

E A U F O R T E.

295

Distillez ensuite, en commençant par un feu modéré que vous augmenterez par degré jusqu'à la plus grande force.

R E M A R Q U E.

Le conseil que donne le Comité de faire le mélange sous la cheminée est très-utile, car il en sort des vapeurs fort dangereuses pour l'Artiste. L'Esprit de Nitre préparé de cette manière, enflamme les Huiles animales tirées par la distillation, & les Huiles distillées des aromates de l'Orient, de même que dans le procédé d'Hoffman & du Docteur Slare, qui se servent pour enflammer ces Huiles de parties égales de Nitre & d'Huile de Vitriol. Pour rendre le succès de l'opération plus certain, il faut que le Nitre soit bien séché, & suivre le précepte d'Hoffman qui ne veut pas qu'on pousse le feu trop fortement pendant la distillation.

E A U F O R T E.

Aqua Fortis,

℥. Nitre.

Vitriol vert non calciné, a a ℔jjj.

Vitriol vert calciné ℔jss.

Mélez-bien le tout ensemble, distillez à un feu très-fort; & continuez jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de vapeurs rouges.

R E M A R Q U E.

Les Raffineurs ont coutume de n'employer que parties égales de Nitre & de Vitriol de Dantzick non calciné, pour distiller leur Eau forte la plus puissante; mais quand on se sert de notre Vitriol, il faut préférer la méthode que donne ici le Comité. (1)

(1) On n'a pas besoin d'un feu || d'acide, qui par son union avec
aussi violent pour obtenir l'espèce || l'alkali fixe végétal forme le Nitre.

M m ij

que celui que nous venons de voir qu'on étoit obligé d'employer pour retirer l'acide du Vitriol. En effet, l'acide nitreux moins fort & moins pèsant que ce dernier, est obligé de lui abandonner sa base, & la décomposition s'opère plus aisément, & sans qu'on soit obligé de pousser le feu à un aussi haut degré. Non-seulement l'acide vitriolique pur, mais encore tous les Sels qui contiennent cet acide, & qui ont pour base une substance métallique, tels que les Vitriols; ou même terreuse, tels que l'alun, sont en état de décomposer le Nitre. Quelques autres substances même dans lesquelles l'acide vitriolique ne se trouve qu'en petite quantité, peuvent à raison de ce même acide, opérer cette décomposition. Les Terres bolaires & argilleuses sont de ce dernier genre. (*) Nous ferons cependant dans la suite quelques réflexions sur ces dernières, qui présentent des singularités. Ces différens intermédiaires dont on se sert pour dégager l'acide nitreux, n'agissent cependant pas tous avec la même force, d'où il résulte que l'Esprit qu'on obtient se trouve plus ou moins aqueux, & qu'il a par con-

séquent plus ou moins d'énergie. Ces variétés ont fait donner différens noms à l'acide nitreux dans l'usage & dans le commerce. L'acide le plus concentré, dont la couleur est d'un rouge orangé, & d'où il sort continuellement des vapeurs de la même couleur, porte le nom d'Esprit de Nitre fumant. On donne communément le nom simple d'Esprit de Nitre à celui dont la couleur est plus pâle, approchant presque de celle de l'eau, & dont les vapeurs sont beaucoup moins sensibles. On le confond souvent, ainsi que fait notre Texte, avec la troisième espèce ordinairement cependant plus foible, & qu'on nomme Eau forte dans les Arts. Cette dernière même, ainsi que nous aurons occasion de le remarquer, est entièrement abandonnée à cette espèce d'Artisans qu'on nomme Distillateurs, & elle se trouve presque toujours impure.

En général, avant que de procéder à la distillation du Nitre, on doit choisir ce Sel le plus pur qu'il est possible, & entièrement dépouillé du Sel Marin qu'on sçait que contient le Nitre commun, & dont celui qu'on nomme de la troisième cuite n'est pas même toujours

(*) On trouve dans une Dissertation de M. Margraf, (Opuscules Chymiques, Tom. 2. Dissert. 24. sur le Sel commun, pag. 363. & suiv.) des observations qui paroissent prouver qu'on peut quelquefois chasser l'acide nitreux de sa base, au moyen de l'acide du Sel. Ce dernier acide avoit été retiré en mêlant ℥v. de Sel marin dépuré dans environ ℔vj. d'eau distillée, & on y avoit ajouté ℔jjj. d'Huile de Vitriol rectifiée & très-claire. Les expériences de cet habile Chymiste mériteroient d'être répétées; & il seroit à désirer que par un travail exact & suivi, on pût trouver dans quelles circonstances, & jusqu'à quel point on doit étendre ce fait qui paroît si contraire à la Table des rapports, & même aux notions les plus communes de la Chymie.

