

et suivans , l'expert pourra assurer qu'il faisait partie d'une préparation de bismuth.

D. Lorsque ni les liquides vomis , ni ceux qui se trouvent dans l'estomac après la mort de l'individu , ne fournissent à l'examen chimique aucun des caractères requis pour prononcer sur l'empoisonnement par le nitrate ou le sous-nitrate de bismuth , il faut rechercher si les sels n'ont point été décomposés par les alimens avec lesquels ils pourraient être intimement combinés : à cet effet , après avoir desséché toutes les parties alimentaires solides , membraneuses , etc. , il faut les calciner dans un creuset pour en obtenir le métal.

Traitement de l'empoisonnement par le nitrate et le sous-nitrate de bismuth.

513. Les divers essais que nous avons faits sur les animaux vivans nous permettent d'affirmer que de toutes les substances médicamenteuses , le lait et les boissons douces et mucilagineuses méritent la préférence dans le traitement qui nous occupe. Les sangsues , les saignées générales , les lavemens et les fomentations émollientes devront être employés lorsque les symptômes feront craindre l'inflammation d'un ou de plusieurs organes.

ARTICLE DIXIÈME.

ESPÈCES^e. Les acides concentrés.

Variétés. Les acides sulfurique , nitrique , muriatique , phosphorique , etc. , etc.

De l'Acide sulfurique.

514. Il paraît difficile , au premier abord , que l'acide sulfurique puisse jamais être employé par les infortunés.

qui veulent se suicider. La saveur horrible dont il est doué, l'énergie avec laquelle il corrode la plupart des corps organiques et inorganiques, sembleraient devoir le faire rejeter par la classe nombreuse d'ouvriers auxquels ces propriétés sont parfaitement connues. Malheureusement l'expérience prouve que plus d'une fois on a eu recours à ce puissant caustique, dont on a cru modérer l'activité en l'introduisant par l'anus : la mort a presque toujours suivi de près son ingestion. Combien de fois aussi, par une funeste inadvertance, n'a-t-on pas vu cet acide produire les accidens les plus terribles !..... Ces considérations générales suffisent pour faire sentir combien il importe d'exposer avec détail tout ce qui est relatif à ce genre d'empoisonnement.

Histoire chimique de l'Acide sulfurique (huile de vitriol).

L'acide sulfurique est formé de

Soufre.....	42 environ.
Oxigène.....	58.
	100.

ou de

Acide sulfureux.....	80 parties.
Oxigène.....	20.

515. L'acide sulfurique pur est sous la forme d'un liquide incolore et inodore et d'une consistance oléagineuse ; il est doué d'une saveur acide très-forte, et d'une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau : le plus concentré pèse environ 1,85. Il rougit toutes les couleurs végétales qui en sont susceptibles : une seule goutte suffit pour colorer en rouge une grande quantité

d'*infusum* de tournesol; il noircit et réduit en bouillie toutes les substances végétales et animales (1).

516. Lorsqu'on fait bouillir dans une petite fiole de l'acide sulfurique et du charbon finement pulvérisé, on ne tarde pas à remarquer qu'il se dégage une odeur piquante, analogue à celle du soufre qui brûle, et qui caractérise le gaz acide sulfureux; il se forme en même temps du gaz acide carbonique. *Théorie.* Le charbon décompose l'acide sulfurique, s'empare d'une portion de son oxygène, passe à l'état de gaz acide carbonique, et transforme l'acide sulfurique en gaz acide sulfureux.

517. Le mercure que l'on fait bouillir avec cet acide lui enlève une portion de son oxygène, en dégage du gaz acide sulfureux, s'oxide et s'unit à la portion d'acide non décomposée, avec laquelle il forme une masse blanche connue sous les noms de *proto-sulfate* ou de *deuto-sulfate de mercure*, selon la quantité d'acide employée et le temps pendant lequel on a continué l'ébullition.

518. Lorsqu'on mêle parties égales d'acide sulfurique concentré et d'eau, par exemple, 250 grammes, la température s'élève subitement à 84° du thermomètre centigrade; si on emploie une fois plus d'acide et la moitié moins d'eau, le calorique qui se dégage fait monter le thermomètre à 105°. Ces phénomènes dépendent de l'attraction extrêmement forte qui a lieu entre ces deux li-

(1) L'acide sulfurique du commerce qui a été exposé à l'air est souvent coloré en jaune; quelquefois il est brun, et même noir: ce changement de couleur est dû à ce que cet acide désorganise et charbonne les matières végétales et animales qui sont en suspension dans l'atmosphère.

quides, de leur pénétration intime, et par conséquent de l'expulsion d'une partie du calorique employé à les dilater.

519. La paille, le bois et toutes les substances végétales, mis à froid dans l'acide sulfurique, sont désorganisés, ramollis, noircis, et il s'en sépare une certaine quantité de charbon; l'acide se trouve contenir, après l'expérience, une beaucoup plus grande quantité d'eau. *Théorie.* L'acide sulfurique, par la grande tendance qu'il a pour s'unir à l'eau, sollicite et opère la séparation d'une portion d'oxigène et d'hydrogène de la substance végétale, et le carbone est mis à nu.

520. Versé dans de l'eau de baryte, cet acide y occasionne sur-le-champ un précipité blanc très-abondant, insoluble dans l'acide nitrique, connu sous le nom de *sulfate de baryte*; le même phénomène a lieu si, au lieu de baryte, on prend une solution de muriate ou de nitrate de cette base. Lavé, desséché et calciné avec du charbon, ce précipité se trouve décomposé au bout d'une heure, et il fournit du sulfure de baryte facile à reconnaître par l'odeur d'œufs pourris ou de gaz hydrogène sulfuré qu'il exhale lorsqu'on le met dans l'eau aiguisée d'une petite quantité d'acide muriatique, et par la précipitation d'une partie du soufre qui se dépose en rendant le liquide laiteux et d'une couleur blanche-jaunâtre. Il y a en même temps formation de muriate de baryte.

521. Mêlé à l'acétate ou au nitrate de plomb, cet acide y fait naître sur-le-champ un précipité blanc très-considérable, composé d'acide sulfurique et de protoxide de plomb.

522. Il n'occasionne aucun changement dans l'eau sucrée.

523. Il avive la couleur du vin.

524. L'infusion chargée de thé, mise en contact avec l'acide sulfurique, ne perd point sa transparence et ne change point de couleur.

525. Uni au vinaigre en petite quantité, il ne le trouble point et il le rend beaucoup plus acide. On peut facilement démontrer la présence de l'acide sulfurique dans ce mélange en y mettant du carbonate de chaux en poudre (craie), jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence. Les deux acides acétique et sulfurique se combinent avec la chaux, et donnent naissance à de l'acétate soluble de cette base et à du sulfate insoluble: de sorte qu'en décantant et en lavant légèrement le dépôt, on peut obtenir sur le filtre tout le sulfate de chaux formé dans l'expérience. Pour constater l'existence de l'acide sulfurique dans ce précipité, on commencera 1°. par en faire dissoudre une portion dans l'eau distillée bouillante; la dissolution, filtrée et mise en contact avec l'eau de baryte, et mieux encore avec le muriate de baryte, fournira un précipité de sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique. 2°. L'autre portion sera mêlée et calcinée pendant deux heures, à une température élevée, avec le quart de son poids de charbon finement pulvérisé: au bout de ce temps l'acide sulfurique se trouvera décomposé par ce corps combustible, et le produit de la calcination renfermera du sulfure de chaux, que l'on pourra reconnaître par les moyens que nous avons indiqués dans le § 120 et suivans (1).

(1) On a dit qu'on pourrait déterminer la présence de l'acide sulfurique dans les vinaigres, en y ajoutant quelques

Le mercure ne serait d'aucune valeur pour démontrer la présence d'une petite quantité d'acide sulfurique dans les vinaigres frelatés. J'ai fait bouillir, pendant long-temps, un mélange de mercure, de vinaigre et d'un peu d'acide sulfurique ; j'ai adapté un tube recourbé au bouchon de la fiole, et je n'ai point obtenu de gaz acide sulfureux ni de sulfate acide de mercure (masse blanche. *Voy.* § 517).

526. La dissolution de gélatine, loin d'être troublée par l'acide sulfurique, acquiert plus de limpidité.

527. L'albumine est abondamment précipitée en blanc par cet acide.

528. Le lait est caillé sur-le-champ.

529. Lorsqu'on verse une ou deux gouttes d'acide sulfurique dans une assez grande quantité de bile de l'homme, on obtient sur-le-champ un beau précipité jaune-clair, qui n'est autre chose que la matière animale de la bile, désignée sous le nom de *matière jaune*. Une plus grande quantité d'acide sulfurique fait passer le mélange au jaune orangé, et il en dépose, au bout de quatre ou cinq minutes, quelques légers flocons d'un vert foncé. Nous tirerons parti de ces faits en exposant les lésions de tissu développées par ce puissant corrosif.

gouttes d'une dissolution de muriate de baryte, et que le précipité blanc, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, serait une preuve qu'il y existe de l'acide sulfurique libre. Il est facile de prouver que ce procédé est tout-à-fait vicieux. On sait que presque tous les vinaigres contiennent du sulfate de chaux et du sulfate de potasse en dissolution : or, la baryte s'empare de l'acide sulfurique dans quelque état qu'elle le trouve. On doit donc avoir toujours ce précipité quand on verse une dissolution de baryte dans du vinaigre.

530. L'acide sulfurique, mêlé au sang fluide, le coagule et le décompose; si l'acide est concentré il le brunit fortement et le charbonne.

Action de l'acide sulfurique sur l'économie animale.

531. Une petite quantité de ce puissant caustique suffit pour donner lieu aux accidens les plus graves, suivis presque toujours de la mort, soit qu'on l'injecte dans les veines, soit qu'on l'introduise dans l'estomac, soit enfin qu'on l'applique à la surface externe du corps. Comment cet acide produit-il la mort?

Expérience 1^{re}. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste et d'une grande taille 36 grains d'acide sulfurique mêlés, une heure auparavant, avec 30 grains d'eau. A l'instant même l'animal s'est débattu, ses extrémités sont devenues roides et il est mort. On l'a ouvert immédiatement après. Le cœur était gonflé, très-volumineux, et ses parois offraient beaucoup plus de résistance que dans l'état naturel; les deux ventricules étaient remplis d'une infinité de petits grumeaux noirs comme du charbon, formés par du sang coagulé; l'oreillette gauche et l'aorte contenaient des caillots gélatineux d'un rouge noirâtre; la veine cave abdominale, très-dilatée, ferme au toucher, renfermait des grumeaux analogues à ceux qui distendaient les ventricules; les poulmons étaient couleur de cendre, d'un tissu dense, nullement crépitans, et complètement privés d'air: en les coupant on voyait toute leur surface parsemée de points noirs, qui n'étaient autre chose que du sang coagulé; plusieurs ramifications des vaisseaux qui les parcourent étaient injectées, dures, d'une couleur noire, d'une forme cylindrique, ressem-

blant, par leur aspect et par leur grosseur, à de petits cylindres de pierre infernale : en les incisant on voyait qu'ils étaient également remplis de sang coagulé.

Expérience 11^e. On a fait avaler à un chien robuste environ 2 gros et demi d'acide sulfurique mêlés, une heure auparavant, avec un gros 36 grains d'eau : sur-le-champ l'animal a éprouvé un grand malaise et beaucoup d'agitation ; sa respiration est devenue très-difficile ; il a poussé des cris excessivement plaintifs, s'est débattu, a changé souvent de position, et il est mort trente minutes après l'ingestion du poison. On l'a ouvert dans le même instant. La membrane muqueuse de l'estomac était noire et se détachait facilement ; la musculuse, rouge par plaques, n'offrait aucune ulcération ; le duodénum présentait un enduit jaune, épais, floconneux, facile à détacher (1). Le sang contenu dans les ventricules était coagulé, comme gélatineux, et d'un rouge noirâtre. Les poumons, peu crépitans dans presque toute leur étendue, offraient des plaques noires, durcies, d'un tissu serré, et étaient gorgés de sang noir coagulé, en tout semblable à celui dont nous avons parlé dans l'expérience précédente.

L'état de ces derniers organes, les symptômes éprouvés par l'animal, et la promptitude avec laquelle il avait succombé, me firent soupçonner que, dans les efforts de la déglutition, une partie de l'acide était tombée dans la trachée-artère, et que, par conséquent, cette expérience

(1) Nul doute que cet enduit ne soit formé par la matière jaune de la bile, mise à nu par une petite quantité d'acide sulfurique qui a franchi le pylore (§ 529).

ne pouvait éclairer en aucune manière sur le mode d'action de ce corrosif introduit dans l'estomac. Le fait suivant prouve jusqu'à l'évidence que ma conjecture était fondée.

Expérience III^e. A midi cinq minutes on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien petit mais très-fort ; on a introduit dans son estomac 2 gros d'acide sulfurique concentré, mêlés, une heure auparavant, avec un gros d'eau, et on a lié l'œsophage. Dix minutes après, l'animal a éprouvé des souffrances horribles ; il a fait de grands efforts pour vomir. A une heure il poussait continuellement des cris plaintifs ; il faisait de nouveaux et infructueux efforts de vomissement ; sa respiration ne paraissait pas gênée. Une demi-heure après il a eu des envies de vomir ; et il était tellement agité qu'il est parvenu à détacher le fil avec lequel on avait lié son œsophage, et qui était en partie brûlé par l'acide sulfurique : sur-le-champ il a rendu une très-grande quantité de matières noires comme de l'encre, et de la consistance d'un liquide épais, semblables, par leur aspect, à de l'acide sulfurique qui a séjourné pendant quelque temps sur de la paille ou sur des allumettes. Les souffrances continuaient à être très-vives, et forçaient l'animal à se tenir couché sur le ventre. Il est mort à trois heures trente-cinq minutes.

L'autopsie a été faite un quart-d'heure après. Le cœur contenait du sang non coagulé ; celui du ventricule gauche était rouge tirant légèrement sur le noir. Les poumons, de couleur naturelle, renfermaient une assez grande quantité d'air ; ils étaient crépitans et laissaient entendre un cri lorsqu'on les coupait ; les vaisseaux qui les traversent étaient vides ; leur tissu paraissait cependant un peu

plus compacte que dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac était détruite : elle avait été expulsée en partie par le vomissement ; la tunique musculuse, d'un rouge cerise, était recouverte, dans quelques points, d'une espèce de bouillie noirâtre, et offrait plusieurs petites ulcérations. Le pylore était revêtu d'une couche jaune-verdâtre ; l'intérieur du duodénum était tapissé par un enduit jaune floconneux, formé par la matière jaune de la bile.

Expérience IV. Les animaux auxquels on fait une plaie que l'on cautérise avec une grande quantité d'acide sulfurique, meurent au bout d'un temps variable, sans que les organes intérieurs présentent aucune altération.

Il faut conclure de ces faits, 1°. que l'acide sulfurique, injecté dans les veines, détruit la vie, parce qu'il coagule le sang, en exerçant sur lui une véritable action chimique d'autant plus forte que la quantité injectée est plus considérable ; 2°. que lorsqu'on l'introduit dans l'estomac, il détermine une mort prompte, en produisant l'inflammation et la désorganisation de ce viscère, qui ne tarde pas à réagir sur le cerveau, par le moyen de nombreuses ramifications nerveuses ; 3°. que lorsqu'on l'applique à l'extérieur, l'animal succombe aux premiers effets de la brûlure qu'il occasionne, ou à l'abondante suppuration qui en est la suite.

Symptômes de l'empoisonnement par l'acide sulfurique.

OBSERVATION I^{re}.

