharmacopée de Schroder, Tom. 2, n^o 16, pag. 444.

(**) Oper. pag. 680. & 681. Il appelle cette liqueur *Oleum Vitrioli Smaragdinum valde elegans & utile*.

(***) Voyez ce procédé dans le *Journal de Trévoux*, du mois de Septembre 1708, art. 234.

(****) Voyez les Mémoires de l'Académie des Sciences, ann. 1738, pag. 26. & 67.

(*****) *Ibid*, ann. 1738.

jours mêlée à ce Sel, & que quelques parties de ce métal peuvent s'élever & colorer la liqueur.

Le grand débit que les Hollandois font de l'*Huile de Vitriol*, & le prix auquel ils la donnent, ont fait penser que les Distillateurs de ce pays, qui s'appliquent à ce genre de travail, employoient une autre substance que les Vitriols proprement dits. On a conjecturé avec raison que c'étoit le soufre qu'on sçait contenir le même acide, & dont le prix est au-dessous de celui des Vitriols. Il paroît même que cette méthode de tirer l'acide vitriolique du soufre, a passé depuis quelques années en Angleterre: mais la manipulation dont se servent les Distillateurs est encore inconnue. En effet, comme nous le ferons remarquer en parlant de l'espèce de distillation en usage pour obtenir l'acide du soufre, ce corps qui ne laisse échapper son acide que lorsqu'il est enflammé, ne sçauroit être contenu dans des vaisseaux fermés, qui empêcheroient sa communication avec l'air extérieur nécessaire à sa combustion. Il faudroit donc trouver un moyen de faire brûler cette substance sans que la perte de ses vapeurs, inévitable par les méthodes connues, privât l'Artiste de la plus grande partie du fruit de ses travaux. C'est ce moyen dont les Hollandois ont

fait un secret jusqu'à présent. Un Auteur que nous avons déjà cité, annonce dans un Livre, (*) dont le titre promet beaucoup, & dans lequel on trouve très-peu de choses, qu'il publie le véritable procédé de tirer l'acide vitriolique du soufre. Après un grand étalage qu'il fait des vaisseaux, & de l'appareil nécessaires, suivant lui, à cette opération. (**) Il vient enfin au procédé qui consiste (***) à mêler cinq parties de soufre commun avec une partie de Nitre. On met ce mélange dans des espèces de cuillers de terre, dont le manche arrondi fait la fonction de bouchon. Ces cuillers doivent entrer dans des Ballons de verre qui contiennent de l'eau, & leur extrémité arrondie doit s'adapter au col de ces Ballons, de manière qu'elle les ferme exactement. On met ensuite le feu au mélange, & l'on fait entrer aussi-tôt les cuillers dans les Ballons. Le soufre, dit l'Auteur, continue de brûler par le moyen du Nitre, & les vapeurs acides se mêlant avec celles qu'envoie l'eau contenue dans les Ballons posés sur un feu de sable modéré, s'y condensent. On rectifie ensuite, & on concentre par la distillation l'acide vitriolique qu'on a obtenu. Nous croyons que cette légère description suffit pour donner à nos Lecteurs une idée de ce procédé, qui ne paroît praticable en

(*) *Elaboratory laid open, or the Secrets of modern Chemistry and Pharmacy revealed*, c'est-à-dire, le Laboratoire ouvert, ou les secrets de la Chymie & de la Pharmacie modernes révélés, 1758.

(**) Ibid, pag. 44. & suiv.

(***) Pag. 158.

aucune maniere. Car 1°. le mélange qui s'enflamme dans le premier moment, & avant que les cuillers soient introduites dans les Ballons, s'éteint dès qu'on les a fait entrer dans ces vaisseaux, & que leurs manches s'appliquant exactement à l'ouverture, ont ôté la communication avec l'air extérieur. C'est ce qu'on apperçoit aisément, & dont nous nous sommes même assurés par quelques expériences faites à l'imitation de la manipulation de l'Auteur; 2°. en supposant même que le mélange restât dans une légère ignition, on perdrait toujours beaucoup de vapeurs; parceque c'est dans le premier moment de la déflagration qu'elles sont le plus abondantes. D'ailleurs, cette manipulation requiert une grande célérité, & n'est rien moins que commode dans les travaux en grand; 3°. enfin, la quantité d'eau qu'on met dans les Ballons doit rendre extrêmement foible cet acide, altéré d'ailleurs par le mélange de l'acide nitreux qui se dégage pendant la combustion, & se mêle au vitriolique. L'Auteur convient de ce dernier inconvénient, & avoue que cela peut aller à une 8°. ou 9°. partie pour l'Esprit de Nitre: mais il répond que cette altération peut être tout au plus de quelque importance dans les expériences chimiques; mais qu'elle n'est d'aucune conséquence pour les Arts qui emploient l'acide vitriolique, ni même pour les usages de la Médecine: on sent la foiblesse de cette réponse. Nous pourrions relever