exempt. (*) Sans cette précaution, on auroit un Esprit de Nitre *régalisé*, & par conséquent impur, à cause de l'alliage de l'Esprit de Sel marin que l'acide vitriolique, qui agit encore avec plus de facilité sur ce dernier Sel que sur le Nitre, forceroit d'abandonner sa base. Une autre précaution encore indispensable, sur-tout lorsqu'on veut avoir un *Esprit de Nitre* qui ait beaucoup de force, est que le Nitre soit parfaitement sec, parce qu'autrement l'humidité superflue de ce Sel affoiblirait nécessairement son acide avec lequel elle se mêleroit pendant la distillation. Pour suivre l'ordre de cette Pharmacopée, nous commencerons par le procédé destiné à obtenir du Nitre, l'Esprit acide le plus fort. Le Texte qui en attribue l'invention à Glauber, prescrit de se servir d'Huile de Vitriol pour opérer la décomposition, sans examiner si c'est ce fameux Chymiste qui est véritablement l'inventeur de cette manipulation. (**) Il faut convenir que c'est un des meilleurs moyens d'obtenir un *Esprit de Nitre* très-fort & très-fumant; mais ce n'est pas le seul moyen de retirer cet Esprit doué de ces qualités. On sçait qu'on peut y parvenir en employant le *Vitriol Martial*, pourvu qu'on ait soin de calciner ce dernier jusqu'au

rouge, pour lui ôter toute l'eau qu'il contient, & qui affoiblirait l'*Esprit de Nitre*. L'appareil consiste en une Cornue d'un verre fort, qu'on a soin ordinairement d'enduire de lut; & en un Bâlon qui doit être percé d'un petit trou qu'on bouche avec un peu de lut gras, afin qu'on puisse de temps en temps donner issue aux vapeurs. Lorsqu'on suit le procédé de notre Texte, il vaut mieux se servir d'une Cornue tubulée. Il faut aussi comme nous l'avons recommandé dans le dernier article qui concerne la distillation du Vitriol, monter l'appareil, & le luter exactement quelques jours avant la distillation, afin que tout ait eu le temps de sécher; cette attention paroît même encore plus essentielle dans cette opération, par la raison que l'acide *nitreux* est beaucoup plus mobile, & plus susceptible d'expansion que ne l'est l'acide vitriolique. Lorsqu'on néglige les précautions que nous venons d'indiquer, on voit souvent dès les premiers instans de la distillation, l'acide pénétrer au travers du lut encore humide, & s'échapper presque entièrement par l'ouverture qui s'aggrandit de plus en plus. Pour procéder ensuite à la distillation, on prend, ainsi que notre Texte le prescrit, trois parties de Nitre bien sec, & une partie d'Huile de Vitriol recti-

(*) Voyez le 1. Tome de cet Ouvrage, art. Nitre, dans la matière médicale.

(**) Il paroît par ce que dit Hoffman, dans ses observations Physico-Chymiques, (*Lib. 2. Observ. 3.*) que c'est lui qui le premier a employé cette manipulation, en adaptant à la distillation du Nitre, la méthode dont Glauber se servoit pour retirer par le moyen de l'Huile de Vitriol concentrée, l'Esprit acide du Sel Marin.

fiée. (*) On met le Nitre dans la Cornue tubulée, dont les trois quarts environ doivent demeurer vuides. On la place dans un fourneau de réverbère après lui avoir donné l'inclinaison nécessaire, & on y lute le Bâlon. Lorsque le tout est bien sec, ainsi que nous venons de le dire, on verse par la tubulure de la Cornue, l'*Huile de Vitriol*; on met le bouchon de verre sur cette tubulure, mais on débouche en même temps le trou qu'on a ménagé au Bâlon. Sans cette précaution on risqueroit de briser les vaisseaux; car aussitôt que l'*Huile de Vitriol* se mêle au Nitre, on voit partir avec impétuosité une grande quantité de vapeurs rouges qui remplissent le Bâlon, & font effort contre ses parois.

Quelques Chymistes, avec M. Rouelle, ne veulent pas qu'on mette tout d'un coup dans la Cornue toute la proportion de *Nitre* & d'*Huile de Vitriol*. Ils conseillent de ne l'employer qu'à deux ou même trois reprises: par exemple, on ne verse d'abord dans la Cornue que la moitié de la dose de l'*Huile de Vitriol* dont on doit se servir: on jette par-dessus la moitié de celle du *Nitre*: on remue légèrement la Cornue afin que l'acide pénètre également dans toutes les parties du Nitre, & lorsque les premières vapeurs sont passées dans le Bâlon, on remet l'autre