Joseph Parangue, soldat, avala sur la fin du mois de janvier 1798, vers les 7 ou 8 heures du matin, précipi-

amment et par erreur, pour de l'eau-de-vie, un plein verre d'acide sulfurique (huile de vitriol); il avait bu à la *regalade* et tout d'un trait, ce qui fit qu'il ne s'aperçut de sa méprise qu'en reprenant haleine. On le transporte sur-le-champ à l'hôpital : prévenu de l'accident, j'y arrive en même temps que le malade. Des vomissemens excessifs avaient déjà lieu, ainsi que des agitations convulsives dans les muscles de la face et des lèvres, premier effet des douleurs très-vives dont se plaignait le malade dans toute l'étendue des parties compromises. Il disait sentir des crampe extrêmement douloureuses dans la poitrine, et une chaleur âcre et brûlante au gosier, le long de l'œsophage et dans l'estomac. Un froid glacial s'était emparé de tout son corps; je lui trouvai le pouls petit, concentré, irrégulier; je dirai plus, presque convulsif, *tremulus*, parfois très-vite, et parfois tardif et suspendu. Sa respiration était gênée et tout l'épigastre douloureux; mais ce qui fixa plus particulièrement mes regards fut l'abattement extrême du malade. Il est difficile de rendre son état de frayeur; il se croyait absolument sans ressources; il avait les yeux éteints et n'exécutait que de foibles mouvemens. Je parle à l'instant d'un antidote sûr, d'un contre-poison qui n'a jamais manqué son effet; je relève son courage, et je lui présente un breuvage composé d'un demi-verre d'eau simple, dans lequel on avait délayé un gros et demi de carbonate de magnésie. Ses yeux se raniment et sa faiblesse paraît moindre; l'idée d'une guérison réelle et prochaine suspend pour un moment l'appareil formidable des symptômes moraux, qui seuls auraient pu conduire le malade au tombeau. Un demi-quart d'heure après, il vomit encore, mais moins, et avec moins d'efforts et

de fatigues. Je lui donne un demi-gros de carbonate de magnésie, et il n'a plus que des nausées; ses douleurs intérieures sont moins vives. Je continue le remède à la dose d'un scrupule toutes les demi-heures, et je fais prendre en même temps, et dans les intervalles, des verrées d'une solution de gomme arabique sucrée. Avant midi les accidens avaient diminué d'intensité; la respiration était plus libre, les anxiétés précordiales presque cessées, la sensation interne et déchirante très-affaiblie; le pouls se relève, se développe et devient régulier; une douce chaleur se répand dans tout son corps.

J'avais réussi à entraver les effets destructeurs et délétères du fluide caustique; mais il restait à remédier aux désordres que son contact immédiat à l'intérieur avait occasionnés.

Une forte saignée au bras, pratiquée à une heure après midi; des fomentations émollientes sur l'estomac et sur tout le ventre pendant le reste du jour, et un liniment opiatique et camphré pendant la nuit; une tisane de graine de lin avec la gomme arabique et le sirop de guimauve, bue tiède et abondamment, etc., etc., ont prévenu les accidens consécutifs que devait faire craindre un événement de cette nature; un lavement simple miellé, donné le soir, a déterminé des évacuations bilieuses assez abondantes, et 6 gros de sirop diacode, ajoutés à un verre de la tisane, ont procuré du calme dans la nuit. Le sommeil néanmoins a été léger, et souvent interrompu par les douleurs que le malade endurait à l'estomac, et plus particulièrement encore et d'une manière plus forte au gosier. Le lendemain, à ma visite du matin, j'examinai attentivement cette dernière partie: presque toute la bou-

che était enflammée; le voile du palais, ses piliers antérieurs et même les postérieurs, les amygdales et la luette étaient chargés d'escarres blanches et légères en apparence sur les côtés, noires, croûteuses et plus profondes sur l'appendice *mollis palati*; l'arrière-bouche en entier me parut fortement brûlée. Heureusement que la déglutition n'était point empêchée; elle n'était même ni pénible ni laborieuse, en raison des accidens concomitans. La tisane lénitive et gommeuse, un looch blanc pris fréquemment par cuillerées, deux lavemens en vingt-quatre heures, les lotions émollientes sur le ventre pendant le jour, le lénitif pendant la nuit, furent continués: tout aliment était interdit. Le 3^e jour, le malade se plaint vivement de la gorge, et une nouvelle frayeur vient encore l'assaillir; il se croit menacé d'une suffocation, et le péril lui paraît instant. La tuméfaction des parties brûlées s'était accrue; la racine de la langue était élevée et corrodée, et l'épyglotte participait à cet état; une chaleur vive et dévorante embrasait toutes ces parties; la luette allongée et couverte d'escarres, les amygdales déjà atteintes de pourriture dans leurs limbes antérieurs, et des taches grisâtres ou aphteuses répandues çà et là dans l'arrière-bouche, présentaient l'aspect d'un mal de gorge gangréneux de la plus mauvaise espèce. La voix avait subi une grande altération.

Le 4^e jour, un séquestre mou et charnu, qui se détache en partie de la luette en l'allongeant, tourmente le malade d'une manière fâcheuse dans la gorge, l'irrite, et lui fait éprouver une toux fatigante et importune par sa fréquence. La respiration en devient plus gênée, parfois comme entrecoupée, et parfois accompagnée de siffle-

ment, surtout lors de l'inspiration ; et sa voix prend le caractère propre à l'espèce d'esquinancie connue sous le nom de *croup*.

Les tisanes mucilagineuses, le looch blanc ou celui fait avec le blanc de baleine, l'huile d'amandes douces, le jaune d'œuf et le sirop d'althœa, servaient tout à la fois de boisson, de gargarisme et de nourriture. Je touchai le mal plusieurs fois le jour avec des pinceaux de charpie trempée dans un mélange de miel rosat et de teinture de myrrhe; j'y ajoutai ensuite du collyre de Lanfranc, coupant alors la totalité du mélange avec partie égale de décoction d'aigremoine. Les applications anodines à l'extérieur n'ont point été négligées, non plus que des cataplasmes de mie de pain cuite dans une décoction de camomille et de mélilot. A mesure que je pouvais saisir avec des pincettes les escarres détachées et flottantes, j'en faisais l'excision pour en débarrasser promptement le gosier.

Le 5^e, j'ai fait écraser un jaune d'œuf dans un verre de tisane, qui a été pris en deux fois, pour adoucir et vernir en quelque sorte les parties excoriées de l'arrière-bouche, et préparer à un peu de nourriture : les mêmes remèdes continués d'ailleurs.

Le 6^e, traitement semblable, et le jaune d'œuf matin et soir. Le gonflement extérieur de la gorge était presque totalement dissipé, la tuméfaction en dedans aussi beaucoup diminuée, les escarres emportées en grande partie, et plusieurs exulcérations détergées.

Le 7^e, mieux être encore, et, à dater de la fin de ce jour, tout danger a disparu ; le nombre des remèdes et des soins a diminué à proportion que la nourriture a été rendue.

J'ai oublié de dire qu'une goutte d'acide sulfurique, tombée sur la lèvre supérieure au moment de l'accident, avait produit une escarre qui a long-temps résisté. Pendant plus long-temps encore, ce soldat a conservé de la rougeur, et une sensibilité douloureuse au gosier, ainsi qu'un sentiment pénible à l'estomac, surtout lorsqu'il mangeait avec précipitation, et des alimens indigestes (1).

OBSERVATION II^e.

Un étudiant, qui voulait remédier à la carie d'une dent d'une jeune fille, lui versa dans la bouche une si grande quantité d'*huile de vitrol*, que le gosier et l'estomac en furent fortement atteints et rongés en bien des endroits. Il s'ensuivit une odeur et une chaleur extrêmes, compagnes inséparables de l'inflammation des membranes internes, lesquelles, malgré les saignées, les rafraichissans de toute espèce et les laxatifs, finirent par une éruption boutonneuse de vilaines croûtes cendrées sur toute l'habitude du corps, etc. (2).

OBSERVATION III^e.

Un teinturier de la commune d'Arfeuille se couche à minuit étant entièrement ivre. Il se réveille bientôt, et se sentant tourmenté par la soif, il se lève et cherche parmi

(1) Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris, rédigé par Sédillot, t. VI, pag. 3, an 7, par M. Desgranges.

(2) Observation tirée de la pratique de *Tulpius*, et rapportée par M. Desgranges; Recueil périod. de la Soc. de Méd., rédigé par Sédillot, t. VI, p. 22.

plusieurs bouteilles de quoi se désaltérer : il en prend une qui contenait de l'acide sulfurique ou huile de vitriol : il avale quelques gouttes de cette liqueur ; mais, ne tardant pas à s'apercevoir de sa méprise, il réclame aussitôt des secours. M. Pingusson se hâte de lui en donner : il délaye, dans une certaine quantité d'eau, de la poudre d'yeux d'écrevisses préparée, et lui en fait avaler quelques gorgées. Cette dose suffit pour apaiser la chaleur dévorante qu'il ressentait dans toutes les parties que l'acide avait corrodées ; mais il lui fut impossible d'en prendre une seconde, à cause des progrès rapides que faisait l'enflure à l'intérieur du pharynx et de l'œsophage. Pendant trois semaines il ne put rien avaler, et l'on fut obligé de le soutenir à l'aide de lavemens, d'un bouillon très-fort donnés trois ou quatre fois par jour. Lorsque la déglutition put s'exécuter, on lui fit prendre du lait, des mucilagineux, etc. ; et en peu de temps il fut parfaitement rétabli (1).

OBSERVATION IV^c.

Louise Delay, âgée de vingt-deux ans, prit, le 13 germinal an 8, à onze heures du matin, une once de bleu de composition (mélange d'acide sulfurique et d'indigo) qu'elle avait acheté chez un épicier-droguiste, dans le dessein de se suicider. On lui fit boire de l'huile et du lait. Voici quel était son état à son arrivée à l'Hôtel-Dieu, quatre heures après qu'elle eut avalé le poison.

Physionomie peu altérée, offrant pourtant une légère teinte bleue, plus foncée sur le bord libre des lèvres ; dou-

(1) Journal de Médecine, avril 1810, par M. Pingusson.

leur sourde à la gorge et dans la région de l'estomac; vomissemens répétés et très-copieux d'un liquide bleu foncé et glaireux, qui causait à la bouche une sensation d'amertume et de stypticité insupportable; sentiment continu de froid à la peau, devenue très-sèche; horripilations de temps à autres, constipation, insomnie, inquiétude mal déguisée, etc., etc., etc.

On lui fit boire en abondance du petit-lait, de la décoction de graine de lin, de la dissolution de gomme arabique, du lait coupé avec de l'eau d'orge. On administra des lavemens purgatifs, un julep huileux avec la manne, pour provoquer les évacuations naturelles qui étaient suspendues, et qui se bornèrent à une selle très-légère et à l'émission de quelques gouttes d'urine.

Les matières des vomissemens contenaient beaucoup de flocons de substances lymphatiques, d'une odeur fade; les uns se précipitant au fond de l'eau, les autres surnageant; le pouls, en apparence peu altéré d'abord, devint petit, serré et très-nerveux; le froid augmenta beaucoup aux extrémités inférieures.

Au bout de deux jours, tous les symptômes acquirent une grande intensité: la face paraissait singulièrement décomposée; le froid à l'extérieur augmentait encore; le pouls devenait insensible aux bras et aux carotides; l'haleine exhalait une fétidité extrême; quelques gouttes d'urine fortement colorée en rouge, s'échappaient de temps à autre; l'inquiétude et l'agitation étaient extrêmes.

Cette malheureuse ne pouvait supporter aucune couverture; elle faisait sans cesse de pénibles efforts pour écarter ce qui la touchait et l'entourait de plus près; elle jetait ses bras et sa tête hors de son lit; la région de

l'estomac était d'une sensibilité exquise au plus petit contact.

Le quatrième jour de l'empoisonnement les anxiétés et les angoisses étaient horribles ; tout l'extérieur du corps portait l'empreinte de la souffrance. La malade, incapable de rester un seul instant dans la même position, se levait et sortait de son lit ; elle témoignait le desir pressant d'être portée dans un lieu froid.....

Le cinquième jour les yeux étaient hagards ; il lui semblait trouver quelque soulagement à être débarrassée de sa chemise, qu'elle repoussait encore étant presque expirante : on fut obligé de la lier.

Du reste, les secours qu'on lui prodiguait infructueusement consistaient en boissons émoullientes, mucilagineuses, en lavemens simples et lavemens purgatifs, en potions laxatives et juleps anti-spasmodiques ; les sangsues furent aussi appliquées une ou deux fois à la vulve.

La physionomie s'altéra à un tel degré, qu'elle devint entièrement méconnaissable. Les liens qui fixaient cette malade ne l'empêchaient pas, tant ses agitations étaient excessives, de se découvrir la plus grande partie du corps ; ce qui semblait lui procurer quelque soulagement. Elle conservait toute sa connaissance lorsqu'elle expira, en parlant aux personnes qui l'entouraient, le cinquième jour de son accident.

À l'ouverture de l'abdomen il s'éleva une grande quantité de gaz très-fétide ; les viscères abdominaux étaient généralement œdémateux ; toutes les parties voisines du duodénum paraissaient singulièrement altérées ; les parois de cet intestin étaient presque dissoutes dans plusieurs parties de sa longueur.

L'estomac, très-distendu, d'une couleur foncée, offrait plusieurs taches qui indiquaient sa désorganisation profonde.

La membrane muqueuse du pharynx et de l'œsophage était brûlée, noirâtre, en partie détachée, et s'enlevait avec facilité.

L'estomac contenait un liquide bourbeux, de couleur foncée, d'une grande fétidité, et semblable à celui qui avait été rejeté par les vomissemens le jour de la mort. Cet organe paraissait fort épaissi en plusieurs points et aminci en d'autres; sa membrane interne était entièrement dissoute et réduite en mucosité dans la plus grande portion de son étendue. Le pylore présentait la désorganisation la plus avancée; le tissu de ses parois, noir et boursoufflé dans cet endroit, fermait presque entièrement l'orifice; les membranes du duodénum et du jéjunum, en partie détruites, brûlées, étaient frappées du sphacèle; ces intestins étaient enduits, à leur intérieur, d'une matière brune, pareille à celle trouvée dans l'estomac. Le reste du canal intestinal partageait, à un degré moindre, l'état de ce viscère et des deux premiers intestins grêles; il contenait beaucoup de matières fécales très-endurcies.

L'intérieur de la poitrine n'offrait rien de remarquable (1).

532. Les symptômes de l'empoisonnement par l'acide sulfurique sont les suivans : une saveur austère, acide, styptique, très-désagréable; une chaleur âcre et brûlante au gosier, le long de l'œsophage et dans l'estomac; une

(1) TARTRA : Essai sur l'empoisonnement par l'acide nitrique, pag. 251, ann. 1802.

douleur sourde et aiguë à la gorge, une fétidité insupportable de l'haleine, des nausées et des vomissemens excessifs : le liquide vomi, tantôt d'une couleur noire comme de l'encre, tantôt rougi par du sang artériel ou veineux, cause à la bouche une sensation d'amertume et de stypticité très-considérable, et produit un bouillonnement sur le carreau; la constipation, ou des déjections alvines quelquefois sanguinolentes; des coliques et des douleurs atroces dans toutes les régions de l'abdomen, sur lequel il est quelquefois impossible d'apposer la main ni les corps les plus légers; des douleurs dans la poitrine; de la gêne dans la respiration; des anxiétés, des angoisses; le pouls fréquent, petit, concentré, irrégulier et très-nerveux; un sentiment continu de froid à la peau; des horripilations de temps à autre; un abattement extrême; de l'inquiétude, une grande agitation; impossibilité de garder la même position; physionomie peu altérée d'abord, se décomposant ensuite; agitations convulsives dans les muscles de la face et des lèvres; libre exercice des facultés intellectuelles, et parfois une éruption boutonneuse à la peau. Souvent la luvette, les amygdales, le voile du palais et toutes les parties de la bouche sont recouvertes d'escarres blanches ou noires qui, en se détachant, irritent, tourmentent le malade, et lui font éprouver une toux fatigante : la voix se trouve alors altérée, et semblable à celle qui caractérise le croup.