quelques autres défauts de ce procédé, mais nous croyons en avoir assez dit, & nous pensons à la maniere de rectifier les produits de la distillation du Vitriol.

On se propose dans cette rectification, de dégager par l'action du feu la partie acide la plus foible, & en même temps la plus légère, de celle qui, plus concentrée & plus pesante, ne peut s'élever au degré de chaleur qu'on emploie dans cette opération. Pour y procéder, on met dans une Cornue de verre la liqueur acide & noire qui est le produit de la premiere distillation. Il faut prendre garde que la Cornue ne soit d'un verre tendre & friable qui pourroit être rongée par l'acide. On met cette Cornue sur un bain de sable, on y adapte un Ballon qu'on lute, & on donne le feu par degrés. On ne doit pas le trop pousser, de peur de faire monter l'acide le plus concentré, qui se mêleroit de nouveau avec le plus foible; il faut seulement entretenir un léger bouillon dans la liqueur. On finit la distillation lorsqu'on s'apperçoit qu'il est passé dans le récipient plus de la moitié, ou même les deux tiers de ce que contenoit la Cornue. A mesure que la distillation avance, on voit la liqueur acide de la Cornue s'éclaircir, & de noire & opaque qu'elle étoit, devenir blanche & transparente. On met séparément dans deux Flacons différens, la liqueur que contient le récipient, & celle qui est restée dans la Cornue. Cette dernière est alors nommée *Huile de Vitriol rectifiée*. On

peut pousser encore plus loin cette rectification, en achevant d'enlever la partie flegmatique. L'acide qui s'est élevé, & a passé dans le récipient est aqueux, mais il contient ordinairement une partie du Phlogistique qui noircissoit l'acide de la première distillation; cette portion de Phlogistique, combinée avec l'acide du Vitriol dont il facilite l'élévation, forme une espèce de soufre très-volatil qui donne à la liqueur acide une odeur des plus vives, & des plus pénétrantes. C'est ce qu'on a nommé par cette raison *Esprit sulfureux volatil de Vitriol*. Cet acide phlogistique que l'illustre Stahl a examiné avec la sagacité qu'il portoit sur-tout les objets de la Chymie, forme avec le Sel de Tartre un Sel différent du Tartre vitriolé ordinaire, & qui se cristallise en aigrettes groupées, (*) se dissout très-prompement dans l'eau. On peut augmenter, suivant la remarque du même Chymiste, cette partie volatile sulfureuse, en fournissant à l'acide vitriolique un surcroît de Phlogistique par le moyen de la vapeur du Charbon, à laquelle on ménage une communication avec la liqueur acide, soit en ne lutant point les jointures des vaisseaux, soit en se servant d'une Cornue légèrement fêlée. On peut, si l'on veut, avoir séparément cet *Esprit sulfureux volatil*, de l'*Esprit simple de Vitriol* en distillant de nouveau; on peut se servir indistinctement

pour cette distillation, d'une Cucurbitte de verre surmontée d'un chapiteau, ou bien employer une Cornue de pareille matière. On donne un feu de sable assez doux, & l'*Esprit sulfureux volatil* monte d'abord. Au reste, on sçait qu'en exposant à l'air l'acide vitriolique qui contient de l'*Esprit sulfureux volatil*, le Phlogistique s'évapore bientôt, & fait dissiper l'odeur vive qu'avoit la liqueur qui n'est plus alors qu'un simple *Esprit de Vitriol*, contenant un acide très-flegmatique. On peut par conséquent imiter ce dernier, en affoiblissant l'*Huile de Vitriol* qu'on étend dans une certaine quantité d'eau. Cette petite opération demande cependant quelque attention. En effet, plus l'*Huile de Vitriol* est concentrée, & plus elle saisit avidement les parties de l'eau qu'on lui présente. Cette union intime de l'eau avec l'acide, excite une chaleur très-considérable dont la violence est souvent telle que les vaisseaux qui contiennent le mélange, sont brisés avec bruit & avec danger pour l'Artiste qui les manie. Cet accident arrive bien plus sûrement, si on verse l'eau sur l'*Huile de Vitriol*, lorsqu'on agite le mélange pour faciliter l'union. Il faut donc avoir attention de verser l'acide sur l'eau, & laisser le mélange en repos pendant quelques instans. On peut ensuite rinser la bouteille qui contenoit l'*Huile de Vitriol*, avec une