portion, & on fait la même manœuvre. Il est certain que cette méthode est très-avantageuse pour décomposer entièrement le Nitre, dont aucune partie ne peut échapper ainsi à l'action de l'acide; mais n'est-il pas à craindre qu'en agitant la Cornue, lorsqu'elle est lutée, on ne dérange non-seulement l'appareil, mais encore qu'on ne brise le lut au travers duquel les vapeurs de l'acide nitreux passeront bientôt, & viendront même à le détruire entièrement? Si au contraire la Cornue n'est pas lutée, ne risque-t-on pas de perdre les premières vapeurs qui s'élèvent dans l'instant du mélange? Il faut dans cette distillation, encore plus que dans la plupart des autres, donner le feu par degrés. Ainsi on met d'abord quelques charbons dans le fourneau, & on augmente le feu, jusqu'au point de faire rougir un peu le fond de la Cornue. Enfin l'opération est achevée, lorsqu'on ne voit plus rien sortir du bec de la Cornue. Pendant tout ce temps, il est nécessaire de déboucher de temps en temps le trou ménagé au Bâlon, dès qu'on s'aperçoit que les vapeurs le remplissent au point qu'elles paroissent comme refluer vers la Cornue. Il faut aussi veiller exactement sur le degré de feu, & sans vouloir trop précipiter la distillation, on doit l'augmenter lorsqu'on s'aperçoit que

(*) L'Auteur de l'*Elaboratory Laid Open*, &c. (pag. 166.) prétend que la proportion de l'*Huile de Vitriol* n'est pas exacte dans ce procédé, & qu'elle est trop petite pour décomposer tout le Nitre: mais cet Auteur se trompe sur cet article, ainsi que sur plusieurs autres. On peut même employer une dose moindre d'*Huile de Vitriol*, si elle est très-concentrée.

les gouttes se ralentissent, & ne se succèdent pas rapidement. Cette opération dure ordinairement dix ou douze heures. Lorsque les vaisseaux sont entièrement refroidis, on délute le Bâlon, qui dans notre procédé, se trouve rempli d'un *Esprit de Nitre* très-fort & très-fumant. Il faut prendre garde d'en respirer les vapeurs dont tout le monde connoît le danger; mais il faut verser avec précaution la liqueur dans un flacon de cristal fermé d'un bouchon de même matière. Les bouchons de liège sont très-aisément attaqués par l'*Esprit de Nitre*, même foible. Cet acide a la propriété particulière de leur communiquer la couleur jaune, & les ronge & les détruit beaucoup plus aisément que les autres acides. Quoique l'*Esprit de Nitre* obtenu ainsi par l'*Huile de Vitriol rectifiée*, soit un des plus forts qu'on retire, il est rare qu'il soit totalement exempt de l'alliage d'une petite portion d'acide vitriolique, que la violence du feu a obligé de s'élever & de passer dans le récipient: mais on a un moyen de priver l'*Esprit de Nitre* de cet acide étranger; c'est de le mêler avec de nouveau Nitre pulvérisé & bien sec, & de distiller ce mélange. L'acide vitriolique qui se trouveroit confondu avec le nitreux, attaque alors le nouveau Nitre, s'empare de sa base, & en chasse l'acide qui sort en proportion du vitriolique qui s'y trouve.

Nous n'avons parlé jusqu'à pré-

sente que du feu nud pour la distillation de l'*Esprit de Nitre*, par l'intermède de l'*Huile de Vitriol*. Quelques Auteurs, entr'autres Gellert dans sa *Chymie métallurgique*, (*) veulent que dans ce cas on se serve du bain de Sable. En effet, en employant une Huile de Vitriol bien concentrée, il ne paroît pas nécessaire de pousser le feu aussi fortement que dans les autres méthodes, & on peut très-bien achever la distillation à cette chaleur. Cependant nous croyons qu'on doit préférer le feu nud, & le fourneau de réverbère, parce qu'on a plus de facilité d'arrêter le feu qu'avec le Sable, dont l'Artiste est moins maître de modérer l'activité lorsqu'il est échauffé à un certain point. D'ailleurs, quoique l'acide nitreux paroisse & soit en effet volatil, il lui faut un degré de chaleur beaucoup plus considérable qu'on ne le croiroit d'abord, pour le dégager entièrement de sa base: mais nous ne saurions trop recommander en même temps d'administrer le feu avec précaution. Il vaut encore mieux pécher par trop de lenteur, que par une précipitation qui pourroit causer la rupture des vaisseaux avec danger & perte pour l'Artiste. Le *Caput Mortuum* qui reste dans la Cornue, est composé de la base du Nitre unie à l'acide vitriolique. On a donné différens noms à cette masse saline. On l'a nommée Sel de *Duobus*, ou *Arcanum Duplicatum*. Ce Sel ne diffère point du

(*) Tom. 2. pag. 33. la Pharmacopée de Paris prescrit aussi de faire cette distillation au B. S. Voyez pag. 221.