Lésions de tissu produites par l'acide sulfurique.

533. Si l'acide sulfurique a été avalé sans mélange d'aucune autre substance, on remarque, après la mort,

une altération plus ou moins profonde des tissus avec lesquels il a été en contact ; tantôt il n'y a que rougeur du pharynx et de l'estomac , tantôt ces parties sont ulcérées en totalité ou en partie , gangrenées ou réduites en une sorte de bouillie noire. Les phénomènes cadavériques présentent quelques différences lorsque l'acide qui a été pris renferme de l'indigo en solution. Cette préparation , connue sous le nom de *bleu de composition* , est employée dans la teinture , et souvent on en fait usage pour s'empoisonner. Nous croyons devoir fixer l'attention des médecins sur l'état des cadavres des individus dont la mort a été produite par ce mélange.

A midi trente-cinq minutes, on a fait avaler à un chien de petite taille un gros et demi de bleu de composition (liqueur formée par l'acide sulfurique concentré et par l'indigo). Aussitôt après l'animal s'est débattu et roulé par terre avec force ; il a paru avoir le pharynx brûlé par le caustique dont il cherchait à calmer les effets en frottant son col sur une planche de bois sur laquelle il était placé ; il a changé souvent de position : tantôt il était couché sur le dos , tantôt sur le ventre , et il poussait continuellement des cris plaintifs. Au bout de dix minutes il a vomi une petite quantité de matières filantes , fortement colorées en bleu ; ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans l'espace des trente premières minutes qui ont suivi l'ingestion du poison. A trois heures et demie il a vomi une assez grande quantité de matières filantes , mêlées de beaucoup de sang noir en partie caillé ; il continuait de se plaindre : cependant il conservait la faculté de marcher. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de la bouche , de

la langue et de l'œsophage était d'un vert foncé; le pharynx offrait une couleur rouge-cerise; la même chose avait lieu pour la membrane muqueuse de la face inférieure de l'épiglotte et du larynx. La face interne de l'estomac était noire dans toute son étendue, excepté dans quelques points près du cardia, où elle offrait une teinte verdâtre ou jaunâtre (1). La membrane musculeuse était parsemée çà et là de taches d'un rouge très-vif.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide sulfurique.

A. Si cet acide est sans mélange, on le reconnaît facilement à sa pesanteur spécifique, à l'action qu'il exerce à froid sur l'eau, sur les sels de baryte, sur la paille, les allumettes, etc., enfin à la décomposition qu'il éprouve lorsqu'on le fait bouillir avec du mercure (Voy. § 515 et suivans).

B. Lorsque l'acide sulfurique est uni au vin ou au vinaigre, l'expert déterminera aisément sa présence en opérant comme il a été dit dans le § 525.

C. S'il fallait prononcer sur l'existence de cet acide dans le bleu de composition, on y parviendrait sans peine en ayant égard aux données suivantes. 1°. Cette liqueur est d'une couleur bleue excessivement foncée; elle est plus épaisse que l'acide sulfurique; sa consistance est

(1) La teinte jaune dépend de la présence d'une portion de la matière jaune de la bile, mise à nu par l'acide sulfurique, et la teinte verte paraît être le résultat de l'union de cette matière jaune avec la partie colorante bleue de l'indigo.

très-oléagineuse; 2°. elle rougit la teinture de tournesol et élève la température de l'eau lorsqu'on l'unit à une petite quantité de ce liquide; 3°. évaporée jusqu'à siccité, elle dégage des vapeurs blanches très-lourdes et d'une odeur piquante, qui dépendent de la volatilisation d'une partie de l'acide sulfurique: il reste dans la capsule du charbon luisant; 4°. chauffée avec du mercure, elle est décomposée, et donne du gaz acide sulfureux facile à reconnaître à son odeur piquante, analogue à celle du soufre qui brûle; 5°. enfin, si on sature l'acide sulfurique par une dissolution de potasse caustique, elle passe au vert; évaporée dans cet état, desséchée et calcinée pendant un quart-d'heure, elle laisse du charbon provenant de l'indigo décomposé, et du sulfate de potasse. On peut dissoudre ce sel dans l'eau et le transformer en sulfate de baryte insoluble par l'addition d'une suffisante quantité d'un sel barytique soluble (§ 520). Il est beaucoup plus avantageux de précipiter ainsi l'acide sulfurique lorsque l'indigo a été décomposé par le feu, que de verser un sel barytique dans le bleu de composition étendu d'eau.

D. Si l'acide se trouve dans les liquides vomis ou dans ceux qui sont contenus dans l'estomac, on fera bouillir une portion des matières qui le contiennent avec du mercure métallique, afin d'obtenir du gaz acide sulfureux; l'autre portion sera saturée par du carbonate de chaux, et on agira sur le sulfate de chaux produit comme il a été dit dans le § 525. L'eau et les sels de baryte ne seraient d'aucune utilité si on ne prenait pas les précautions que nous venons d'indiquer; car il peut se trouver dans l'estomac une certaine quantité de sulfates.

Traitement de l'empoisonnement par l'acide sulfurique.

534. Existe-t-il quelque contrepoison de l'acide sulfurique ?

En examinant avec attention les divers réactifs chimiques capables d'arrêter l'action funeste de ce poison, j'ai pensé que la magnésie calcinée, proposée par Pelletier, et employée sur l'homme par M. Desgranges, serait la substance médicamenteuse qui pourrait être administrée avec le plus de succès.

Expérience 1^{re}. A dix heures du matin, on a détaché l'œsophage d'un petit chien, on l'a percé d'un trou, et on a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique surmontée d'un entonnoir, 2 gros d'acide sulfurique mêlés une heure auparavant avec un gros d'eau; six minutes après, on a fait arriver dans le même viscère 3 onces d'eau, dans laquelle on avait délayé 2 gros de magnésie calcinée; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Immédiatement après, l'animal a paru souffrir un peu; au bout d'une heure, il a fait de violents efforts pour vomir; il a détaché la ligature, et il a rendu une très-grande quantité de matières blanches. A quatre heures de l'après-midi, il poussait des cris plaintifs, et il est mort deux heures après.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac et du duodénum était en général d'un rouge vif; les veines de la face interne de ce viscère étaient remplies de sang noir comme si elles eussent été injectées; on distinguait jusqu'aux plus petites ramifications; on observait près

du cardia quelques plaques noires formées par du sang extravasé.

Expérience n^o. A onze heures on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille, et on a introduit dans son estomac, par le même moyen que celui que nous venons d'indiquer, 2 gros d'acide sulfurique mêlés une heure auparavant avec 3 gros d'eau; huit minutes après on y a fait arriver 6 onces d'eau dans laquelle on avait délayé 4 gros et demi de magnésie, et on a lié l'œsophage. A une heure l'animal a fait de violens efforts pour vomir; il était abattu, mais ne se plaignait pas. Il est mort le lendemain à six heures du matin, dix-neuf heures après l'empoisonnement. La membrane muqueuse de l'estomac, peu rouge, était rongée dans plusieurs points; les portions de la tunique musculieuse qui correspondent à ces points étaient d'un rouge cerise.

Pour mieux apprécier les effets de la magnésie, on a fait l'expérience suivante.

On a pris un chien à-peu-près de même taille que celui qui fait le sujet de la première expérience, et on a introduit dans son estomac 2 gros d'acide sulfurique, mêlés une heure auparavant avec 2 gros d'eau; au bout de six minutes, on a fait arriver dans le même viscère 4 onces d'eau. On a ensuite lié son œsophage: sur-le-champ l'animal a fait de violens efforts pour vomir; il a éprouvé un grand malaise, s'est couché sur le ventre, et a poussé des cris excessivement plaintifs; au bout d'un quart-d'heure il faisait des hurlemens affreux, paraissait avoir le ventre brûlé et s'efforçait à vomir; sa respiration était très-accélérée. Il est mort deux heures et demie après l'empoisonnement.

sonnement, au milieu des souffrances les plus horribles.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était presque détruite et transformée en une bouillie épaisse; les portions qui n'avaient point été complètement désorganisées offraient une couleur noire, et se détachaient avec la plus grande facilité de la tunique musculieuse: celle-ci était rouge-cerise. On voyait dans la face interne de ce viscère, principalement dans la portion qui avoisine le pylore, des vaisseaux fortement injectés en noir.

Ces expériences nous permettent de tirer les conclusions suivantes: 1°. La magnésie, administrée très-peu de temps après l'injection de l'acide sulfurique, n'empêche pas l'empoisonnement des animaux dont l'œsophage est lié, lors même qu'on l'emploie à une dose double de celle qui est nécessaire pour opérer la neutralisation de l'acide; 2°. les chiens auxquels on la fait prendre souffrent cependant moins que ceux qui n'ont avalé que de l'eau; ils vivent plus long-temps, et leurs tissus se trouvent moins corrodés. Il est probable que si, au lieu de lier leur œsophage, on leur laissait la faculté de vomir, et qu'on leur administrât ce médicament à plusieurs reprises, toutes les portions de l'acide sulfurique cachées dans les replis de la membrane muqueuse seraient neutralisées, et la force du poison se trouverait de beaucoup diminuée: on pourrait peut-être, par ce moyen, rétablir la santé de l'animal (1). 3°. Que les praticiens ne doivent point se flatter

(1) Lorsque les animaux ont avalé une certaine quantité d'un acide corrosif, il n'est guère possible d'introduire dans leur estomac d'autres substances, à cause des efforts violens qu'ils font pour s'y opposer.

d'arrêter les désordres produits par l'acide sulfurique en employant ce médicament, qu'autant qu'il sera ingéré très-peu de temps après que l'accident a eu lieu, et qu'on le donnera à plusieurs reprises.

535. Il suit de ces considérations que l'homme de l'art doit, sans perdre un instant, gorger le malade d'abondantes boissons d'eau contenant de la magnésie en suspension (1). A défaut de cette substance, l'eau de savon pourra être administrée avec avantage. Les boissons mucilagineuses, le lait et même l'eau tiède ou froide, doivent être ingérés en grande quantité, en attendant qu'on puisse se procurer les médicamens dont nous parlons. Il ne faut jamais perdre de vue que le succès dépend ici de l'activité du praticien; quelques instans de retard changent complètement le sort du malade, puisque l'acide sulfurique détruit les tissus organiques avec une promptitude effrayante. Après avoir neutralisé le caustique, il faut s'occuper de calmer les désordres qu'il a produits. Si les symptômes n'annoncent point encore la scarification des organes digestifs, quel que soit le degré de l'inflammation du bas-ventre, de la bouche ou de l'arrière-bouche, on doit employer les saignées générales et locales, les lavemens émolliens, en continuant l'usage des boissons douces et mucilagineuses. Les ravages déterminés par cet acide, dans les diverses parties de la bouche, doivent être considérés comme une maladie locale, et traités par les moyens qui ont si bien réussi chez le malade

(1) On doit préférer cette terre au carbonate de magnésie, qui a l'inconvénient de dégager beaucoup d'acide carbonique dans l'estomac, et de distendre prodigieusement ce viscère.

qui fait le sujet de la première observation (pag. 86 ,
part. n^e).

De l'Acide nitrique (eau-forte).

536. Il suffit de jeter un coup-d'œil sur les nombreuses observations d'empoisonnement recueillies jusqu'à ce jour, pour être convaincu que de tous les poisons minéraux, l'acide nitrique est celui dont on a fait le plus fréquemment usage pour se détruire, et dont les effets ont été le plus souvent funestes; cette double considération nous engage à développer son histoire en détail.

Propriétés physiques et chimiques de l'Acide nitrique.

537. L'acide nitrique pur est sous la forme d'un liquide incolore, odorant, et doué d'une saveur acide si âcre et si caustique, qu'il brûle et détruit les matières organisées: sa pesanteur spécifique est de 1,554. Une seule goutte de cet acide rougit une grande quantité d'infusum de tournesol; il colore constamment la peau et les autres tissus animaux en leur donnant une teinte plus ou moins jaune (1).

538. Chauffé dans une petite fiole avec du charbon, du soufre ou du phosphore, il est décomposé au bout de quelques minutes d'ébullition; une portion de son oxygène se fixe sur l'un ou l'autre de ces corps combustibles, l'acidifie, et il se dégage du gaz nitreux (deutoxide d'a-

(1) L'acide nitrique est formé de beaucoup d'oxygène et d'une certaine quantité d'azote. On peut également le considérer comme composé de deutoxide (gaz nitreux) et d'oxygène.

zote) qui passé à l'état de gaz acide nitreux *jaune-orangé*, en absorbant l'oxigène contenu dans l'air.

539. L'acide nitrique, versé sur de la limaille de cuivre, produit une vive effervescence, donne des vapeurs jaunes-orangées (gaz acide nitreux), et se transforme en *nitrate de cuivre* d'une couleur verte, qui ne tarde pas à devenir bleue. *Théorie* (*Voy.* § 290).

540. La potasse, la soude, la baryte, la strontiane, etc., combinées avec l'acide nitrique, forment des sels dont le médecin légiste doit connaître les propriétés. 1°. Evaporés, desséchés et mis sur les charbons rouges, ces nitrates animent leur combustion et produisent une inflammation si rapide, qu'il y a un dégagement considérable de lumière et de calorique, et une dilatation qui occasionne plus ou moins de bruit et de mouvement de projection. Mêlés au soufre et projetés dans un creuset rouge, ils l'enflamment tout-à-coup en donnant lieu à une combustion très-vive. Ces divers effets dépendent de la décomposition subite du sel et de la fixation de l'oxigène de l'acide nitrique sur le corps combustible. 2°. L'acide sulfurique concentré, versé sur un nitrate solide, le décompose sur-le-champ, et en dégage l'acide nitrique sous la forme de vapeurs blanches peu épaisses.

541. L'acide nitrique n'occasionne aucun trouble dans l'eau saturée de sucre.

542. Lorsqu'on le mêle à une forte infusion de thé, la couleur devient d'autant plus foncée qu'on ajoute une plus grande quantité d'acide.

543. Le vin de Bourgogne n'est point précipité par l'acide nitrique; il acquiert seulement une couleur plus rouge. Un mélange fait avec quatre parties du premier de ces li-

guides et une partie d'acide du commerce, n'offre aucun changement par l'addition de la tournure de cuivre; il ne se dégage pas une bulle de gaz nitreux si l'on opère à la température ordinaire; mais si on vient à chauffer, le vin perd sa couleur rouge et passe au blanc jaunâtre; bientôt après l'effervescence a lieu, le cuivre se dissout, et la liqueur devient d'un très-beau vert: ce n'est que vers la fin de l'opération qu'il se dégage un gaz jaune-orangé, dont l'odeur tient à la fois de celle du gaz acide nitreux, et de celle de l'éther nitrique (1).

544. L'acide nitrique ne trouble point le vinaigre, et il ne perd aucune de ses propriétés par son mélange avec ce liquide. S'il s'agissait de déterminer sa présence dans un pareil mélange, on commencerait par saturer la liqueur avec la potasse pure; on la ferait évaporer jusqu'à siccité, et on traiterait le produit par l'alcool très-concentré: ce menstrue dissolvant facilement l'acétate de potasse, et quelques autres principes du vinaigre, et n'ayant aucune action sur le nitrate de cette même base, celui-ci se trouverait faire partie du résidu. On pourrait facilement reconnaître le nitrate de potasse dans ce résidu, 1^o en en projetant une partie sur des charbons ardents (§ 540.), 2^o. en traitant l'autre portion par l'acide sulfurique concentré, qui en dégagerait des vapeurs blanches d'acide nitrique ou des vapeurs d'acide nitreux d'un jaune orangé. On concevrait aisément la formation de ce dernier gaz, en réfléchis-

(1) Le même vin de Bourgogne, chauffé avec du cuivre sans addition d'acide nitrique, ne change point de couleur, et on ne remarque ni effervescence ni formation d'un sel cuivreux.

sant que le résidu dont il s'agit renferme souvent, outre le nitrate de potasse, une plus ou moins grande quantité des muriates qui faisaient partie du vinaigre. Or, l'acide sulfurique concentré, versé sur un mélange de nitrate et de muriate, dégage ces deux acides, qui ne tardent pas à réagir entr'eux en donnant naissance à du gaz muriatique oxigéné (chlore), et à du gaz acide nitreux jaune-orangé.