(*) Voyez ce que dit M. Baron à ce sujet, dans le Cours de Chymie de Lemery, pag. 526. Not. (2)

portion d'eau qu'on a réservée pour cet effet. Nous ne donnons point ici de proportions exactes pour affoiblir l'*Huile de Vitriol* par l'eau; parceque ces proportions dépendent du degré de concentration de cette Huile, & de l'intention de l'Artiste. En général lorsqu'on se sert de l'*Huile de Vitriol* ordinaire, ℥xxj. d'eau sur ℥iv. de cette Huile, formeront une liqueur légèrement acide. Mais si l'acide est concentré suivant le procédé que nous venons de donner, il faut mettre au moins quatre parties d'eau sur une d'*Huile de Vitriol*. Au reste ce mélange de l'eau est un moyen de séparer les parties hétérogènes de l'*Huile de Vitriol* qui est noire. Car un instant après on voit des flocons noirâtres se précipiter. On filtre, & on a un acide clair, transparent, sans couleur & sans odeur.

Tous les Chymistes savent que l'acide vitriolique est le plus puif-

fant, & qu'il force les autres acides d'abandonner les différentes bases auxquelles ils sont unis, pour s'en emparer; excepté dans quelques circonstances, & pour quelques substances particulières qui se trouvent dans un cas singulier. Il n'est pas du ressort de cet ouvrage de discuter si cet acide est répandu dans toute la nature, (*) si on doit le regarder comme l'acide primitif qui constitue les autres acides minéraux, & même les végétaux en ne faisant que se modifier différemment: enfin, s'il est l'acide universel dont ont tant parlé les anciens Chymistes, & que quelques Alchymistes ont nommé dans leur langage *Spiritus Archytætonicus*. Il en est de même pour ce qui concerne la nature, les caractères, & les propriétés de cet acide, dont la recherche & l'énumération seroient déplacées, & sur lesquelles nous renvoyons aux traités particuliers de Chymie. Nous nous con-

(*) Quelques expériences paroissent le prouver. M. Cartheuser (dans ses *Fundamenta Materia Medica*, Tom. 1. pag. 97.) cite deux expériences, l'une de Valentini, qui ayant exposé à l'air de la limaille de Fer, trouva quelque temps après qu'elle étoit devenue de vrai Vitriol martial. L'autre de Grimm, qui rapporte qu'étant à Batavia, il avoit ramassé de la Rosée qui étoit tombée avant le lever du soleil; que l'ayant filtrée & évaporée doucement au bain-Marie, il obtint une liqueur pesante, d'une couleur jaune, d'une saveur saline & vitriolique, & que du Fer mis dans cette liqueur forma du Vitriol. On trouve une observation semblable dans les *secrets* de l'Abbé Rousseau, (pag. 15.) Charlatan de profession, mais qui a laissé quelques bonnes préparations, & qui avoit assez de sagacité pour tout ce qui étoit du manuel de la Chymie. « Exposez, dit-il, au soleil de » la Canicule, du Fer ou du Cuivre en limaille dans une écuelle plate de terre » ou de bois. Humectez d'eau la superficie de cette limaille: laissez sécher le » tout au soleil. Humectez de nouveau, & laissez re sécher; ayez soin en même » temps de remuer la masse, & continuez la même manœuvre tous les jours » pendant trois semaines; tout le métal paroitra s'en aller en rouille, que vous » mettez dans l'eau bouillante, & elle s'y dissoudra: filtrez & cristallisez selon » l'art, vous aurez un Vitriol de Mars ou de Cuivre, selon le métal que vous » aurez employé. » Malheureusement ces expériences ne réussissent pas toujours.

reterons de faire observer que l'acide vitriolique est de tous, celui qui contient le plus d'acide proprement dit, suivant l'expression de M. Pott (*) qu'il est en même temps le plus fixe, & que cette fixité est telle, que lorsqu'il a dissout certaines substances volatiles telles que le Mercure, &c. il leur fait perdre en partie la volatilité qu'elles avoient. Nous passons donc aux usages qu'on fait de cet acide dans la Médecine & dans la Pharmacie. Nous ne ferons pas actuellement l'énumération des préparations dans lesquelles cette dernière en fait usage. On les trouvera dans les articles qui les concernent.