Tartre vitriolé, puisqu'il est composé de la même base unie au même acide. C'est une vérité qu'aucun Chymiste instruit, n'ose actuellement révoquer en doute. Ainsi, nous réservons ce que nous avons à dire sur ce Sel à l'article du *Tartre vitriolé* qui se trouvera dans ce présent Chapitre. Nous nous contenterons actuellement de faire observer qu'il peut arriver qu'on trouve une partie de Nitre non décomposé, soit parceque la dose de l'Huile de Vitriol n'aura pas été assez considérable, soit parceque la distillation n'aura pas été poussée assez loin. On sent qu'alors on auroit du véritable Nitre, mêlé avec du Tartre vitriolé, & par conséquent une espèce de *Cristal minéral*, excepté que ce dernier n'est presque que du Nitre, comme nous le dirons dans la suite. Souvent au contraire, l'Huile de Vitriol employée dans une trop grande proportion, ou n'ayant pas pénétré tout le Nitre, peut se trouver par excès. Il est donc nécessaire de calciner ce résidu, & de reconnoître ensuite par les épreuves ordinaires si la masse saline est bien neutralisée. On la fait alors dissoudre dans S. Q. d'eau; on filtre la dissolution, on la fait évaporer jusqu'à pellicule, & on met à cristalliser.

Nous avons dit que pour retirer l'*Esprit de Nitre fumant*, on pouvoit au lieu d'huile de Vitriol, se servir du *Vitriol vert calciné en Rouge*. On prend dans ce cas parties égales de ce vitriol & de nitre bien sec & mis en poudre. On les

mêle exactement, & après les avoir mis dans une cornue qu'on place dans un fourneau de réverbère, on procède comme nous l'avons dit, ayant soin seulement de pousser un peu plus le feu sur la fin. Il est aisé d'en sentir la raison. Le résidu qu'on trouve dans la cornue est une masse qui contient aussi du Sel de *Duobus*. Mais outre ce Sel, on y trouve le fer qui seroit de base au vitriol. Il faut aussi calciner, & même fortement, ce résidu avant que d'en faire la lessive. On retire ensuite le Sel de la manière dont on vient de parler.

Lorsqu'on ne veut point avoir un *Esprit de Nitre*, aussi fort & aussi fumant que celui que nous avons décrit jusqu'à présent, on emploie le vitriol calciné seulement jusqu'au blanc. Comme ce dernier n'a pas été privé entièrement de l'eau qu'il contenoit, cette eau s'élevant pendant la distillation se mêle aux vapeurs de l'acide nitreux qu'elle affoiblit par conséquent. Cette distillation est plus facile, & l'on court moins le danger de briser les vaisseaux. On doit cependant ménager toujours le feu avec attention, sur-tout dans le commencement. L'*Esprit de Nitre*, obtenu par cette méthode, quoique moins fort que le précédent, & d'une couleur presque pâle, ne laisse pas que d'être fumant. On le nomme quelquefois *Eau Forte*. Quelques Artistes, dans la vue de retirer un acide plus fort, en n'employant que du Vitriol calciné au blanc, mêlent, avec ce dernier, parties égales d'Alun calciné: mais
cette

cette méthode ne mène à rien. En effet, si l'alun calciné a moins procuré d'eau que la partie du vitriol qui en retient encore, il est bien plus simple de calciner davantage ce dernier, & de n'employer que lui. Lémery (*) prescrit aussi de mêler une partie de Terre argilleuse avec le vitriol calciné au blanc. Cette précaution est encore inutile, car ce ne pourroit être tout au plus que pour procurer au nitre une plus grande division; mais le vitriol bien calciné produit le même effet. A la vérité si ce Sel ne l'étoit pas suffisamment, il seroit à craindre qu'il ne se fondît dans la cornue, & ne se moulât, pour ainsi dire, dans son fond, ce qui apporteroit un grand obstacle à la distillation, ainsi que nous l'avons fait remarquer dans celle du vitriol: mais dès que la calcination de ce Sel a été portée assez loin pour qu'il commence à atteindre la couleur jaune, on n'a plus cet inconvénient à craindre. Les raisons que nous venons d'exposer, sont cause que nous concevons difficilement ce qui a pu engager le Comité à prescrire dans le second procédé de l'Esprit de nitre qu'on nomme *Eau forte* dans le texte, d'employer un vitriol calciné, & un qui n'a point subi cette opération; car, si c'est dans la vue de n'avoir qu'un *Esprit de nitre* peu concentré, il est assez inutile de mettre du vitriol non calciné pour fournir l'eau nécessaire à étendre & délayer l'acide. On peut n'employer que le

