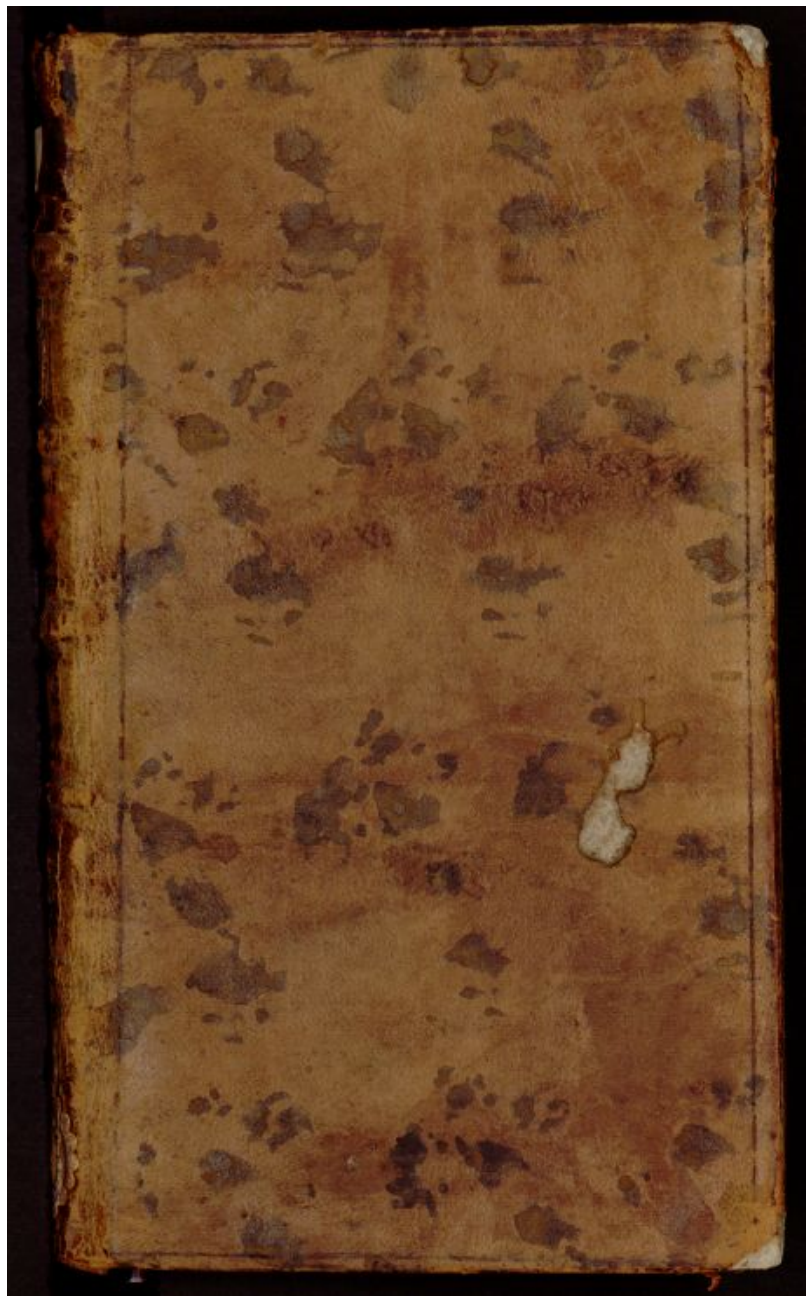


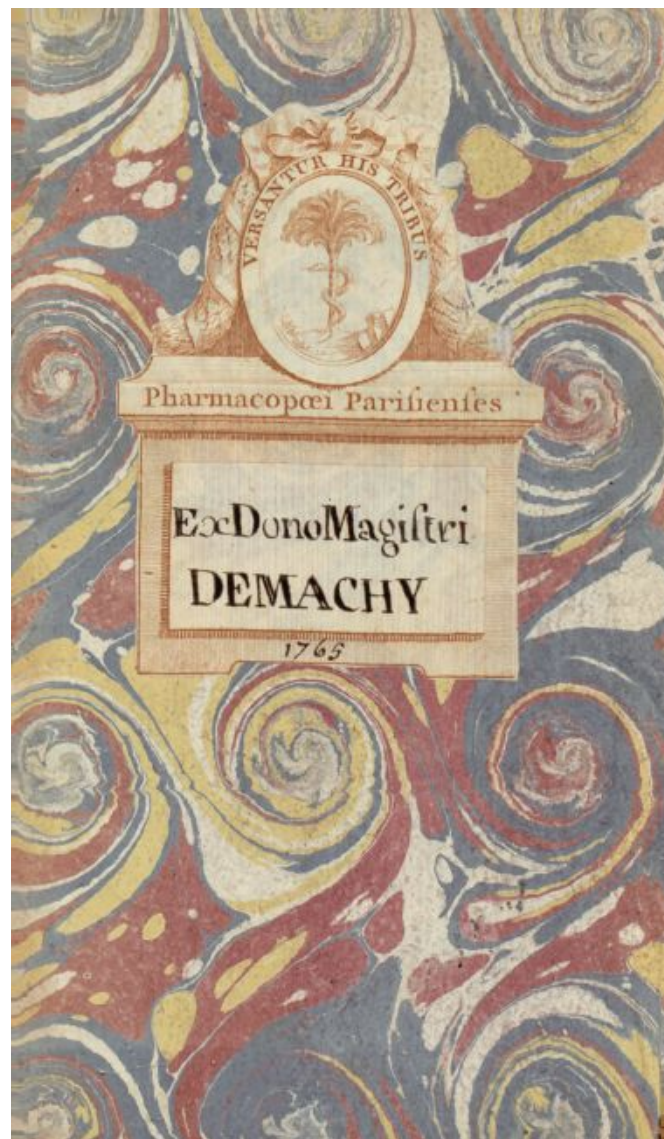
Pott, Johann Heinrich / Demachy, Jacques-François. Dissertations chymiques de M. Pott, professeur de chymie, & membre de l' Académie royale des sciences de Berlin ; recueillies & traduites, tant du latin que de l'allemand, par M. Demachy, apothicaire, gagnant maîtrise de l'Hôtel-Dieu Tome quatrième

*A Paris : , chez Jean-Thomas Herissant, libraire, rue S. Jacques, à S. Paul & à S. Hilaire., 1759, 1759.