545. L'acide nitrique, versé dans l'albumine, y fait naître sur-le-champ un précipité blanc très-abondant qui devient jaune au bout de quelque temps, et dans lequel on peut démontrer la présence de l'acide nitrique au moyen de la potasse à l'alcool. En effet, si on lave parfaitement cette masse jaune, et qu'après l'avoir desséchée sur un filtre, on la fasse bouillir avec une dissolution de potasse pure, tout-à-coup la liqueur devient d'un rouge magnifique, et fournit, par l'évaporation, une masse d'un rouge brun, composée de matière animale, de nitrate de potasse, et de l'excès d'alcali employé. Cette masse, chauffée avec l'alcool concentré, cède à ce menstrue, après quelques minutes d'ébullition, la matière animale et la potasse, et il reste du nitrate de cette base dont on peut facilement déterminer la nature en ayant égard aux propriétés développées dans le § 540. On sentira l'importance des détails dans lesquels nous venons d'entrer, en réfléchissant que toutes les matières animales avec lesquelles l'acide nitrique se combine, sans en excepter les tissus organiques corrodés par cet acide, se comportent de la même manière, et permettent à l'expert de déceler le poison, dans le cas où il serait impossible de le découvrir en faisant usage des moyens proposés jusqu'à ce jour.

546. La dissolution de gélatine n'est point troublée par l'acide nitrique.

547. Le lait, mêlé avec cet acide, est coagulé sur-le-champ, et laisse déposer des grumeaux blancs qui ne tardent pas à passer au jaune.

548. La bile de l'homme, mise en contact avec une ou deux gouttes d'acide nitrique, fournit un précipité abondant de *matière jaune*, qui acquiert une couleur verte par l'addition d'une nouvelle quantité d'acide, et qui finit par devenir rouge-brique lorsqu'on emploie beaucoup d'acide nitrique.

549. Le sang fluide est coagulé tout-à-coup par son action sur ce poison.

Action de l'Acide nitrique sur l'économie animale.

550. Douée d'une vertu corrosive très-énergique, cette substance vénéneuse agit sur l'économie animale avec une rapidité effrayante, en déterminant les symptômes les plus graves, suivis presque constamment de la mort. Plusieurs expériences mettent cette vérité hors de doute.

1°. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste, et au-dessus de la moyenne taille, 26 grains d'acide nitrique du commerce mêlés à 10 grains d'eau distillée : immédiatement après, l'animal a éprouvé une grande agitation dans les membres ; il a poussé des cris plaintifs, et il est mort au bout de deux minutes. On l'a ouvert sur-le-champ : les chairs étaient palpantes ; les battemens du cœur étaient peu sensibles ; le sang contenu dans le ventricule gauche offrait deux grands caillots d'un aspect gélatineux, d'une couleur rouge-noirâtre, na-

geant dans une petite quantité de sang fluide de la même couleur ; les vaisseaux artériels du thorax renfermaient aussi du sang non coagulé. Les poumons étaient roses et peu crépitans.

2°. On a introduit de l'acide nitrique dans l'estomac de plusieurs chiens dont l'œsophage a été lié afin d'empêcher le vomissement : ils sont morts au bout de deux, trois ou quatre heures, avec les mêmes symptômes que ceux dont nous avons parlé en faisant l'histoire de l'acide sulfurique (*Voy.* § 531).

A l'autopsie, on a trouvé l'estomac corrodé, désorganisé dans quelques points, sans qu'on ait jamais pu apercevoir aucune nuance jaune. Le duodénum présentait un enduit de *matière jaune* provenant de la décomposition d'une portion de bile (§ 548).

Ces faits prouvent évidemment que les acides nitrique et sulfurique produisent la mort par une action en tout semblable (*Voy.* § 541).

M. Tartra, dans son beau travail sur l'acide nitrique, a fait un grand nombre d'expériences sur le cadavre, dont les résultats méritent d'être exposés comme complétant la solution du problème qui nous occupe.

1°. On a introduit 2 onces d'acide nitrique dans un estomac vide, isolé du cadavre, et encore continu à l'œsophage ; on les a laissés séjourner pendant douze heures : il s'est dégagé beaucoup de gaz nitreux, puis du gaz azote et de l'acide carbonique ; le grand cul-de-sac et la longue courbure de l'estomac offraient des taches très-larges qui, à l'instant même, ont paru blanches à l'extérieur de l'organe, et sont bientôt devenues jaunes. Au bout de quelques heures, l'étendue de ces taches était très-augmentée ;

les parois de l'estomac, devenues très-jaunes en dedans et en dehors, avaient un aspect grasseux ; on a trouvé dans ce viscère 2 onces environ d'un liquide épais, d'un beau jaune, presque entièrement formé par l'acide nitrique affaibli. Lorsqu'on laissait séjourner l'acide dans l'estomac pendant quatre jours, ce viscère était en quelque sorte dissous ; il s'en allait en pièces au moindre contact ; on pouvait aisément le réduire en une espèce de pâte grasse d'un très-beau jaune, susceptible d'oxider promptement le fer et le cuivre par son contact.

2°. On a versé dans l'estomac une plus ou moins grande quantité d'eau pure, de vin, d'eau-de-vie, de lait, de bouillon, etc. ; puis on y a introduit 2 onces d'acide nitrique : ce *corrosif*, singulièrement affaibli, a exercé une action beaucoup moins forte : comme il était disséminé sur un plus grand nombre de points, presque toute la membrane interne a paru affectée ; elle avait une teinte jaune, semblait légèrement épaissie, onctueuse sous les doigts, et se séparait aisément des membranes plus extérieures.

3°. Avant de faire arriver l'acide nitrique dans l'estomac, on l'a rempli de substances solides représentant des alimens : l'action de l'acide a été partagée entre les matières solides alimentaires et la paroi de cet organe ; quelquefois même elle s'est portée en plus grande partie sur les substances étrangères, et souvent n'a produit sur l'organe qu'une tache jaune assez légère, et quelquefois bornée à la membrane muqueuse.

D'autres essais tentés sur les animaux vivans, ont porté M. Tartra à conclure, 1°. que l'acide nitrique introduit en petite quantité dans le tube alimentaire, se combine aussitôt et entièrement avec le tissu animal ; 2°. qu'à plus

forte dose, il agit de même à l'instant du premier contact, mais reste en grande partie dans l'estomac, où il est alors libre et affaibli; 3°. que dans ce dernier cas, il continue d'agir jusqu'à sa disparition complète, insensiblement opérée dans l'espace de quelques heures, et constamment avec plus de rapidité que sur le cadavre, à cause de l'influence très-marquée de l'état vivant des organes gastriques, et surtout de la propriété accélératrice de la chaleur animale.

Symptômes de l'empoisonnement par l'acide nitrique.

OBSERVATION 1^{re}.

Aubry, femme âgée d'environ trente-cinq ans, avala, pour se donner la mort, 2 onces d'eau-forte. On ne lui donna d'abord aucun secours, et ce fut seulement quelques heures après qu'on la transporta à l'hôpital dans la soirée.

Une figure portant l'empreinte d'une morosité sombre, un état d'anxiété continuelle, un frissonnement général, un pouls petit et presque imperceptible, des douleurs sourdes à la gorge et surtout à l'estomac, très-intenses au moindre contact sur la région épigastrique; des nausées répétées, des vomissemens de temps à autre : tels étaient les principaux symptômes. (*Looch blanc, dissolution de gomme arabique coupée avec du lait.*)

La surface du corps, et surtout les membres, ne tardèrent pas à devenir froids; une sueur grasse et glacée se ramassa en grosses gouttelettes sur la face et la poitrine. La malade succomba environ vingt-quatre heures après son entrée à l'hospice.

L'intérieur de la bouche était remarquable par l'altération de la membrane muqueuse, devenue épaisse, blanche, légèrement citrine en quelques places, s'élevant avec facilité et par petits lambeaux. L'épiderme se détachait de même sur le bord libre des lèvres, dans un espace semi-lunaire teint en jaune, et dont le contour indiquait les limites du verre avec lequel cette malheureuse avait bu. La langue, la voûte, et le voile du palais, eussent été facilement dépouillés de la totalité de leur membrane muqueuse, déjà détachée en plusieurs parties : on ne voyait au-dessous d'elle aucune altération remarquable, sinon un état de sécheresse assez marqué. A la gorge, même altération qu'à la bouche, mais portée à un plus haut degré.

L'oesophage présenta à l'intérieur de son canal un enduit grenu, en apparence crétacé ou plutôt grasseux, d'une belle couleur orangée, ayant une surface sèche et absolument dépourvue de mucosité. Cette croûte de la cavité de l'oesophage, sur laquelle se dessinaient des sortes de plis ou sillons verticaux, et qui formaient une espèce d'étui enchâssé dans le canal oesophagien, peu adhérente, excepté dans quelques endroits, n'était autre chose que la membrane muqueuse altérée d'une manière spéciale par l'acide nitrique; ce cylindre, de nature en apparence albumineuse, ayant été enlevé, les autres parties des parois de l'oesophage semblèrent être à-peu-près dans leur état ordinaire : elles avaient seulement une légère teinte brune.

Le péritoine, le canal intestinal et les autres parties offrirent une couleur rouge sale.

L'estomac était fort distendu et couvert de taches noires; il contenait une grande quantité de gaz non fétide, et un liquide bourbeux, jaune, floconneux et gras, dont une

partie plus dense semblait attachée à la surface interne des parois de l'estomac, et y formait une couche grenue, diversement épaisse et d'un jaune verdâtre. On remarquait dans le grand cul-de-sac, à l'endroit qui se trouve vis-à-vis de l'orifice cardiaque, plusieurs taches noires, irrégulières, avec un tel boursoufflement morbifique du tissu de l'organe, que cela ressemblait à une substance animale fortement cautérisée et brûlée. De pareilles taches, plus petites cependant, avoisinaient le pylore.

L'intérieur du duodénum et du jéjunum contenait un enduit très-épais, jaunâtre, comme grassex, et en tout semblable à celui de l'estomac.

OBSERVATION II^e.

Motet, peintre, âgé de trente-deux ans, célibataire, conçoit le projet de s'empoisonner. Il achète, chez un épicier-droguiste, 2 onces d'acide nitrique très-concentré, qu'il avale d'un seul trait, le 26 germinal, à deux heures de l'après-midi. Il n'avait bu ni mangé de la journée. Des douleurs inexprimables annoncent aussitôt l'action forte et rapide de l'acide nitrique. Ce malheureux s'agite tout d'un coup, se roule sur le plancher de sa chambre, ne peut se tenir sur son lit. Les vomissemens surviennent et sont accompagnés d'un sentiment général de froid plus marqué aux membres.

Chaque fois les matières vomies bouillonnent et crépitent sur le carreau. Un médecin appelé lui fait prendre de l'eau de savon et de l'huile. A quatre heures ce malade est transporté au grand hospice d'Humanité (salle des blessés, n^o. 133. — an 8). Il vomit souvent en chemin, et de temps à autre on l'arrête pour le faire boire.

A son arrivée, le premier mouvement est aussi de lui donner des boissons adoucissantes en très-grande abondance, et surtout de la décoction de graine de lin.

Il était alors dans un état d'agitation continuelle, ayant la physionomie très-altérée; il vomissait à chaque instant un liquide noirâtre, glaireux; il ouvrait assez facilement la bouche; la langue était blanche, tirant un peu sur le jaune; des douleurs vives se faisaient sentir à la gorge, le long de l'oesophage et dans l'estomac; le ventre, légèrement tendu, ne pouvait supporter aucun contact sans une augmentation excessive des douleurs; froid plus grand à l'extérieur du corps; pouls petit, concentré, fréquent; hoquets, respiration gênée.

La marche rapide des accidens, loin de se ralentir, prend à chaque instant une intensité nouvelle. Ce malheureux ne peut déguiser les regrets qu'il éprouve d'avoir attenté à sa vie. Dans son agitation extrême il pousse souvent des plaintes, des soupirs étouffés. Ses membres deviennent glacés, une sueur froide couvre tout son corps; le pouls est presque imperceptible; les douleurs ne cessent pas un seul moment; tous les phénomènes sont du plus mauvais présage: ils annoncent une mort prochaine. Le malade fait à chaque instant des efforts inutiles pour satisfaire son besoin pressant d'aller à la selle et d'uriner; il réclame des secours de toutes les personnes qu'il aperçoit et de tout ce qui l'entoure.

Cet affreux état dure toute la nuit; les matières des vomissemens deviennent plus claires et de couleur citrine; il s'échappe enfin quelques gouttes d'urine. L'aspect hideux du corps de cet infortuné ressemble déjà à celui d'un cadavre, et la présence d'esprit est conservée toute en-

rière ; l'imagination paraît exaltée. On administre , dans les derniers instans , quelques cuillerées d'une potion calmante. Il parlait encore le lendemain matin , à l'instant où il expira , dix-neuf heures après son empoisonnement , et seize après son entrée à l'hospice.

A l'ouverture du cadavre on s'assura que l'action de l'acide s'était bornée aux organes des premières voies. Les parois du pharynx , de l'œsophage , de l'estomac , du duodénum , de la moitié supérieure du jéjunum , avaient augmenté d'épaisseur et de consistance , offraient une couleur d'un rouge très-foncé à leur surface externe. La face interne était généralement enduite d'une couche plus ou moins sèche, plus ou moins grenue, de deux lignes d'épaisseur, d'un jaune verdâtre, fort beau et très-éclatant, qui s'est terni par le contact de la lumière.

Les valvules conniventes du duodénum étaient très-développées , et bouchaient le calibre de cet intestin.

OBSERVATION III^e.

Marie Roger, âgée de trente-cinq ans , diffamée par sa mauvaise conduite et son libertinage , fut amenée au grand hospice d'Humanité par des gens de garde, le 23 pluviöse an 9 , à une heure du matin. On apprit très-vaguement qu'elle avait pris du poison : elle présentait peu de signes d'empoisonnement. Interrogée avec soin sur ce qui lui était arrivé, on sut que la veille , vers les trois heures de l'après-midi , se trouvant dans une orgie avec son beau-frère , celui-ci lui avait fait avaler pour huit sous d'eau-forte dans du vin blanc , et lui avait fait boire encore après beaucoup de vin blanc et d'autres liqueurs spiritueuses.

Elle ne fut transportée que dix heures après son accident, et sans avoir reçu aucun secours. Selon son rapport, les douleurs à la gorge et à l'estomac avaient été très-vives, et les vomissemens répétés dans les premiers instans.

Lorsque cette femme fut amenée, elle ne paraissait pas très-malade; elle s'assit elle-même sur un banc tandis qu'on faisait son lit, monta ensuite et se coucha toute seule. Quelques vomissemens eurent encore lieu jusqu'à cinq heures du matin. Le chirurgien de garde la trouva si peu souffrante, et jugea les phénomènes si légers, qu'il regarda comme très-peu fondé le soupçon d'empoisonnement. Il fit administrer une potion anti-spasmodique, dans laquelle entraient 30 gouttes d'éther sulfurique et environ 2 gros de sirop diacode, et pour boisson de l'eau d'orge coupée avec du lait.

A huit heures du matin, inspection très-attentive de l'état de la malade: lèvres blanches ainsi que la langue et l'intérieur de la gorge; point de vomissement; douleurs sourdes et presque nulles; abattement général; lassitude dans les membres. Bientôt langue sèche, pouls imperceptible, horripilations répétées, sentiment de froid à l'extérieur du corps et surtout aux membres; envie pressante d'aller à la selle, et constipation rebelle; anxiétés, empreinte de mélancolie.