vitriol médiocrement calciné, ou au blanc. Le vitriol entier nuit d'ailleurs à l'opération, ainsi que nous le faisons observer il n'y a qu'un moment. Un dernier moyen de décomposer le nitre & de retirer son acide, est de se servir pour intermède des Terres bolaires & argilleuses. Cette méthode est même celle dont on s'est servi le plus anciennement, & qui est encore en usage parmi les ouvriers qu'on connoît sous le nom de *Distillateurs*. Mais l'acide est beaucoup plus foible, & on observe même que cette distillation réussit à proportion que ces terres sont moins desséchées. C'est à l'acide retiré par ce procédé, qu'on donne communément le nom d'*Eau forte*. Pour procéder à cette distillation 2℥. argille par ℥℥℥. nitre par ℥. remplissez-en le tiers d'une cornue à laquelle vous adapterez un bâlon que vous luterez ainsi qu'il a été prescrit. Donnez le feu peu-à-peu, & poussez-le jusqu'à la dernière violence. L'acide qui sortira pendant sa distillation ne paroît point sous la forme de vapeurs rouges comme dans les précédentes opérations, mais il est assez abondant. Les *Distillateurs de profession* se servent d'un appareil & d'un procédé moins coûteux pour retirer leur *Eau forte*. Ils ont des especes de fourneaux très-longs, sur lesquels ils rangent sur une même ligne de chaque côté jusqu'à trente petites cornues (remplies jusqu'à moitié d'un mélange de salpêtre & de terres argil-

(*) *Cours de Chymie*, pag. 473.

leuses, suivant les proportions dont nous venons de parler. Ils adaptent des réciens à leurs cornues, puis ils lutent exactement les jointures, & ensevelissent les cornues jusqu'au col, avec de la terre grasse, de manière qu'on ne voit sortir au dehors que les réciens. Ils donnent un petit feu de bois dans le commencement, pour échauffer seulement les vaisseaux & sécher le lut. Ils l'augmentent ensuite jusqu'à la dernière violence, & le soutiennent long-temps en cet état. La plupart de ces ouvriers n'emploient ordinairement, pour leur opération, que du salpêtre de la première cuite, qui, contenant beaucoup de Sel marin, fournit toujours un *Esprit de nitre* plus ou moins régalisé. C'est ce qu'ils nomment *Eau forte ordinaire*. Ils font encore une autre distillation, en se servant du *Nitre* de la seconde cuite, auquel ils mêlent du vitriol à demi-calciné, & souvent de la terre glaise. Comme l'acide qu'ils retirent alors est plus pur, & en même temps plus fort, ils le nomment par cette raison *Esprit de nitre*.

Le *Caput Mortuum* de la distillation dans laquelle on a employé les terres argilleuses, diffère de celui des distillations précédentes. Nous avons vu que dans ces dernières on trouvoit du *Tartre vitriolé*, & qu'on l'en retiroit aisément par la lixiviation; mais lorsqu'on a employé les substances ter-

reuses dont on vient de parler, on ne trouve point ce Sel dans la masse qui reste dans la Cornue après la distillation, & c'est en vain que quelques *Distillateurs d'Eau forte*, par espoir de gain, ont fait tous leurs efforts pour retirer l'*Arcanum Duplicatum*, qui paroîtroit devoir s'être formé par l'union de l'acide vitriolique contenu dans les terres bolaires ou argilleuses avec la base du nitre. Il y a long-temps que M. Rouelle a fait cette remarque, & il a observé en même-temps que l'alkali du nitre y est comme annéanti, puisqu'on ne peut pas l'en retirer. Cette observation paroît d'abord jeter du louche sur la doctrine adoptée par tous les Chymistes depuis Stahl & Juncker (*), que ces terres ne chassent l'acide nitreux qu'à raison de l'acide vitriolique qu'elles contiennent. Elle sembleroit en même-temps favoriser l'opinion des anciens Chymistes, & celle de Lémery qui les a suivis (**): ils pensoient que ces terres n'avoient d'autres propriétés, & n'opéroient la décomposition du nitre qu'en le divisant, & lui faisant présenter plus de surface à l'action du feu. Quelques faits paroissent encore appuyer ce sentiment. Tel est celui que rapporte M. Pott dans sa Dissertation (*sur la cause de la Rougeur des Vapeurs de l'Acide Nitreux*). (***) Cet Auteurs parle d'une argille blanche qui, suivant lui, ne contient aucun acide vitriolique,

(*) Elémens de Chymie, Tom. 2. pag. 429.

(**) Cours de Chymie, pag. 475.

(***) Tom. 1. pag. 574.

& cependant décompose le nitre, & procure même des *Vapeurs Rouges* dans la distillation. Plusieurs expériences prouvent d'ailleurs qu'en exposant pendant longtemps le nitre à l'action du feu, ce Sel peut se décomposer; à plus forte raison cette décomposition s'opérera lorsqu'il sera divisé par une terre, & poussé au même degré de chaleur. Il paroît donc qu'on a besoin d'expériences ultérieures pour se déterminer entièrement sur la cause de l'action de ces terres sur le nitre.