Cote : BUAJG Toulouse Res Sc 128331*









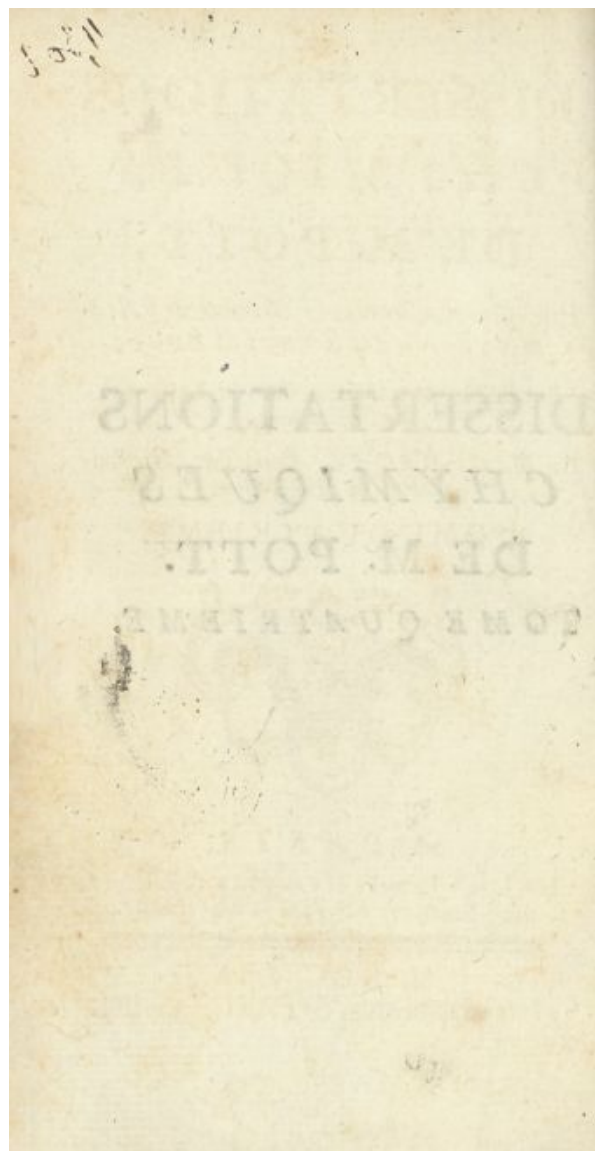








DISSERTATIONS
CHYMIQUES
DE M. POTT.
TOME QUATRIEME.



res 3C 128331 11302 11302
DISSERTATIONS
CHYMIQUES
DE M. POTT,

Professeur de Chymie, & Membre de l'Académie Royale des Sciences de Berlin ;

Recueillies & traduites, tant du Latin que de l'Allemand,

Par M. DEMACHY, Apothicaire, Gagnant-Matrise de l'Hôtel-Dieu.