Le médecin qui la soignait douta qu'elle fût empoisonnée, et particulièrement avec l'acide nitrique; il crut reconnaître dans son état les caractères d'une fièvre adynamique: il lui donna une potion anti-spasmodique et des boissons délayantes, telles que la dissolution de gomme arabique et le lait coupé avec l'eau d'orge. Le défaut d'altération très-con-

sidérable à l'intérieur de la bouche, l'absence des douleurs, les lassitudes dans les membres; la prostration des forces fondaient, jusqu'à un certain point, cette opinion. Rien ne changea jusqu'au jour suivant: à une heure après midi cette femme sortit seule de son lit pour aller à la selle sur un bassin; une heure après elle expira, pour ainsi dire, subitement, en serrant avec force le bras d'une personne qui lui donnait des soins, et en s'écriant: Je me meurs.

À l'examen cadavérique on remarqua d'abord la fermeté générale des chairs, leur fraîcheur: signes de la violence de la mort. Le tissu cellulaire était chargé d'une graisse très-compacte; l'épiderme du milieu du bord libre des lèvres paraissait épaissi, jaune, et se détachait en partie.

À l'ouverture de l'abdomen il s'écoula plus d'une pinte d'un liquide jaune et de la consistance d'une purée, contenant des flocons plus ou moins solides, de la même couleur généralement répandue dans l'intérieur du ventre, et ayant une odeur très-pénétrante; semblable à celle de l'éther.

Le péritoine, devenu plus épais, était fort altéré en plusieurs points, enflammé, sali par des lames d'albumine concrète, d'une couleur très-jaune. Il présentait des points d'adhérence multipliés avec la grande courbure de l'estomac, et de l'un à l'autre il y avait des brides résultant sans doute de l'inflammation de l'intérieur de l'abdomen.

Le lobe gauche du foie, fortement teint en jaune à l'extérieur, offrait une surface grasse et onctueuse au toucher; du reste, le tissu de cet organe paraissait dans

l'état naturel. La vésicule du fiel, allongée et cylindrique, étendue de quatre ou cinq travers de doigt, et très-pleine, avait une couleur brune tirant sur le noir. L'estomac présentait un changement de forme remarquable ; il affectait, surtout à sa droite, une disposition triangulaire ; sa direction semblait presque verticale par l'abaissement de sa grande courbure, à laquelle le pylore supérieur, d'environ deux ou trois pouces, restait en contact avec la vésicule du fiel. Cet organe, racorni et ferme dans certains endroits, avait, presque dans toute son étendue, une couleur brune ; ses vaisseaux, très-injectés, étaient gorgés d'un sang coagulé.

Tous les viscères abdominaux ne formaient qu'une masse, au moyen des adhérences produites entre eux par l'inflammation du péritoine et l'interposition des couches albumineuses. Au premier aspect, les intestins paraissaient à-peu-près sains, excepté le jéjunum, qui était noirâtre, affaissé, d'une grande mollesse ; le péritoine dont il était recouvert, profondément altéré, se détachait aisément. L'arc transversal du colon était intact ; mais il contenait des matières fécales très-dures.

On trouva l'intestin duodénum frappé de gangrène à ses deux courbures et dans toute l'épaisseur de ses parois.

Dans la poitrine il n'y avait rien de remarquable, à l'exception du lobe inférieur du poumon gauche, qui était gorgé de sang, enflammé à sa surface, adhérent au diaphragme pareillement enflammé. Un épanchement d'environ quatre onces de sérosité lactescente, remplie de concrétions albumineuses pareilles à celles du ventre, avait lieu dans cet endroit. Sans doute cette affection in-

flammatoire locale dépendait du voisinage de l'estomac, siège de l'altération principale.

La membrane interne de la bouche, épaissie, légèrement tachée en jaune, s'enlevait par-tout avec facilité. La langue était fort sèche, les amygdales rouges et tuméfiées, l'arrière-bouche généralement enflammée, l'œsophage enduit d'une matière jaune, sèche, en apparence grasseuse ou crétacée. Sa membrane interne, confondue dans l'épaisseur de cet enduit, se détachait aisément et était sillonnée par des plis verticaux.

L'estomac présentait, dans le fond de son grand cul-de-sac, trois ouvertures voisines les unes des autres, de la grandeur d'un écu de trois francs, à bords fort amincis, usés ou plutôt dissous. Il était fort épais et très-rétréci dans le reste de son étendue. On trouva dans sa cavité quatre corps solides de dix-huit lignes environ d'étendue en surface carrée, et de cinq à six lignes d'épaisseur, de nature grasseuse, et ressemblant à des morceaux informes de suif. Cette substance, exposée à la chaleur, fondit comme de la graisse, et mise en contact avec la lumière d'une chandelle, donna une belle flamme très-blanche.

Un enduit ou espèce de pâte jaunâtre et grasseuse, plus épais vers le petit cul-de-sac et l'orifice pylorique, couvrait la face interne de l'estomac, et en cachait de larges taches gangreneuses, s'avoisinant les unes des autres depuis le fond du grand cul-de-sac jusqu'au petit. Tous ses vaisseaux étaient extrêmement distendus et remplis de sang noir et coagulé.

A l'intérieur du duodénum on trouvait un état parfaitement analogue à celui de l'estomac, un enduit jaune, etc.

Lorsqu'on découvrait les valvules conniventes, elles paraissaient toutes brûlées. Le commencement du jéjunum était fort altéré, et cette altération allait toujours en décroissant. Du milieu de l'iléon à l'anus, le canal intestinal, parfaitement intact, ne contenait plus de matière jaunâtre comme la portion supérieure du tube alimentaire.

Le liquide épanché dans le ventre, et qui sans doute avait passé à travers les trous de l'estomac, fut recueilli et conservé; il paraissait être le résultat du mélange d'une portion de l'acide nitrique avalé avec les boissons, le lait, etc.; son odeur éthérée, très-pénétrante, dépendait probablement de l'éther pris dans les potions anti-spasmodiques. *Ce liquide resta très-long-temps sans s'altérer, et ensuite la putréfaction la plus complète s'en empara.* (Cette observation, ainsi que la première et la seconde, sont tirées de la Monographie de M. Tartra.)

OBSERVATION IV^e.

Victoire Pillet, âgée de vingt-quatre ans, d'une forte constitution, désespérée de voir son amant livré à la débauche la plus scandaleuse, cherchait depuis long-temps les moyens de se détruire. Persuadée qu'elle pouvait se donner la mort en avalant de l'émétique, elle en avait pris 40 grains, en 1812, qui n'avaient occasionné que des vomissemens abondans et des selles copieuses. Accablée de malheurs, cette infortunée eut recours à l'eau-forte dont elle connaissait les propriétés corrosives. Le 6 juin 1812, à quatre heures du matin, quinze jours après la première tentative d'empoisonnement, elle avala tout d'un trait une once d'acide ni-

irique concentré, dans laquelle elle avait mêlé environ 2 gros d'acide sulfurique (huile de vitriol), afin que le poison la traitât avec sévérité : telles étaient ses propres expressions. Aussitôt après l'ingestion de ce puissant caustique, Victoire fut en proie aux plus horribles symptômes : des douleurs déchirantes à la gorge et dans l'abdomen, une ardeur brûlante le long de l'œsophage et dans la région de l'estomac, des vomissemens continuels de matières d'un vert noirâtre et glaireuses, des coliques violentes, des angoisses continuelles, un état de malaise inexprimable, une sensation très-marquée de froid à l'extérieur du corps, etc. On la transporta à l'Hôtel-Dieu à sept heures du matin, et on lui fit prendre sur-le-champ un gros de magnésie calcinée, délayée dans un verre de tisane émolliente. A peine ce médicament était-il ingéré, que la malade entra dans une fureur extrême, et protesta qu'elle ne prendrait plus de médicamens qui la soulageraient; qu'elle n'avait rien avalé depuis le moment de l'empoisonnement dans l'intention de mourir plus tôt. On la força cependant à boire de nouvelles doses de magnésie, et on lui donna une très-grande quantité de boissons mucilagineuses. Nous l'observâmes, pour la première fois, à huit heures du matin, quatre heures après l'accident : voici quel était son état : face pâle, conjonctive injectée, yeux animés et hagards, taches jaunes sur le bord de la lèvre supérieure, membrane muqueuse de la bouche d'une couleur blanche-citrine, langue jaune, croûteuse et sillonnée; douleurs vives à la gorge; vomissemens, de temps à autre, de matières jaunes et noires entremêlées; épigastralgie des plus violentes, douleurs atroces dans tout l'abdomen, constipation; pouls petit,

fréquent et serré , frissonnemens , froid extrêmement sensible aux membres , respiration un peu accélérée , anxiété très-marquée ; nulle altération dans les facultés intellectuelles ; libre exercice des sens externes et des mouvemens (quinze sangsues à l'épigastre , eau de gomme édulcorée , trois lavemens émolliens et narcotiques). A dix heures , continuation des vomissemens , qui étaient provoqués surtout par l'ingestion des liquides ; délire furieux , agitation extrême de tout le corps , souffrances horribles ; figure rouge. A midi , difficulté de parler , déglutition impossible , mouvemens convulsifs des muscles de la face ; pouls extraordinairement fréquent et petit. Mort à une heure.

Autopsie.

Roideur extrême des membres , surtout des abdominaux ; couleur citrine de toutes les parties de la bouche , pharynx d'un rouge vif , œsophage peu altéré , estomac énormément distendu , n'offrant aucune lésion remarquable à l'extérieur , rempli d'un liquide jaune , floconneux ; sa surface interne d'un rouge cerise dans toute son étendue , excepté vers le pylore , où on remarquait deux petites taches noires formées par du sang veineux extravasé ; les vaisseaux de ce viscère très-dilatés , comme injectés ; duodénum et jéjunum recouverts par une couche épaisse d'une matière *jaune-serin* , se détachant facilement ; nulle perforation dans le canal digestif , nul épanchement dans le bas-ventre ; péritoine très-légèrement injecté ; les autres organes paraissaient dans leur état naturel ; le cerveau et les membranes qui le recouvrent n'offraient aucune altération sensible.

OBSERVATION V^e.

Marie Coteret, polisseuse, âgée de cinquante ans, prit, le 8 janvier 1814, un verre à liqueur plein d'acide nitrique: dans l'instant même elle éprouva une douleur et une ardeur excessives dans la bouche, la gorge, l'œsophage et l'estomac. Environ une heure après elle eut deux ou trois vomissemens de matières liquides, jaunâtres et muqueuses fort peu abondantes. Au bout de dix-huit heures, elle fut transportée à l'Hôtel-Dieu sans avoir reçu aucun secours depuis l'accident. On lui fit boire une très-grande quantité d'infusion tiède de graine de lin, qu'elle ne tarda pas à rejeter avec de nouvelles matières analogues à celles qu'elle avait déjà rendues, et qui contenaient des flocons muqueux, roussâtres et épais.

Le lendemain, à l'heure de la visite, la figure était pâle; la langue, couleur de safran, offrait des croûtes, des sillons, était tuméfiée, tremblante, et il était impossible à la malade de la faire sortir hors de la bouche; le palais et les autres parties de la cavité buccale, d'une couleur blanche, étaient traversés de stries rouges; les commissures des lèvres et le pourtour du menton sur lesquels la matière ingérée et expulsée paraissait avoir coulé, offraient la même couleur jaune que la langue; la respiration était bruyante, la voix extrêmement sourde, confuse et nasale; la déglutition était presque impossible; la tête, l'estomac, les lombes et l'abdomen étaient très-douloureux. La plus légère pression augmentait les douleurs des différentes régions du bas-ventre; le pouls, peu fréquent, était un peu dur et un peu concentré. (*Douze sangsues sur l'abdomen, suivies de fomentations émollientes; douze sang-*

sues à l'anus, un julep gommeux, eau d'orge édulcorée et gommée, trois pots.) Le soir, la malade eut une selle avec beaucoup d'épreintes; point de sommeil pendant la nuit; continuation des douleurs, sans que la malade se plaignit beaucoup.

Le lendemain (troisième jour de la maladie), le pouls paraissait un peu moins dur; la langue était un peu moins jaune à sa base et sur ses parties latérales; le centre offrait une couleur brune; des pellicules blanchâtres semblaient vouloir se détacher des parties latérales de cet organe; douleurs dans toutes les parties du corps (*julep gommeux, eau de gomme édulcorée, trois pots*). Pendant la nuit la malade a eu deux selles et n'a point dormi.

Le jour suivant (quatrième jour de la maladie), coucher en supination, le tronc élevé et les jambes étendues; yeux éteints, figure pâle et cadavérique, excepté les pommettes, qui étaient injectées et livides; langue de couleur naturelle, humide et nette, excepté vers sa pointe; respiration beaucoup plus fréquente que la veille, laborieuse et râlante; pouls mou et très-acceléré; chaleur de la peau naturelle: cependant la malade avait un tremblement de tout le corps (*julep orange*). Les boissons étaient rejetées par les narines, quelles que fussent leur nature et leur quantité. Elle a succombé ce même jour à une heure de l'après-midi.

Autopsie faite vingt heures après la mort.

Les membres étaient extrêmement roides; les viscères, ainsi que toute la surface du corps, étaient encore chauds, quoique la température fût à 5° au-dessous de zéro, et que le cadavre eût été placé sur la pierre depuis le moment où la malade avait expiré. Les deux mâchoires étaient

tellement serrées l'une contre l'autre, qu'on ne parvint à les séparer qu'en faisant les plus grands efforts et en coupant tous les organes destinés à leur rapprochement. L'intérieur de la bouche, la langue et le palais étaient très-pâles; une mucosité séreuse assez abondante recouvrait l'arrière-gorge; le tiers supérieur de l'œsophage ne présentait rien de remarquable; il était desséché et teint en vert dans tout le reste de son étendue. L'estomac, noirâtre à l'extérieur, était si contracté, qu'on pouvait à peine y introduire le doigt; en l'ouvrant, on voyait qu'il était vide; ses parois étaient phlogosées, épaissies, durcies, comme boursoufflées, surtout vers le grand cul-de-sac; leur couleur était rouge-brune foncée tirant sur le noir; les points les plus enflammés offraient la couleur du charbon; les membranes muqueuse et musculuse étaient détruites dans certains endroits, et la séreuse, restée seule, se laissait traverser avec une extrême facilité. Le pylore était obliéré. Nulle altération dans le duodénum. Tous les autres organes paraissaient être dans l'état naturel. (Observation communiquée par M. Rozier la Cardonnière.)

55r. Nous ne saurions mieux tracer les symptômes de l'empoisonnement par l'acide nitrique, qu'en empruntant la description qui en a été donnée par M. Tartra, dans son excellente dissertation, que nous avons déjà citée plusieurs fois.

L'acide nitrique vient d'être bu : aussitôt chaleur brûlante à la bouche, dans l'œsophage et l'estomac; douleur vive, dégagement de gaz, rapports abondans (1), nausées

(1) Ils dépendent du dégagement du gaz nitreux et du gaz azote dans l'intérieur du canal alimentaire.

et hoquets ; douleurs croissantes à la gorge et dans la région épigastrique ; bientôt vomissemens répétés et excessifs de matières liquides , et quelquefois de matières solides , qui produisent une sorte d'effervescence ou de bouillonnement sur le sol ; odeur et saveur particulières des matières vomies , très-sensibles pour le malade et pour l'observateur ; persistance de cette saveur et de cette odeur dans les intervalles des vomissemens , et même lorsqu'ils ont cessé ou n'ont pas eu lieu par une cause quelconque ; tuméfaction du ventre ; tension assez grande et sensibilité exquise au moindre contact , sentiment de froid à l'extérieur du corps , horripilations de temps à autre , membres quelquefois glacés , et plus particulièrement les membres abdominaux ; pouls petit , enfoncé , quelquefois précipité , et , dans certains cas , tremblotant ; anxiétés horribles , agitation continuelle , contorsions en tous sens , angoisses inexprimables , poids des couvertures insupportable , insomnies prolongées ; région épigastrique gonflée et dure au toucher , soit extrême , sentiment douloureux toutes les fois que le malade prend la plus petite quantité de boisson , douleur souvent déchirante , sentiment de corrosion , quelquefois simples tranchées ; dans certains cas , douleurs sourdes et très-légères , peu ou presque point d'agitation ; calme trompeur par l'effet de la contrainte morale , ou le haut degré de la désorganisation intérieure , et apparence illusoire d'amélioration.