Nous avons déjà fait mention, dans l'article de la Distillation du Vitriol, de l'*Esprit de Nitre de couleur verte*, & qu'on nomme *Gradué*. Nous ne croyons pas devoir nous y arrêter davantage. Nous observerons seulement encore, que le nom d'*Eau Forte* donné à l'*Esprit de Nitre*, n'est venu que du peu de connoissance que quelques anciens Chymistes avoient de l'action du vitriol sur le nitre, lorsqu'on soumet ces deux Sels à l'action du feu. Peu instruits des loix des affinités, ils regardoient l'acide qui passoit dans la distillation comme le produit de ces deux substances. Lémery a été encore dans cette erreur. (*) C'est

par cette raison qu'on a distingué l'*Eau Forte*, de l'*Esprit de Nitre* proprement dit, comme si elle en différoit essentiellement, quoique ce soit au fond la même chose, & qu'il n'y ait que le degré de force qui puisse mettre quelque réalité dans ces noms divers. Nous avons par conséquent cru devoir traiter tout de suite dans cette note tout ce qui concernoit l'acide nitreux, & nous avons réunis ensemble les deux articles qui ont rapport à cette distillation, & qui se trouvoient séparés dans le texte. Nous avons dit que l'*Esprit de Nitre* pouvoit être altéré par les acides, vitriolique ou marin. Nous avons indiqué un moyen pour en séparer le premier. Le second de ces acides qui se trouve assez communément, sur-tout dans les *Eaux Fortes* préparées par les distillateurs, est encore plus sujet à produire des erreurs. En faisant de l'*Esprit de nitre une Eau régale*, il rend le premier incapable de servir dans plusieurs opérations. Telle est celle par laquelle on a intention de séparer l'argent de l'or. Mais on a aussi un moyen de purger l'acide nitreux de cet acide étranger. C'est la *précipitation*. (**) Elle sert en même-temps à séparer l'acide vitriolique

(*) *Cours de Chymie*, pag. 473. Junker reproche à Vigagny, d'avoir commis une erreur grossière en voulant établir des différences entre l'*Esprit de Nitre* & l'*Eau Forte*, ayant prétendu que pour composer cette dernière, il falloit mêler l'acide vitriolique à l'*Esprit de Nitre*. (Voyez *Elémens de Chymie*, Tom. 5. pag. 207.) L'Auteur de l'*Elaboratori*, *Laid. Open*, &c. fait pour compiler les erreurs des autres, sous prétexte de réforme, veut aussi que pour faire l'*Eau Forte*, on mêle neuf parties d'*Esprit de Nitre*, sur une d'*Huile de Vitriol*. Voyez pag. 176.

(**) Voyez les *Elémens de Chymie-Pratique* de M. Macquer, Tom. 1. *Précédé* 4, pag. 215.

qui n'auroit pas été enlevé par le Procédé que nous avons indiqué. Pour exécuter cette séparation des acides, on fait dissoudre dans une partie d'Esprit de nitre, autant d'argent pur que cet acide peut en tenir en dissolution; & pour la faciliter, on expose le vase qui la contient, à une chaleur douce. On décante ensuite cette dissolution d'argent qu'on a laissé reposer, pour que les parties blanchâtres qui pourroient s'y trouver, & qui sont une preuve de la présence des acides étrangers, aient eu le temps de tomber au fond. On verse ensuite goutte à goutte de cette dissolution d'argent sur l'Esprit de nitre qu'on veut purifier. Ce dernier se trouble & devient opaque, parceque l'argent qui a plus d'affinité avec ces deux acides étrangers qu'avec le nitreux, le quitte pour s'unir aux premiers. On continue de verser de cette dissolution d'argent, jusqu'à ce que l'Eau forte ne se trouble plus: on la laisse reposer pendant plusieurs heures, & jusqu'à ce qu'elle soit éclaircie. On décante ensuite, & on peut même la filtrer à travers le verre pilé suivant le conseil de Rothe (*), pour lui enlever plus exactement toutes les parties étrangères. L'Eau forte,

ainsi épurée porte communément le nom d'Eau de *Départ* ou de *Séparation*, parcequ'elle est capable alors de séparer l'argent de l'or. Cette eau contient aussi une petite portion d'argent qui n'est pas un obstacle au *Départ*. Mais si, pour d'autres objets, on vouloit l'en priver, on en viendra aisément à bout, en la distillant à petit feu dans une cornue de verre (**).

Presque tous les Chymistes pensent à présent d'après Stahl (**), que l'Acide nitreux n'est que l'Acide vitriolique combiné avec le phlogistique, ou suivant l'expression de quelques Auteurs (***), affoibli par ce même Phlogistique, ou la partie inflammable des Sels urineux que la putréfaction produit des végétaux, & sur-tout des animaux. Ce sentiment, proposé il y a long-temps, par Urbain Hierne (****), qui étoit à la tête du Laboratoire établi en 1679, par Charles XI, Roi de Suede, & que nous avons déjà cité plusieurs fois, paroît appuyé sur plusieurs faits. 1°. Si on mêle une partie d'huile essentielle de térébenthine, avec quatre parties d'Esprit de Nitre concentré, sans être fumant, après la digestion, on a un vrai baume de soufre (*****). On obtient le même

(*) Introduction à la Chymie.