TOME QUATRIEME.



A PARIS.

Chez JEAN-THOMAS HERISSANT, Libraire,
rue S. Jacques, à S. Paul & à S. Hilaire.

M. DCC. LIX.

Avec Approbation & Privilége du Roi.



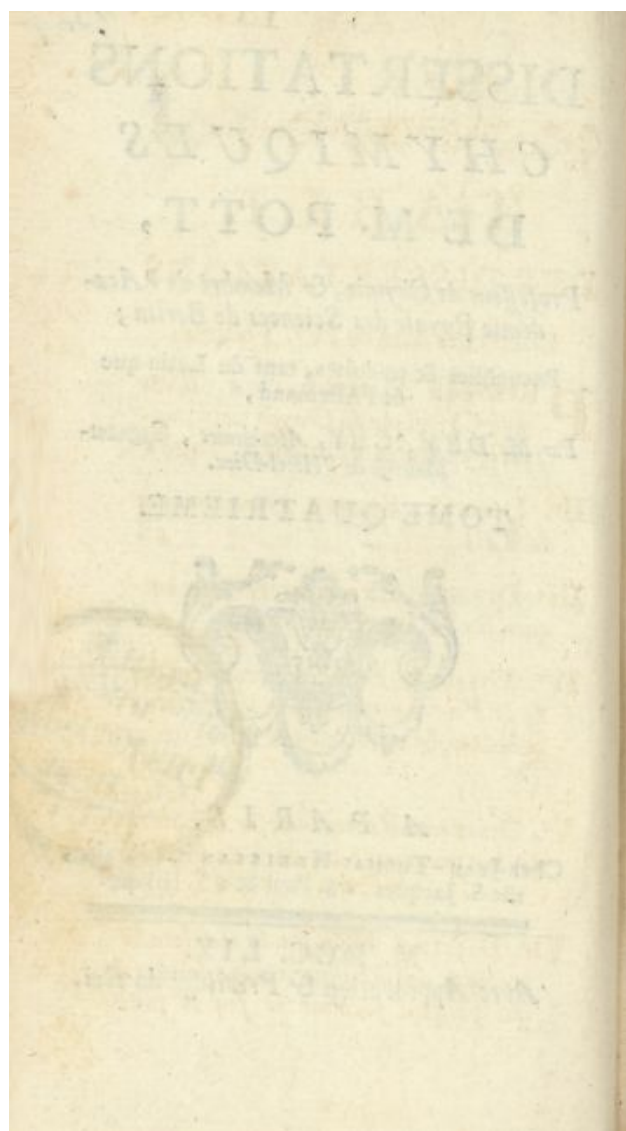


TABLE
DES DISSERTATIONS

Contenues dans ce IV^e. Volume.

PREMIERE DISSERTATION. *Examen Chymique du Crayon noir, appelé en Latin Plumbago, Page 1*

II^e. DISSERT. *Examen pyrotechnique du Talc. 28*

III^e. DISSERT. *Expériences pyrotechniques sur la Topaze de Saxe. 66*

IV^e. DISSERT. *Examen pyrotechnique de la Pierre nommée par les Anciens Steatites, & en Allemand Speckstein, 90*

V^e. DISSERT. *Recherches sur la nature & les propriétés du Fiel de Verre, 139*

VI^e. DISSERT. *Essai sur la maniere de préparer des Vaisseaux plus solides, qui puissent soutenir le feu le plus*

vj T A B L E. j

*violent, & qui soient les plus propres
à contenir les Corps en fusion, 167*

VII^e. DISSERT. *Recherches sur le mé-
lange de l'acide du Vitriol avec le
Salmiac, & sur les produits qui en
résultent, 265*

VIII^e. DISSERT. *Examen Chymique
de la nature du Sel acide volatil du
Succin, 326*

IX^e. DISSERT. *Œuvres Polémiques.*

I^o. *Réflexions-pratiques sur une Dissert-
ation de M. Hundertmarck, inti-
tulée: De l'espece de Soufre anodin
qui résulte du mélange des huiles de
vin & de vitriol. 371*

II^o. *Recherches expérimentales sur un
Traité de M. Ludolf, Professeur
d'Erfurt, intitulé: La Chymie vic-
torieuse en Médecine, 382*

III^o. *Extrait des Disputes de M. Pott
avec M. Eller, 422*

Fin de la Table des Dissertations.



DISSERTATIONS



DISSERTATIONS
CHYMIQUES
DE M. POTT.