Déglutition difficile , ténésme , constipation opiniâtre , envie d'uriner sans pouvoir y satisfaire ; physionomie singulièrement altérée lorsque les douleurs sont excessives , portant l'empreinte et de la souffrance la plus vive et de l'affection morale la plus profonde ; pâleur , fai-

blesse, haleine extrêmement fétide; dans quelques cas, visage plombé, sueurs frôides, gluantes, onctueuses et grasses, ramassées en grosses gouttes; souvent espèce d'embaras, d'oblitération à la gorge; intérieur de la bouche et de l'arrière-bouche d'un blanc mat, membrane interne épaissie et comme brûlée; surface de la langue très-blanche, et, dans quelques cas, d'une couleur orangée; dents quelquefois vacillantes, leurs couronnes devenues jaunes; impatience de placer les bras hors du lit, quelquefois de se lever.

Au bout de trois ou quatre jours, détachement partiel ou exfoliation totale de la membrane muqueuse; lambeaux flottans dans l'intérieur du pharynx, gênant la respiration et la déglutition, altérant le son de la voix; chaque bord libre des lèvres presque toujours marqué d'une ligne courbe qui offre dès les premiers instans une couleur blanche ou légèrement citrine; quelquefois taches jaunes sur le menton, les doigts, etc., etc. Le poulx devient faible, abattu, irrégulier, inégal, parfois intermittent, le plus souvent misérable, constamment précipité.

Les douleurs dans le ventre sont un signe que le poison est descendu dans les intestins, ou s'est épanché dans la cavité abdominale par des crevasses faites à quelques portions du canal alimentaire. M. Tartra croit pouvoir conclure des faits qu'il a observés, que lorsqu'on avale peu d'acide nitrique, la douleur est en général très-vive, et que lorsqu'on en prend beaucoup elle est moins intense. Dans le premier cas, le caustique paraît agir en largeur; il ne cautérise que l'épaisseur de la membrane muqueuse; les réseaux nerveux ne sont altérés qu'en partie, ils sont

violemment irrités. Dans le second cas, au contraire, tout est frappé de mort; les nerfs sont détruits et désorganisés. Il suit de ces considérations que l'absence des douleurs est d'un mauvais présage.

Les vomissemens sont très-répétés lorsque les douleurs sont vives; car alors l'estomac, irrité, cherche à se débarrasser des matières qu'il contient, et entre dans un mouvement spasmodique continu. Si ce viscère est percé de trous, que le malade ne se plaigne d'aucune douleur, il n'y a point de vomissement; les liquides et les solides passent à travers l'estomac percé et privé de ses propriétés vitales, et s'épanchent dans le ventre.

Le sentiment de froid est un phénomène commun à beaucoup d'empoisonnemens, mais très-marqué dans l'espèce dont il s'agit ici. Il persiste fort long-temps, et accompagne pour l'ordinaire chacune des terminaisons.

Cette maladie peut se terminer, 1°. par une mort prompte qui a lieu au bout de quelques heures; 2°. par la mort qui n'arrive que quelque temps après l'empoisonnement: le malade dépérit insensiblement; il vomit à diverses reprises des lambeaux membraneux scarifiés, qui ont quelquefois la forme de l'estomac et de l'œsophage entier: ces lambeaux exhalent une odeur fétide insupportable; les digestions sont éminemment pénibles, et la constipation se prolonge pendant des mois entiers. 3°. Les malades traînent le reste de leurs jours; ils sont incomplètement guéris; ils éprouvent de temps en temps des douleurs et des chaleurs insupportables: c'est en parlant de ces individus que Zacchias a dit: *Venena nisi occidant, relinquunt semper aliquam noxam, et morbos diuturnos.* 4°. Par la guérison complète.

Lésions de tissu produites par l'Acide nitrique.

552. Lorsque les individus succombent peu de temps après l'ingestion de cet acide, on observe les phénomènes suivans : couleur plus ou moins orangée de l'épiderme du bord libre des lèvres, qui paraît brûlé et qui se détache très-aisément ; membrane interne de la bouche d'une couleur blanche, souvent citrine ; dents fréquemment vacillantes, offrant à leur couronne une teinte jaune très-marquée ; inflammation de la membrane muqueuse de l'arrière-bouche et du pharynx ; à la surface de l'œsophage, un enduit de matière jaune, grasse au toucher, qui paraît formée à-la-fois par de l'albumine concrète et par la membrane muqueuse altérée d'une manière particulière ; inflammation plus ou moins violente de l'estomac, principalement vers le pylore et le commencement du duodénum ; quelquefois des taches gangreneuses dans les parois de ces organes, qui présentent aussi des réseaux de vaisseaux sanguins multipliés, dilatés, remplis d'un sang noir et coagulé ; ils sont amincis, comme dissous et prêts à se déchirer au plus léger contact ; un enduit épais, grenu, en forme de pâte, de couleur jaune-verdâtre, tapisse l'intérieur de ces viscères, qui renferment une grande quantité d'une matière de couleur jaune, de la consistance d'une bouillie dans laquelle sont des flocons semblables à du suif ; rides de l'estomac très-brunes et réduites en mucilage ; pylore très-rétréci ; parois du duodénum et du jéjunum tachées en jaune tirant quelquefois sur le vert ; diminution de ces altérations à mesure que les parties où on les observe sont plus éloignées de l'estomac ; gros intestins ordinairement

remplis de matières fécales très-dures et moulées ; péritoine épaissi , dur , d'un rouge sale , recouvert de couches albumineuses , qui réunissent , par des adhérences très-multipliées , tous les viscères ; distension très-grande de l'estomac dans quelques circonstances ; dans d'autres , réduction de ce viscère à un très-petit volume , ce qui a principalement lieu dans les cas nombreux où il a été percé ; alors , épanchement énorme dans le ventre d'un liquide épais , jaune et floconneux ; inflammation plus ou moins considérable , plus ou moins générale de tous les autres viscères abdominaux et de la poitrine ; quelquefois des taches jaunes sur les mains ou sur d'autres parties ; elles ont été produites par une petite quantité d'acide nitrique échappé du vase dans lequel on a bu ce poison.

Nous renvoyons à l'histoire de l'empoisonnement lent tout ce qui est relatif aux lésions de tissu développées par l'acide nitrique , chez les individus qui n'ont succombé que long-temps après avoir pris cette substance vénéneuse.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide nitrique.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant ; on peut agir sur les restes du poison.

553. *A.* Si l'acide nitrique est sans mélange , quelques grains suffiront pour le distinguer des autres substances corrosives. On commencera par en instiller une goutte dans de l'infusion de tournesol ; si ce réactif est rougi ,

on essaiera le poison par la tournure de cuivre, qui se transformera en nitrate cuivreux d'une couleur bleue, en dégageant des vapeurs jaunes-orangées ; enfin on le saturera par la potasse ; on fera évaporer le sel résultant, et s'il se comporte au feu et avec l'acide sulfurique comme les nitrates, on pourra affirmer que l'acide dont on veut déterminer la nature est réellement de l'acide nitrique. Si la quantité dont l'expert peut disposer est considérable, il mêlera le restant avec du charbon, du phosphore ou du soufre, afin d'obtenir, par l'ébullition, des vapeurs orangées de gaz acide nitreux (*Voy.* § 538). Parmi les signes qui serviront le plus à éclairer le diagnostic de cet empoisonnement, on doit surtout faire attention aux taches jaunâtres, citrines ou orangées qui pourront se faire remarquer sur le menton, les lèvres et les mains : l'état de l'intérieur de la bouche fournira aussi quelquefois des données propres à découvrir la cause des accidens auxquels le malade est en proie.

B. Si l'acide nitrique a été pris dans du vin, du vinaigre, du thé, etc., on procédera à l'analyse de ces liquides, d'après les principes que nous avons exposés en détail dans les § 543 et 544. Le médecin légiste ne perdra jamais de vue qu'il est impossible de prononcer sur l'existence de l'acide nitrique dans ces sortes de mélanges, à moins d'obtenir un nitrate par l'addition d'un alcali et des vapeurs de gaz acide nitreux d'un jaune orangé, lorsqu'on les fait bouillir avec de la tournure de cuivre.

DEUXIÈME CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.

554. Le commémoratif, le rapport des assistans, l'état actuel du malade et l'examen chimique des liquides vomis, tels sont les moyens dont l'expert doit s'aider dans cette circonstance presque toujours embarrassante. La matière des vomissemens offre une couleur variable; tantôt elle participe de la nuance jaune que lui communiquent les substances animales ou végétales altérées par le poison; tantôt elle est verdie par une portion de la résine de la bile (*matière verte*) mise à nu dans l'estomac par l'acide nitrique; tantôt enfin sa couleur approche plus ou moins du rouge; presque toujours la projection de cette matière sur le carreau occasionne un bouillonnement ou effervescence due au dégagement du gaz acide carbonique de quelques carbonates décomposés par ce puissant caustique. Cet énoncé suffit pour faire sentir l'importance de noter exactement les principales qualités physiques des liquides vomis avant de procéder à leur analyse.

A. On commencera par examiner la partie fluide qui surnage ordinairement les alimens et les tissus décomposés; on la décantera, et dans le cas où elle serait trop peu abondante pour pouvoir être séparée avec facilité, on exprimerait la masse dans un linge blanc, et on essaierait la portion liquide par la teinture de tournesol, la tournure de cuivre et la potasse caustique. Si ces trois réactifs se comportent comme nous l'avons dit dans le § 553 *B*,

on conclura qu'elle renferme de l'acide nitrique. Il peut se faire que, par son union avec une trop grande quantité d'eau, le mélange n'exerce aucune action sur le cuivre à la température ordinaire : dans ce cas, on le chauffera jusqu'à l'ébullition, afin que le métal puisse décomposer l'acide nitrique porté au degré de concentration convenable. Il est aisé de concevoir que ce mode d'analyse réussira toutes les fois qu'il y aura une portion d'acide qui ne sera point combinée avec les substances alimentaires : or, ce cas est celui qui s'offre le plus souvent.

B. Si, par sa combinaison avec l'albumine, la chair musculaire ou divers autres alimens, l'acide nitrique a été rendu insoluble, et que par conséquent il soit impossible de le retrouver dans la portion décantée ou exprimée, il faudra le rechercher dans les flocons et autres matières solides. A cet effet, on les introduira dans une fiole à médecine, et on les fera bouillir pendant trois quarts d'heure avec une dissolution de potasse pure. On filtrera la liqueur, qui sera d'une couleur plus ou moins rouge, et on l'évaporerà dans une capsule de porcelaine. La masse obtenue, bouillie avec une suffisante quantité d'alcool concentré, laissera un résidu formé principalement par du nitrate de potasse (*Voy.* § 545). Nul doute alors que l'acide nitrique ne fût combiné avec les substances alimentaires. Ce n'est qu'après avoir soumis la matière des vomissemens aux diverses épreuves dont nous venons de parler, que le médecin légiste peut prononcer sur la présence ou l'absence de ce corrosif.

TROISIÈME CAS.

L'individu est vivant ; tout le poison a été avalé ; on ne peut pas se procurer la matière des vomissemens.

555. Ici l'expert ne peut tirer aucun parti de la chimie.

QUATRIÈME CAS.

L'individu est mort.

556. L'acide nitrique est peut-être le seul poison du règne minéral qui détruit la vie en déterminant des lésions d'une nature particulière, propres à le faire reconnaître quelquefois par le simple examen cadavérique. La teinte jaune qu'il communique aux lèvres, au menton et à une grande partie du canal digestif ; la conversion de la membrane muqueuse en une substance grasse, les trous à l'estomac et un épanchement de liquide bourbeux et jaune dans le ventre, sont autant de caractères dont la simultanéité n'appartient qu'à cet acide ; et on peut dire que si tous les individus qui ont succombé à son action offraient constamment l'ensemble de ces altérations, elles suffiraient presque pour prononcer avec certitude que l'empoisonnement est la suite de l'ingestion de l'eau-forte. Cet exposé suffit pour faire sentir combien il est important que l'expert chargé de faire l'examen d'un cadavre soupçonné empoisonné par l'acide nitrique, recherche attentivement les lésions diverses du canal digestif et des autres organes. Si ces lésions sont les mêmes que celles dont nous venons de parler, et que les essais chimiques faits avec les matières contenues dans l'estomac fournissent des résultats conformes aux principes

établis dans le § 554, on pourra affirmer que l'empoisonnement a été produit par l'acide nitrique. Dans le cas où les altérations cadavériques offriraient un caractère différent de celui que nous avons décrit, loin d'exclure l'idée de la possibilité d'un empoisonnement par l'eau-forte, il faudrait rechercher avec le plus grand soin si l'acide nitrique ne fait point partie des liquides ou des solides renfermés dans l'estomac, ou bien s'il ne s'est pas intimement combiné avec les tissus de ce viscère: on serait guidé dans ces recherches pénibles par ce que nous avons exposé en parlant de l'analyse des matières vomies (§ 554).

Traitement de l'empoisonnement par l'Acide nitrique.

557. Existe-t-il quelque contre-poison de l'acide nitrique ?

M. Tartra dit dans sa dissertation que la quantité d'acide nitrique restée libre dans l'estomac peut être neutralisée d'une manière plus ou moins favorable à la conservation de la vie de l'animal, selon la promptitude apportée à l'intromission ultérieure d'une solution alcaline, d'une eau de savon très-chargée, ou de la magnésie pure en suspension dans de l'eau (1).

J'ai tenté un grand nombre d'expériences sur les animaux vivans, dans le dessein de constater jusqu'à quel point la magnésie peut être considérée comme l'antidote de l'acide nitrique. Les animaux soumis à ces expériences ont été placés dans les mêmes circonstances que ceux qui avaient pris de l'acide sulfurique, et ils ont fourni des

(1) Ouvrage cité, page 113.

résultats parfaitement semblables. Ceux à qui on a donné seulement 2 gros d'acide nitrique délayés dans 3 ou 4 onces d'eau ont souffert beaucoup plus, et ont vécu moins que ceux à qui on a fait avaler la même dose d'acide nitrique sans addition de liquide, et auxquels on a donné, cinq ou six minutes après, 3, 4 ou 6 gros de magnésie suspendue dans un peu d'eau. Cette substance terreuse paraît donc propre à diminuer les effets de l'acide nitrique, pourvu qu'on l'emploie peu de temps après l'ingestion de ce corrosif.

M. Desgranges rapporte, dans le Journal de Médecine, un fait qui vient à l'appui des résultats que nous avons obtenus.

OBSERVATION.

Un artiste âgé de trente-six ans avala, dans un moment de désespoir, plus d'un demi-verre d'eau-forte. Bientôt il éprouva une chaleur et une irritation très-grandes au gosier et jusqu'à l'estomac. L'agacement de ce viscère détermina le vomissement de la plus grande partie de ce fluide meurtrier, ou du moins toute sa portion surabondante et non employée à la corrosion des parties en contact. M. Desgranges, averti de suite, trouva le malade vomissant avec des efforts presque convulsifs. L'eau qu'on lui donnait était chargée d'acide qui lui agaçaît les dents d'une manière pénible. Les douleurs intérieures étaient aiguës; elles tenaient du déchirement et de l'érosion. On administra tout de suite un gros de magnésie pure délayée dans un demi-verre d'eau sucrée, et sur-le-champ le malade se sentit soulagé. Cependant le vomissement reparut peu après, mais avec moins de fatigue,

avec moins d'expression des parties souffrantes : un demi-gros du remède le fit disparaître entièrement. On en fit prendre ensuite un scrupule de demi-heure en demi-heure, et en moins de trois heures le malade ne souffrait plus : il conservait de la sensibilité dans la région de l'estomac, mais rien d'aigu ni de déchirant : il assurait qu'à chaque *breuvage blanchi* par la magnésie, il sentait comme un mucus, *un enduit de velours*, c'était son expression, qui garnissait, à son grand soulagement, toutes les parties corrodées, en affaiblissait l'extrême sensibilité, et faisait fuir la douleur.