(**) Voyez les *Elémens de Chymie-Pratique* de M. Macquer, loc. cit.

(***) Voyez Junker, *Elémens de Chymie*, Tom. 6. pag. 214.

(****) *Dissertation sur la génération du Nitre*, qui a remporté le Prix de l'Académie de Berlin, par le Docteur Pietsch, 1750. §. 19.

(*****) *Sal (Nitrum) laxè conjunctum cum multo urinoso sale & plurimo acido. . . . additur præterea iis parum pinguedinis & materia ignea*, Aët. Chem. Holm. Tom. 1. Cap. 12. pag. 87. & 88.

(******) Cartheuser, *Pharmacologia*, Sect. 2. §. 7.

résultat en distillant cette Huile essentielle avec l'Esprit de nitre (*). Ce qui ne peut arriver, comme tous les Chymistes le sçavent, que par le concours de l'acide vitriolique, qui s'unissant au Phlogistique, forme du soufre. 2°. M. Pietsch (**) en mêlant un Sel alkali fixe avec une lessive de Nitre crud ou Nitre naturel; filtrant ensuite, & faisant évaporer le mélange, a obtenu un Sel en petits cristaux, qu'il a reconnu être du Tartre vitriolé, nommé aussi *Arcanum Duplicatum*. 3°. Le même Auteur a obtenu de vrai Nitre naturel, ou ce qu'on connoît sous le nom de *Nitum Embryonatum*, en humectant une terre calcaire avec l'acide vitriolique, & versant par-dessus de l'urine, ou quelque autre matière propre à fournir du Sel volatil par la putréfaction (**). Cette masse séchée, & imbibée de nouveau d'urine, & desséchée de nouveau ensuite, fournit, par la lixivation, un Sel nitreux, auquel il ne faut qu'ajouter une vraie base alcaline pour en faire du salpêtre ordinaire. L'objet que nous avons embrassé, ne nous permet pas de nous étendre davantage, & de rapporter d'au-

tres expériences qui paroissent favoriser l'opinion de ceux qui pensent que c'est l'acide vitriolique qui sert à former le nitreux par l'addition du Phlogistique combiné avec le premier, & fourni par un esprit volatil urineux qui paroît accompagner toujours le second de ces acides (***). Malgré tous ces faits, & la preuve que les phénomènes connus & produits par l'acide nitreux donnent de la présence du Phlogistique dans cet acide, il faut convenir qu'on n'est pas encore assez instruit ni de la proportion, ni de la manière dont cette combinaison se fait, pour pouvoir prononcer. Au moins est-il certain que la manière dont le Phlogistique se combine dans l'acide nitreux, est très-différente de celle qui constitue le soufre, & l'Esprit sulfureux volatil. C'est la réflexion sage & judicieuse que fait M. Macquer dans ses *Elémens de Chymie Théorique* (****).

La couleur rouge des vapeurs de l'Acide nitreux fumant, a été attribuée par tous les Chymistes qui suivent la doctrine de Stahl, à l'expansion du Phlogistique inhérent à l'acide nitreux. M. Hellot (*****)

(*) Wallerius *Minéralogie*, Tom. 1. pag. 310. Le même M. Wallerius, dans ses Notes sur les *Essais Chymiques de Hieme*, (Tom. 1. p. 88. Note (b) rapporte qu'il a obtenu des cristaux de Nitre, de l'acide vitriolique qu'il avoit combiné avec de l'Esprit-de-Vin rectifié, & qu'il avoit ensuite mêlé avec du Sel de Tartre.

(**) *Dissertation sur la génération du Nitre déjà citée*, §. 34. à la fin.

(***) *Ibidem* §. 30. Voyez aussi le §. 35. où la même expérience est répétée, seulement avec une manipulation un peu différente. Nous nous croyons cependant obligés de convenir qu'ayant répété l'expérience du §. 30, elle ne nous a pas réussi, & que nous n'avons pu obtenir du mélange que des cristaux d'alun.

(****) Voyez, *ibid.* l'expérience rapportée au §. 4.

(*****) Pag. 49. art. de l'acide nitreux.