Il est aisé de sentir que l'acide vitriolique concentré, qui est un des corrosifs des plus violens, ne peut être employé en Médecine, soit intérieurement, soit même à l'extérieur, parcequ'il seroit difficile dans ce dernier cas de modérer son action; mais ce même acide étendu dans une grande quantité d'eau, devient un médicament utile qui remédie à la grande chaleur, & à la sécheresse qui en est la suite ordinaire, qui appaise la soif, augmente la sécrétion de l'urine, en diminuant l'éréthisme des tuyaux urinaires, & calme, ainsi que nous avons eu occasion plusieurs fois de le faire observer en parlant des acides, la trop grande raréfaction des liqueurs, & appaise le trouble qui la suit. C'est dans ces vûes qu'on emploie souvent l'Esprit de Vitriol dans plu-

sieurs espèces de fièvre, dans les chaleurs bilieuses, enfin dans tous les cas dans lesquels on craint les effets d'une humeur putride, ou qui commence à le devenir. C'est dans les mêmes vûes qu'on peut en faire usage ainsi que des autres acides, en qualité de *Carminatif*, quoiqu'une mauvaise routine n'ait fait donner ce nom qu'aux substances chaudes & volatiles, souvent peu utiles & même contraires, lorsque le canal intestinal se trouve distendu par un air raréfié, & produit par des restes d'alimens ou des matières bilieuses que le trop long séjour & la chaleur font tourner à la putridité; les acides sont alors les secours les plus efficaces qu'on puisse employer, pour remédier en même temps à l'expansion aérienne & à la pourriture. On a coutume de faire entrer l'Esprit de Vitriol dans les tisanes, les potions & les gargarismes. Comme l'Esprit de Vitriol, peut être plus ou moins aqueux, & qu'il seroit difficile de fixer exactement sa dose; l'usage ordinaire est de le prescrire jusqu'à une agréable acidité, c'est-à-dire, qu'on doit en verser jusqu'à ce que la liqueur ait contracté une saveur acidule, qui ne laisse pas sur la langue, une impression trop vive ni trop piquante. C'est par son mélange avec l'eau qu'on peut faire sur le champ une espèce de limonade minérale assez agréable, en l'aromatisant avec l'écorce de Citron, & l'édulcorant avec le sucre. Cette pratique n'est

(*) Dissertations Chymiques, Tom. 1. sur la dissolution de différens corps, Sect. 8.

que trop connue des Limonadiers. On ne doit au reste jamais perdre de vûe la qualité d'astringent que possède l'acide vitriolique à un degré plus fort que les autres acides. On fait entrer l'*Esprit de Vitriol* en plus grande dose dans les gargarismes détersifs & astringens, qu'on prescrit dans les maladies du voile du palais, de la luette & des parties voisines. Si on pouvoit ajouter foi à une observation singulière rapportée dans le Journal des Sçavans, (*) & tirée des Journaux d'Angleterre, il paroîtroit que l'*Esprit de Vitriol* pénètre aisément dans toutes les routes de la circulation, & que se mêlant à la matière de l'insensible transpiration, il peut sortir avec elle par les pores de la peau. Un homme, y est-il dit, qui faisoit usage tous les jours d'une petite quantité d'*Esprit de Vitriol*, s'aperçut au bout de quelque temps qu'un paquet de clefs qu'il avoit dans sa poche, devint noir & rouillé, quoiqu'auparavant il fût très-poli & luisant. L'*Esprit sulfureux volatil* est plus énergique & plus pénétrant que le simple *Esprit de Vitriol*. On peut le prescrire depuis gutt. vj. jusqu'à x. ou xij.