Le lendemain on observa un gonflement et une tension considérables au-dedans de la gorge; le dehors était tuméfié également, la respiration gênée, la déglutition douloureuse et presque impossible, des escarres de brûlures nombreuses au fond de la bouche. On fit faire deux saignées en moins de douze heures; l'une d'elles fut pratiquée au pied; on rendit les lavemens plus purgatifs, les premiers étant restés sans effet; on donna en même temps une assez haute dose d'huile douce de ricin dans un looch blanc. Les évacuations qui s'ensuivirent décidèrent un amendement dans les souffrances qui rassura le malade. Vers le sixième jour il se plaignit d'une augmentation de chaleur et d'agitation, et il parut à la peau, vers le soir, une éruption comme miliaire, accompagnée d'une grande démangeaison : les diaphorétiques doux et miellés, bus tièdes et en abondance, suffirent pour la faire disparaître (1).

(1) Recueil périodique de la Société de Médecine, rédigé par Sédillot, t. VI, pag. 14.

Plusieurs médecins ont voulu administrer la potasse et la soude comme antidotes de l'eau-forte : les propriétés caustiques et irritantes de ces substances alcalines doivent les faire rejeter , à moins qu'elles ne soient préalablement délayées dans une très-grande quantité d'eau , ou que leur vertu corrosive ne soit neutralisée par l'association d'une matière huileuse , telle que le savon. Ce médicament , composé d'huile et de soude , a été quelquefois très-avantageux dans l'empoisonnement par l'acide nitrique ; il se décompose facilement dans l'estomac ; l'acide s'unit à la soude , forme du nitrate de soude , et l'huile reste libre.

Les yeux d'écrevisses , la poudre de corail , les perles préparées , la corne de cerf brûlée , la craie et toutes les autres variétés de carbonate calcaire , ont été vantées et mises en usage pour s'opposer aux effets meurtriers de l'eau-forte. A défaut d'autres substances , ces médicaments pourront être employés comme ayant la faculté de se combiner avec l'acide et de le neutraliser. Cependant ils ont l'inconvénient de dégager une très-grande quantité de gaz acide carbonique qui distend l'estomac outre mesure.

558. Après avoir examiné l'effet des substances neutralisantes sur l'acide nitrique introduit dans l'estomac , nous allons tracer la marche que le médecin doit suivre dans les divers cas d'empoisonnement par ce corrosif.

Si l'acide nitrique a été pris en très-grande quantité , et qu'il y ait lieu de supposer qu'une partie reste libre dans l'estomac , on doit avoir recours sur-le-champ à la magésie calcinée , que l'on administre à la dose d'un gros suspendu dans un verre d'eau ; en même temps on doit faire

avaler au malade des boissons douces et mucilagineuses , afin de remplir l'estomac et de le forcer à évacuer le poison délayé dans les liquides ingérés. A mesure que les vomissemens ont lieu , on doit réitérer les mêmes doses de magnésie et continuer l'usage des boissons adoucissantes et émollientes , telles que l'eau de lin , l'eau de guimauve , la dissolution de gomme arabique , le lait , les bouillons , etc. A défaut de magnésie , on fera prendre une abondante solution de savon dans l'eau. Ce remède , sur lequel Majault jeta beaucoup de défaveur , peut être administré par tout le monde , sans le secours de pharmacien , et immédiatement après l'accident ; son emploi n'est d'ailleurs accompagné d'aucun danger : la rapidité avec laquelle il est décomposé par l'acide nitrique dans l'estomac est telle , qu'il ne peut point enflammer ni corroder les membranes de ce viscère , comme Majault l'a cru. Le savon médicinal devra être préféré au savon ordinaire , comme étant plus soluble dans l'eau , plus pur , et ayant une saveur moins désagréable. On n'hésitera pas à gorger les malades d'eau , en attendant qu'on ait pu se procurer les médicamens que nous venons de conseiller.

L'huile d'amandes douces et celle d'olives , administrées à très-grande dose , ont été quelquefois très-utiles dans les premiers momens de cet empoisonnement , en procurant des vomissemens très-abondans (1).

(1) Un jeune homme fut envoyé un jour chercher de l'eau de cerise chez un pharmacien ; celui-ci , habitué à voir cet homme venir acheter de l'eau-forte , lui donna , par inadvertance , de l'acide nitrique , dont le jeune homme se hâta

Dans les cas où l'inflammation du bas-ventre s'annonce par les symptômes qui la caractérisent, il faut appliquer les sangsues aux parties affectées, et employer les saignées générales : ce moyen est contre-indiqué lorsqu'il y a du spasme, de l'éréthisme, et qu'un ou plusieurs viscères sont frappés de gangrène.

Les lavemens adoucissans, les demi-bains tièdes et les fomentations émollientes doivent être employés pour s'opposer aux progrès de l'inflammation développée par le caustique. Les doux narcotiques sont d'une très-grande utilité pour détruire le spasme occasionné par la corrosion de l'estomac. La thériaque, prônée comme un contre-poison général, doit être rejetée dans le traitement dont il s'agit. On doit éviter avec soin les alimens échauffans et les liquides spiritueux. Les malades doivent observer la diète la plus rigoureuse.

559. Si l'acide nitrique a été pris en très-petite quantité, et qu'il y ait lieu de présumer qu'il se soit combiné en totalité avec les membranes de la bouche, de la gorge, de l'oesophage et de l'estomac, il faut abandonner la méthode neutralisante, pour n'avoir recours qu'aux adoucissans et aux émolliens administrés en grande abondance, en se conformant en tout aux préceptes que nous venons d'établir.

de boire une cuillerée. Les accidens firent aussitôt reconnaître la méprise ; on s'empressa de faire avaler au malade une quantité considérable d'huile d'olives : des vomissemens très-copieux survinrent à l'instant, et les symptômes alarmans ne tardèrent pas à se modérer et même à disparaître (*Ephem. Cur. Nat. germ.*, t. XIII, obs. CXXXIV, pag. 500).

Propriétés physiques et chimiques de l'Acide muriatique.

560. L'acide muriatique pur est sous la forme d'un liquide incolore, d'une odeur insupportable et d'une saveur acide très-caustique; sa pesanteur spécifique est de 1,203 lorsqu'il est dans son plus grand état de concentration. Il rougit fortement la teinture de tournesol (1).

561. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, il laisse dégager une grande quantité de gaz acide muriatique, incolore, très-soluble dans l'eau, d'une odeur très-piquante, qui excite la toux, qui rougit fortement la teinture de tournesol, et qui exhale, lorsqu'on donne accès à l'air, une vapeur ou une fumée blanche très-épaisse, due à son union instantanée avec l'eau de l'atmosphère, qui forme de nouveau avec lui de l'acide muriatique étendu d'eau qui se précipite.

562. L'acide muriatique liquide et concentré, mis en contact avec l'air, y répand tout-à-coup, et par la même cause, des vapeurs épaisses et piquantes.

563. L'acide muriatique liquide se combine facilement avec la potasse, la soude, la baryte, etc., et donne des sels faciles à reconnaître: 1°. tous les muriates dissous dans l'eau distillée précipitent la dissolution de nitrate d'argent en blanc; le précipité, cailleboté, lourd, se dissout dans l'ammoniaque, et n'est point soluble dans l'acide nitrique; il est formé de muriate d'argent, et la liqueur qui le surnage renferme du nitrate de potasse, de

(1) L'acide muriatique gazeux est formé de parties égales en volume de gaz hydrogène et de gaz muriatique oxigéné (chlore).

soude ou de baryte (*Voy.* 1^{re} part., pag. 26, note 3).
 2°. Lorsqu'on verse de l'acide sulfurique concentré sur un muriate solide, il se produit sur-le-champ une vive effervescence; le sel est décomposé, et l'acide muriatique se dégage sous la forme de vapeurs blanches, épaisses, d'une odeur excessivement piquante. 3°. Si, au lieu d'employer de l'acide sulfurique concentré, on se sert de cet acide affaibli, et qu'on mêle le muriate avec une substance qui puisse céder facilement de l'oxigène, telle que l'oxide de manganèse (peroxide), on obtient du gaz muriatique oxigéné (chlore) d'une couleur jaune-verdâtre, et le muriate est également décomposé.

564. L'acide muriatique liquide transforme le nitrate d'argent en muriate insoluble (§ 40).

565. Il ne trouble point l'eau de chaux, et sa vapeur ne corrode point le verre: caractères qui servent à le distinguer de l'acide fluorique, avec lequel il a d'ailleurs quelques rapports.

566. Versé dans un sel de plomb soluble, il le décompose et y fait naître un précipité blanc, lourd, soluble dans trente ou quarante fois son poids d'eau distillée.

567. Chauffé avec le peroxide de manganèse, il forme du deuto-muriate de manganèse, en dégageant du gaz muriatique oxigéné (chlore) d'un jaune verdâtre.

568. Il ne fait éprouver aucun changement à l'infusion chargée de thé, ni à l'eau saturée de sucre.

569. Mis en contact avec le vin rouge et avec le vinaigre coloré, l'acide muriatique liquide n'occasionne aucun trouble: la couleur devient seulement un peu plus intense. S'il s'agissait de démontrer l'existence de cet acide dans ces sortes de mélanges, il faudrait les faire chauffer

dans une cornue à laquelle on adapterait un récipient : quelques minutes d'ébullition suffiraient pour volatiliser l'acide muriatique, qui se condenserait dans le ballon, et que l'on pourrait reconnaître par la teinture de tournesol, et surtout par le nitrate d'argent, qui le précipiterait à l'état de muriate cailleboté, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique pur. Quelques auteurs de médecine légale ont conseillé de verser le nitrate d'argent dans les vins et les vinaigres supposés frelatés par l'acide muriatique : ce moyen est vicieux ; car si ces liquides renfermaient quelques muriates, la dissolution d'argent se comporterait comme s'il y avait de l'acide muriatique libre. Il suffit, pour éviter cet écueil, d'opérer sur le liquide obtenu par la distillation.

570. L'acide muriatique liquide n'occasionne aucun trouble dans la dissolution de gélatine.

571. Il précipite abondamment l'albumine sous la forme de flocons blancs.

572. Le lait est coagulé en grumeaux épais, comme par les acides sulfurique et nitrique.

573. La bile de l'homme, mêlée à une très-petite quantité d'acide muriatique, fournit un précipité abondant de *matière jaune* ; lorsqu'on ajoute une plus grande quantité d'acide, la couleur devient verte.

574. Le sang fluide est coagulé par quelques gouttes d'acide muriatique (1).

(1) L'acide muriatique du commerce n'est jamais parfaitement pur ; il renferme souvent de l'acide sulfurique, du gaz muriatique oxigéné, et quelquefois du muriate de fer : aussi se présente-t-il sous une couleur jaune, ou verte, ou rou-

Action de l'Acide muriatique sur l'économie animale.

575. Cet acide a la plus grande analogie , par son mode d'action , avec ceux dont nous avons parlé précédemment : 1°. injecté dans les veines, il produit la mort subitement en coagulant le sang ; 2°. introduit dans l'estomac, il détermine, en très-peu de temps, une inflammation des plus intenses ; le système nerveux est sympathiquement affecté, et la vie ne tarde pas à être détruite.

Expérience. Lorsqu'on fait avaler à des chiens de moyenne taille 2 ou 3 gros d'acide muriatique fumant, on remarque qu'ils éprouvent subitement un grand malaise ; ils exhalent, par la bouche et par les narines, des vapeurs épaisses d'acide muriatique ; ils vomissent, au bout de quelques minutes, des matières brunes, verdâtres, filantes, comme bilieuses ; ils poussent des cris plaintifs, et meurent quatre, six ou huit heures après l'ingestion du poison. La mort est presque toujours précédée de mouvemens convulsifs très-violens, surtout dans les muscles du cou et de l'épine. Dans certains cas ces organes sont si fortement contractés, que la tête est renversée en arrière et forme avec l'épine une courbure dont la concavité est très-marquée. A l'ouverture des cadavres on observe une altération profonde des tissus qui composent l'estomac ; tantôt la membrane muqueuse

géâtre. Ces corps étrangers ne l'empêchent cependant pas de se comporter comme nous l'avons dit avec les réactifs qui peuvent le faire reconnaître.

est enflammée et d'un rouge cerise dans toute son étendue ; tantôt la partie de cette membrane qui avoisine le pylore offre des taches noires ou d'un rouge excessivement foncé, qui sont de véritables escarres, et qu'on pourrait prendre, au premier abord, pour des amas de sang noir extravasé sur la membrane musculeuse ; tantôt enfin on remarque des trous dans les endroits correspondant à ces escarres, et alors il y a épanchement dans le ventre de matières liquides évidemment acides. Les autres viscères ne présentent aucune altération remarquable.

Symptômes de l'empoisonnement par l'Acide muriatique.

OBSERVATION.

Louis Grenier, scieur de pierres, âgé de trente-sept ans, fit une chute sur la tête le 7 juillet 1805, à la suite de laquelle il éprouva des étourdissemens ; deux jours après il resta exposé nu tête au soleil pendant plusieurs heures, et ressentit une violente céphalalgie. Le soir il eut du délire avec une grande agitation. Le 10, l'agitation était plus considérable, le délire furieux. Il entra le 12 à l'Hôtel-Dieu : la face était animée, les yeux rouges, étincelans, le délire très-agité ; le pouls était fréquent, développé et tendu. On pratiqua une saignée du pied qui ne soulagea presque pas le malade.

Le 13, délire plus violent, pouls moins fort et moins fréquent (*jugulaire, eau de veau, serum*) ; continuation du délire après la saignée.

Le 14, même état (*sangsues au col, bains de pieds irritans avec l'acide muriatique*).

Le soir, agitation plus grande, peau brûlante et aride, pouls petit et concentré, langue d'un rouge de feu, lèvres noirâtres, hoquets, efforts pour vomir, épigastralgie des plus vives. En recherchant la cause de l'état effrayant où se trouvait ce malade, j'appris des infirmiers qu'on lui avait fait avaler environ une once et demie d'acide muriatique, croyant lui donner du petit-lait (*magnésie en poudre, gomme arabique édulcorée*).

La nuit, vomissemens de matières jaunes. Le 15, peau froide et gluante, épigastralgie violente, pouls extrêmement fréquent, délire continuel. Mort à trois heures de l'après-midi.

Autopsie.

Lèvres noires, langue brune, épaissie, dure et sèche, pharynx et œsophage d'un rouge pourpre, excoriés en deux ou trois endroits; estomac épaissi et enflammé à l'extérieur; à l'intérieur, la membrane muqueuse se détachant en lambeaux avec la plus grande facilité dans presque toute son étendue, et offrant, dans son cul-de-sac, des taches gangréneuses; le duodénum également un peu épaissi; l'intestin jéjunum perforé par un ver lombric qui se trouvait dans la cavité de l'abdomen.

L'arachnoïde était épaissie et opaque; la pie-mère était très-injectée; il y avait entre les circonvolutions du cerveau une sérosité très-abondante: cet organe était très-injecté et ses ventricules distendus (1).

576. Les symptômes développés par l'acide muriatique ne diffèrent en aucune manière de ceux que l'on remarque

(1) Observation communiquée par M. le docteur Serres.

dans l'empoisonnement par les acides sulfurique et nitrique : aussi nous croyons inutile d'en faire l'énumération. Il paraît cependant que les malades qui en ont avalé une certaine quantité répandent, dans les premiers momens de l'accident, une fumée épaisse, d'une couleur blanche et d'une odeur très-piquante.