(******) *Mém. de l'Acad. des Sciences*, ann. 1736. pag. 23. & suiv.

dans un Mémoire sur la cause de la rougeur de ces vapeurs, conjecture d'après plusieurs expériences qu'il rapporte, que cette couleur devoit plutôt être attribuée aux parties étrangères ammoniacales, & ferrugineuses, qui peuvent se trouver dans le nitre lorsqu'on le distille. Il est vrai qu'on peut augmenter considérablement l'intensité de la couleur rouge de l'acide nitreux, en le distillant plusieurs fois sur de la limaille de fer neuve. On peut même, par ce moyen, rendre cet acide d'un rouge foncé, comme le sang. Mais ne peut-on pas dire que c'est seulement le Phlogistique fourni par le Fer, qui s'unissant à l'acide nitreux, lui procure cette couleur, sans que cet acide contienne réellement aucune partie de ce métal. Quoiqu'il en soit, M. Pott a répondu dans une de ses Dissertations (*) au Mémoire de M. Helot, & a combattu les expériences de cet Académicien, par plusieurs autres qui paroissent prouver que l'opinion de Stahl est la plus vraisemblable.

La Chymie, dans un très-grand nombre d'expériences, fait beaucoup d'usage de l'Esprit de Nitre fumant. C'est par le moyen de cet acide ainsi concentré, qu'on parvient à enflammer plusieurs Huiles essentielles ou aromatiques, & quelques-unes de celles qu'on tire par expression. Nous avons sur cet objet un sçavant Mémoire de M.

Rouelle (**). On y trouve non-seulement l'histoire des expériences faites sur l'inflammation des Huiles par Borrichius & Hoffman, mais encore la vraie méthode qu'on doit mettre en usage pour y réussir, en n'employant néanmoins que l'acide nitreux seul, & la raison de ce Phénomène intéressant en Chymie. Cet acide en général, est un des menstrues les plus propres à dissoudre les métaux, excepté l'or: mais il ne faut pas qu'il soit très-concentré pour opérer cette dissolution qui réussit beaucoup mieux, lorsqu'il est mêlé avec une certaine quantité d'eau. L'Esprit de Nitre suivant les bases alkalines ou terrestres auxquelles il est uni, forme aussi différens Sels neutres. On apperçoit dans plusieurs de ces combinaisons, la plupart des propriétés de l'acide nitreux, telle que son odeur particulière, celle de fuser, ou de scintiller sur les charbons ardens, &c.

L'Esprit de Nitre, ainsi que les autres acides minéraux, est trop corrosif, pour que la Médecine puisse en faire usage intérieurement. Cet acide seroit même un poison très-violent, si par erreur on en avoit avalé. Ses effets connus, sont de cautériser la membrane interne du canal intestinal, d'y attirer une inflammation violente, bientôt suivie de la gangrène, si par les adoucissans mucilagineux, on ne se hâte d'appaier le désordre. Quelques gouttes d'alkali fixe

(*) Tom. I. pag. 157. & suiv.

(**) Sur l'inflammation de l'Huile de Thérébenthine par l'acide nitreux. Mémoires de l'Académie des Sciences, ann. 1747. pag. 34. & suiv.

peuvent être aussi de quelque utilité dans les commencemens, ainsi que nous l'avons remarqué dans un autre endroit. On se sert quelquefois de cet acide à l'extérieur comme corrosif. On l'emploie pour détruire ces excroissances calleuses & fort dures, connues sous le nom de *Verrues*. On ne doit employer même dans ce cas, que l'*Eau Forte* affoiblie par l'addition de l'eau; on en imbibe un pinceau, & on touche légèrement l'extrémité de l'excroissance, qui se flétrit peu-à-peu en continuant l'application de ce caustique qui doit être employé avec précaution. Les anciens Chirurgiens se servoient aussi de l'*Eau Forte* pour toucher les ulcères de la bouche (*): quelques-uns le recommandent aussi pour procurer l'ex-

foliation des parties osseuses attaquées de Carie. Nous avons même vu des Chirurgiens-Dentistes, proposer de toucher l'endroit de la dent cariée, avec une goutte d'*Espirit de Nitre fumant*. On sent combien une pareille pratique peut être dangereuse, & on ne doit pas perdre de vue que les acides, & surtout les minéraux, attaquent très-aisément la partie terreuse & calcaire qui entre dans la composition des os, & à laquelle ils doivent leur solidité. Plusieurs expériences ont démontré la vérité de ce que nous avançons, & nous en avons faites de particulières qui nous en ont pleinement convaincus, mais dont le détail seroit superflu dans cet ouvrage. On doit donc être très-circonspect dans ces fortes d'applications.

ESPRIT DE SEL MARIN DE GLAUBER.

Spiritus Salis Marini Glauberi,

℥. Sel Marin & Huile de Vitriol. aa ℥ij.

Eau ℥xvj.

On mêlera d'abord ensemble l'Eau & l'Huile de Vitriol. On versera ensuite ce mélange peu-à-peu sur le Sel Marin. On aura soin de faire cette opération sous la cheminée. On distillera ensuite en observant d'augmenter le feu par degrés.

R E M A R Q U E.

Il est très-convenable de se servir de vaisseaux de terre

(*) Voyez les Œuvres d'Ambroise Paré, Liv. 13, Chap. 15, des Ulcères.