Il reste dans la Cornue qui a servi à la première distillation du Vitriol, un *Caput Mortuum* qui est composé d'un fer dépouillé, non-seulement de la plus grande partie de l'acide qui lui étoit uni, mais encore de son Phlogistique. Ce résidu dont la couleur est d'un

rouge plus ou moins foncé, suivant qu'on a poussé la distillation, se nomme *Colcothar*; mais il faut faire attention qu'il est dans un état différent du *Vitriol calciné au rouge*, auquel on a donné le même nom. En effet, ce dernier n'a perdu que l'eau de sa cristallisation, & tout au plus très-peu de son acide; au lieu que dans le *Caput Mortuum* dont nous parlons, il n'en reste presque plus, à moins qu'on n'ait interrompu trop tôt la distillation, & que tout le Vitriol n'ait pu être décomposé. On se sert de ce résidu à l'extérieur en qualité d'astringent. On sent par ce qu'on vient de dire, que si on avoit besoin d'un stiptique plus fort, il faudroit employer le *Vitriol calciné au rouge*. On retire du résidu dont nous venons de parler, un Sel qu'on a nommé *Sel de Vitriol*. Pour l'obtenir; *℞. Colcothar* ou résidu de la distillation du Vitriol ꝑ. vj. ou...
Q. V. versez dessus eau chaude
Q. S. laissez le tout ensemble pendant dix ou douze heures, ayant soin de remuer la masse de temps en temps: faites ensuite bouillir le mélange légèrement: laissez reposer; décantez la liqueur qui surnage: versez de nouvelle eau sur le résidu, & après avoir laissé reposer, décantez comme la première fois. On répète la même opération plusieurs fois, on mêle ensemble les dissolutions, on les filtre & on les fait évaporer jusqu'à siccité. On obtient ordinairement un Sel blanc, que quelques Auteurs ont

(*) *Ann.* 1685, Tom. 13. de l'Ed. de Hollande, pag. 124.

294 ESPRIT DE NITRE DE GLAUBER:

voulu assimiler au *Gilla Vitrioli*, qui est fort différent, puisque ce dernier est la dissolution évaporée du *Vitriol blanc* ou de *Zinc*. Ce *Sel de Vitriol* nommé par quelques-uns *Sel fixe*, n'est pas un véritable *Sel vitriolique*. Il diffère même beaucoup du *Vitriol*, par ses cristaux, & par sa couleur. Il est vrai que lorsque la distillation du *Vitriol* a été interrompue, & qu'il est resté une certaine quantité de *Vitriol* non décomposé dans le *Caput Mortuum*, on peut retirer par la lessive de véritable *Vitriol*. C'est ce qui a vraisemblablement induit en erreur le sçavant *Juncker*, & lui a fait dire que ce *Sel* étoit un véritable *Vitriol* qui laissoit de même une base terrestre & métallique. (*) Mais ordinairement ce *Sel* n'est rien moins qu'un *Vitriol*. *M. Lemery* qui l'a examiné, n'a jamais pu faire de l'encre avec ce *Sel* qui même ne noircit pas avec la noix de Galle, (**) & en poursuivant l'examen de ce *Sel*, il a reconnu que c'étoit du vé-

ritable alun qui donnoit les mêmes produits, & qui se trouve presque toujours mêlé avec le *Vitriol vert*. Il paroît même que l'alun n'est pas la seule matière saline qui s'y joigne, puisque *M. Hellot* a retiré du *Sel de Glauber* du *Colcothar*. (***) Il paroîtroit par ces observations, que c'est à tort qu'on a regardé le *Sel* dont nous parlons, comme émétique: au reste, il est très-rare qu'on en ait fait usage. On le trouve prescrit dans quelques Auteurs, à la dose de gr. x. jusqu'à xx. ou xxx. Si on continue à laver avec de l'eau chaude le *Colcothar* dont on a retiré le *Sel*, jusqu'à ce que cette eau sorte insipide, on a un résidu terreux, auquel on a donné le nom de *Terre douce de Vitriol*. On sent qu'alors c'est un vrai Safran de Mars, auquel on a enlevé par les lotions répétées, ce qui pouvoit le rendre astringent, quoiqu'on s'en soit servi en cette qualité, & qu'on en ait même recommandé l'usage à l'intérieur dans les pertes de sang.

ESPRIT DE NITRE DE GLAUBER.

Spiritus Nitri Glauberi,

℥. Nitre..... ℥ijj.

Esprit fort, ou Huile de Vitriol... ℥j.

Mélez-les peu-à-peu & avec précaution sous la cheminée.

(*) *Elémens de Chymie*, Tom. 5. Chap. 3.

(**) *Mémoires de l'Académie des Sciences*, ann. 1735. pag. 387. & suiv.

(***) *Ibidem*, ann. 1738.