Lésions de tissu produites par l'Acide muriatique.

577. Les lésions qui résultent de l'action de cet acide sur nos tissus ont le plus grand rapport avec celles que produit l'acide sulfurique : rougeur de la bouche, du pharynx et de l'estomac ; extravasation de sang veineux dans quelques parties de ce dernier viscère ; escarres, perforations d'une ou de plusieurs parties : telles sont les principales altérations qu'il développe, et qui sont rarement accompagnées de la coloration en jaune des divers tissus avec lesquels le poison a été en contact.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide muriatique.

578. *A.* On reconnaîtra facilement cet acide, lorsqu'il est sans mélange, par l'action qu'il exerce sur les réactifs suivans : teinture de tournesol, potasse, soude ou baryte, nitrate d'argent, acétate ou nitrate de plomb, peroxide de manganèse. Les vapeurs qu'il répand à l'air, et la manière dont il se comporte avec le calorique, fourniront aussi des preuves certaines de sa présence (*Voy.* § 560 et suivans).

B. S'il était mêlé avec du vin, du vinaigre, ou toute autre substance incapable de le rendre insoluble, son existence serait facilement démontrée en distillant les liquides qui

le contiennent , et en traitant le produit volatilisé dans le récipient par tous les réactifs dont nous avons parlé § 569.

C. Lorsque l'acide muriatique fait partie des matières insolubles vomies, ou de celles qui se trouvent dans le canal digestif après la mort , il faut avoir recours à la potasse pure, parfaitement exempte de muriates : toutes ces matières, chauffées avec l'eau distillée et l'alcali que nous proposons, devront fournir, après trois quarts-d'heure d'ébullition, un liquide dans lequel le nitrate d'argent démontrera la présence de l'acide muriatique, si réellement ce corrosif entrait dans leur composition.

Traitement de l'empoisonnement par l'Acide muriatique.

579. Les expériences que nous avons tentées sur les animaux vivans nous permettent de conclure que la magnésie calcinée et le savon médicinal sont les substances les plus propres à neutraliser les parties du poison qui ne seraient pas encore combinées avec nos tissus. Il faudra donc avoir recours à ces médicamens dès l'ingestion de ce corrosif, sans négliger l'administration d'abondantes boissons d'eau tiède, de lait, de bouillon, et des diverses tisanes mucilagineuses et adoucissantes. Le traitement antiphlogistique et anti-spasmodique devra être employé dans le cas où la violence des symptômes ferait craindre ou aurait déjà développé l'inflammation d'un ou de plusieurs organes, le spasme, les convulsions, etc.

Propriétés physiques et chimiques de l'Acide phosphorique.

580. Cet acide est solide, entièrement inodore, incolore, et doué d'une saveur très-aigre : le plus ordinairement il se présente sous la forme d'un liquide épais, presque visqueux, d'une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau, rougissant fortement la teinture de tournesol.

581. Exposé à l'action du calorique, il se fond et donne lieu à un verre blanc et transparent. Si la température est très-élevée, il finit par se vaporiser, pourvu qu'on opère dans un creuset de platine; car les vases de terre ou de verre peuvent se combiner avec lui et empêcher sa volatilisation.

582. L'acide phosphorique solide, pulvérisé avec 3 parties de charbon dans un mortier de porcelaine, et chauffé fortement dans un creuset, se décompose bientôt et donne du phosphore qui ne tarde pas à s'enflammer; il se dégage en même temps du gaz acide carbonique ou du gaz oxide de carbone : ce qui prouve que le charbon peut enlever l'oxygène à cet acide à une température élevée.

583. L'eau dissout facilement l'acide phosphorique.

584. Dans cet état il jouit de propriétés qui peuvent servir à le faire reconnaître. Versé dans les eaux de baryte, de strontiane et de chaux, il y occasionne des précipités blancs, facilement solubles dans un excès d'acide phosphorique, ou dans l'acide nitrique pur : ce dernier caractère ne permet point de confondre l'acide phosphorique avec l'acide sulfurique, qui fournit, avec l'eau de baryte, un précipité insoluble dans l'acide nitrique.

585. L'acide phosphorique liquide décompose la disso-

lution d'acétate de cuivre, et en précipite du phosphate de cuivre d'un blanc bleuâtre, que l'on peut facilement redissoudre dans un excès d'acide phosphorique.

586. Il occasionne un précipité blanc dans la dissolution de proto-nitrate de mercure (nitrate de mercure au minimum); il ne trouble point le sublimé corrosif.

587. Mêlé à la dissolution de muriate d'étain du commerce, il la trouble, et en sépare un précipité blanc composé d'acide phosphorique et d'oxide d'étain.

588. Le deuto-muriate d'or et le sulfate de zinc n'éprouvent aucun changement sensible de la part de ce corrosif.

589. Mis en contact avec le proto-muriate acide de cobalt dissous dans l'eau, il n'y occasionne aucun trouble; mais si on ajoute au mélange une petite quantité d'ammoniaque, sur-le-champ on voit paraître un beau précipité rose formé par le proto-phosphate de cobalt. Quelques gouttes d'alcali décomposent ce phosphate, s'emparent de l'acide phosphorique, et le précipité passe à l'état de protoxide de cobalt d'une couleur bleue tirant légèrement sur le violet: il suit de là que, pour obtenir le précipité rose, il faut n'employer que la quantité d'ammoniaque requise pour la saturation des acides libres.

590. L'eau sucrée et le vin n'éprouvent aucun trouble de la part de cet acide.

591. La dissolution de gélatine devient plus transparente par son mélange avec l'acide phosphorique.

592. La bile de l'homme est décomposée par cet acide, qui y fait naître un précipité abondant de matière jaune; lorsqu'on l'emploie en plus grande quantité, la couleur passe au jaune foncé tirant sur le vert.

Action de l'Acide phosphorique sur l'économie animale.

593. Lorsqu'on injecte dans les veines quelques grains d'acide phosphorique dissous dans une très-petite quantité d'eau, le sang est coagulé et l'animal meurt au bout d'une ou deux minutes ; si l'acide est affaibli, il n'éprouve aucune incommodité. Introduit dans l'estomac, l'acide phosphorique détruit la vie au bout d'un temps variable, suivant sa concentration et la dose à laquelle on l'emploie.

Expérience. On a fait avaler à un petit chien âgé de deux ans, 30 grains d'acide phosphorique dissous dans un demi-gros d'eau : au bout de deux minutes, l'animal a vomé une petite quantité de matières filantes et roussâtres : ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans les cinquante premières minutes qui ont suivi l'ingestion du poison. Deux heures après il a paru éprouver des douleurs à la gorge, et il a fait beaucoup d'efforts infructueux pour vomir. Le lendemain matin, il était abattu, triste, et se tenait couché sur le ventre. On l'a mis sur ses pattes pour le faire marcher ; mais il éprouvait des vertiges tels qu'il lui était impossible de faire deux pas sans tomber. Il est mort à midi, vingt-trois heures après l'empoisonnement.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge foncé, principalement dans la portion qui avoisine le pylore ; l'intérieur du duodénum offrait la même altération. Les poumons étaient sains.

Nous pensons que l'analogie qui existe entre le mode d'action de l'acide phosphorique et de ceux dont nous avons déjà fait l'histoire, doit nous dispenser de donner à cet article une plus grande étendue.

594. L'histoire des symptômes, des lésions de tissu, et du traitement de cet empoisonnement rentre dans tout ce qui a été dit en parlant des acides sulfurique et nitrique. Quant aux applications à la médecine légale, il suffira à l'expert de consulter ce que nous avons exposé dans le § 580 et suivans.

De quelques autres Acides minéraux et végétaux.

Il existe encore un certain nombre d'acides qui peuvent produire des accidens plus ou moins graves lorsqu'on les introduit dans l'estomac : nous allons en indiquer quelques-uns, en bornant leur histoire à l'exposition des moyens les plus propres à les distinguer de ceux dont nous nous sommes occupés jusqu'à présent. Nous ne parlerons point de leur mode d'action sur l'économie animale, ni des symptômes qu'ils développent, ni des lésions de tissu qu'ils produisent, ni du traitement qu'il faut leur opposer, tous ces objets étant analogues à ce que nous avons dit des autres acides.

De l'Acide nitreux liquide.

595. Cet acide peut se présenter sous une couleur bleue, verte, jaune-orangée claire, ou jaune-orangée foncée, selon qu'il est plus ou moins chargé de gaz acide nitreux; il rougit fortement la teinture de tournesol, et il agit sur nos tissus avec une force extrême : son odeur et sa saveur sont très-marquées.

596. Exposé à l'action du calorique, il fournit beaucoup de vapeurs de gaz acide nitreux d'un jaune orangé.

597. Versé dans de l'eau hydro-sulfurée (eau saturée de gaz hydrogène sulfuré), il la décompose sur-le-champ,

et y fait naître un dépôt de soufre d'un blanc jaunâtre; l'hydrogène se combine avec une portion de l'oxigène de l'acide nitreux, et forme de l'eau; il y a en même temps dégagement d'oxide d'azote ou d'azote.

598. Le cuivre, le mercure, le zinc et le fer sont attaqués et dissous par cet acide avec la plus grande énergie; la dissolution s'opère avec effervescence et dégagement d'une très-grande quantité de vapeurs de gaz acide nitreux jaune-orangé.

De l'Acide fluorique.

599. L'acide fluorique pur est toujours à l'état liquide; il est incolore; son odeur est piquante et très-pénétrante; sa saveur est très-désagréable; il rougit très-fortement la teinture de tournesol.

600. Mis en contact avec l'air, il donne naissance à des vapeurs blanches très-épaisses.

601. Mêlé à l'eau, il dégage beaucoup de chaleur, et produit un bruit semblable à celui d'un fer rouge qu'on y plongerait, ce qui dépend de la force avec laquelle ces deux liquides se combinent.

602. Il dissout facilement la silice: aussi lorsqu'on en met un peu sur du verre (combinaison d'alcali et de silice), il le corrode sur-le-champ.

603. L'acide fluorique précipite l'eau de chaux.

M. Thénard, qui, le premier, a fait connaître cet acide pur, dit: « C'est de tous les corps le plus corrosif; il » agit sur le tissu animal avec une énergie extrême: à » peine l'a-t-on appliqué sur la peau, que déjà elle est » désorganisée; une forte douleur se fait bientôt sentir; » les parties voisines du point touché deviennent blan-

» ches et douloureuses, et forment une ampoule épaisse
 » qui se remplit de pus. Quand bien même la quantité
 » d'acide serait très-petite et à peine visible, ces phéno-
 » mènes auraient encore lieu : seulement ils ne seraient
 » produits que dans l'espace de quelques heures » (1).

De l'Acide sulfureux liquide.

604. Cet acide est limpide et incolore; son odeur est piquante et semblable à celle du soufre qui brûle; sa saveur est très-marquée.

605. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, il fournit une très-grande quantité de gaz acide sulfureux, incolore, et ayant la même odeur que celle de l'acide liquide.

606. Mis en contact avec le proto-muriate d'étain dissous dans l'eau, l'acide sulfureux liquide se décompose, cède son oxigène au sel, qu'il transforme en deutomuriate, et le soufre se précipite. (Voy. pag. 4, t. 1, II^e part.)

607. Combiné avec la potasse, la soude, etc., il donne naissance à un sulfite qui peut être obtenu à l'état solide par l'évaporation. L'acide sulfurique concentré, versé sur ce sel réduit en poudre, le décompose avec effervescence, et en dégage du gaz acide sulfureux facile à reconnaître à son odeur.

(1) Traité de Chimie élémentaire, t. 1, pag. 556, première édition, 1815.

De l'Acide phosphoreux.

608. Cet acide est toujours liquide et incolore; il a une légère odeur de phosphore, et il rougit fortement la teinture de tournesol.

609. Exposé à l'action du calorique dans une fiole, il s'enflamme au bout de quelques minutes d'ébullition, surtout lorsqu'il est concentré, et il passe à l'état d'acide phosphorique. Ce phénomène remarquable dépend de ce que l'eau contenue dans l'acide phosphoreux se décompose en partie; son oxigène se porte sur une portion d'acide phosphoreux qu'il transforme en acide phosphorique, tandis que l'hydrogène dissout un peu de phosphore, et se dégage à l'état de gaz hydrogène phosphoré susceptible de s'enflammer à l'air.

610. L'acide phosphoreux liquide précipite le nitrate d'argent en blanc: ce précipité ne tarde pas à passer au roux clair, puis il se fonce au point que quelques minutes suffisent pour le rendre presque noir.

De l'Acide oxalique.

611. L'acide oxalique est un acide végétal qui se présente sous la forme de petits cristaux blancs, aiguillés et lamelleux, doués d'une saveur acide très-piquante; quelquefois aussi on l'obtient en prismes quadrilatères ou en plaques carrées: il rougit fortement l'*infusum* de tournesol.

612. Exposé à l'action du calorique dans une fiole, il se volatilise sous la forme de petits cristaux qui s'attachent à la partie supérieure, et il n'y a presque point de résidu charbonneux.

613. Il se dissout très-facilement dans l'eau ; sa dissolution précipite l'eau de chaux et tous les sels calcaires , sans en excepter le sulfate ; le précipité , composé d'oxalate de chaux , se dissout aisément dans l'acide nitrique , tandis qu'un grand excès d'acide oxalique n'en opère point la dissolution.

614. L'acide oxalique peut se combiner avec les dissolutions de potasse , de soude et d'ammoniaque , et former tantôt des oxalates neutres solubles dans l'eau , tantôt des sur-oxalates (oxalates acidules) moins solubles ; de sorte que si l'on prend un de ces alcalis et que l'on y verse la quantité d'acide oxalique nécessaire pour le transformer en oxalate neutre , la liqueur conserve sa transparence ; mais si , dans cet état , l'on ajoute encore de l'acide oxalique , sur-le-champ il se dépose une multitude de petits cristaux formés par l'oxalate acidule de potasse. Il est inutile de faire remarquer que ces cristaux se dissolvent lorsqu'on sature l'excès d'acide par une nouvelle quantité d'alcali.

De l'Acide tartarique.

615. L'acide tartarique cristallise en aiguilles fines , ou en prismes hexaèdres irréguliers , ou en lames carrées un peu rhomboïdales à bords obliques ; sa saveur est très-acide et piquante ; il rougit fortement l'*infusum* de tournesol.

616. Exposé à l'action du calorique dans une petite fiole , loin de se volatiliser comme l'acide oxalique , il se décompose à la manière des substances végétales ; il noircit , fume , se boursoufle , exhale une vapeur aigre , pi-

quante; il brûle avec une flamme bleue, et laisse une grande quantité de charbon spongieux.

617. Il se dissout très-facilement dans l'eau; sa dissolution précipite l'eau de chaux et ne trouble point celle du sulfate calcaire; le précipité, composé de tartrate de chaux, se dissout aisément dans l'acide nitrique et dans un excès d'acide tartarique, caractère qui ne permet point de le confondre avec l'acide oxalique.

618. Uni à la potasse, la soude et l'ammoniaque, il se comporte comme l'acide précédent, et forme des tartrates neutres solubles, ou des sur-tartrates moins solubles (tartrates acidules), selon la quantité d'acide employée (§ 614.)

ARTICLE ONZIÈME.

ESPÈCE XI^e. Les alcalis caustiques ou carbonatés.

Var. 1^{re}. Potasse caustique ou carbonatée.

2^e. Soude caustique ou carbonatée.

3^e. Ammoniaque caustique ou carbonatée.

De la Potasse.

619. La potasse à l'alcool, privée d'acide carbonique (deutoxide de *potassium*), est solide, d'une couleur blanche; sa saveur est âcre et excessivement caustique; appliquée sur les doigts, elle les rends gras et comme savonneux; elle *verdit* fortement le sirop de violette, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougi par les acides.

620. Exposée à l'action du calorique, elle se fond un peu au-dessus de la chaleur rouge.