I. DISSERTATION.

*Examen Chymique du Crayon noir,
appelé en Latin Plumbago.*

SECTION I.



Si l'on s'en rapportoit aux différentes dénominations que l'on donne au Crayon noir dans les différentes Langues, on soupçonneroit qu'il tire son origine du plomb ; les Latins l'appellent *Plumbago*, & plus exactement encore *Plumbago scriptoria*, comme s'ils entendoient

Tome IV.

A

2 *Dissert. Chym. de M. Pott.*
désigner un plomb rouillé ou détruit ,
de même qu'ils appellent *ferrugo* &
ærugo le fer & le cuivre rouillés ; le
nom *Molybdena* que lui donnoient les
Grecs est dérivé de celui qui en leur
Langue signifie *Plomb*.

Les François l'appellent *Plomb de mer*, *Plombagine*, *Mine de plomb noir*, *Plomb de mine*, *plomb mineral*. Comme son principal usage en France est de servir de crayon , on lui donne aussi ce nom , & c'est celui que nous adoptons dans le cours de cette présente Dissertation. Les Anglois le nomment *Blach lead*. En Allemand on l'appelle *Wasser-bley*, *Reiff-bley*, *Schreib-bley*, & encore, *Schwarts-bley-weiss*. La plus vile espece est de couleur de fer , & sert à noircir les fourneaux & autres pièces de terre cuite (1) ; cette dernière se trouve souvent chez les Détailliers mêlée avec des tessons noircis & de la manganaise en poudre.

Un certain Zimmermann , qui a publié en 1573 un Livre Allemand

(1) On en enduit aussi les pieces de fer fondu pour leur donner du luisant , & peut-être aussi pour les préserver de la rouille.

sur les Essais (2), appelle cette dernière matière *Eisendach* (3), & s'en sert dans la matière dont il forme son fourneau de coupelle. M. Bruckmann, dans son Traité *Magnalia subterranea*, emprunte les paroles de M. Henckel, en disant que l'on tire des environs de Radeberg une argille martiale, dont les Potiers se servent pour noircir leur poterie.

Pomet, & après lui Mrs. Valentini & Hubner, donnent le nom de *Ceruse* ou d'*Ochre noire* à notre crayon. Meret l'appelle *Nigrica fabrilis*, d'autres la nomment encore *Cadmie martiale*. Il ne me paroît pas cependant que notre crayon ait beaucoup de rapport avec la cadmie. L'Auteur du Dictionnaire Allemand des Arts confond de même notre crayon avec la ceruse. Jungius, dans son Traité des minéraux, le nom-

(2) Ce Zimmermann n'est pas à beaucoup près si connu des Chymistes que l'est l'illustre Disciple de M. Neumann qui porte ce nom, qui existe encore & dont on se prépare à nous donner les Commentaires sur les *Prælectiones Chymicæ* de son Maître.

(3) Ce mot Allemand veut dire *toit* ou *couverture du fer*.

✱ *Dissert. Chym. de M. Pott.*
me encore *Galène stérile* ; on n'appelle
cependant ainsi d'ordinaire que la pseu-
do-galène.

SECTION II.

Il est très-certain que les Auteurs, tant anciens que modernes, ont regardé notre crayon comme une espèce de plomb ; c'est ce qui fait que Lemery, dans son Dictionnaire des Drogues, assure que c'est une espèce de mine qui fournit beaucoup de plomb : cette définition ne ressemble point du tout à notre crayon, qui n'a rien de commun avec le plomb que sa couleur.

Il seroit assez aisé de démontrer que par les mots *Plumbago* & *Molybdena*, les Anciens n'ont point entendu parler de notre crayon, mais de quelques préparations de plomb. Par exemple, lorsque Dioscoride dit que la bonne espèce de molybdena est jaune, ressemble à une écume d'argent médiocrement brillante, qui devient rouge quand on la broye, & qui cuite avec une huile, prend la couleur de foie, on voit bien que toutes ces propriétés ne conviennent qu'à la litharge. Matthioli

l'a fort bien observé dans son Commentaire sur Dioscoride.

Pline le Naturaliste, dans son trente-quatrième Livre, copie presque tout ce qu'il en dit du même Dioscoride, & désigne tantôt la mine de plomb, & tantôt la litharge. Voici ses propres paroles : » Il y a aussi le » *Molybdæna*, que nous avons appelé » ailleurs *Galène*; c'est un filon qui » tient du plomb & de l'argent; on » préfère celui qui approche le plus de » la couleur d'or, qui est friable, médiocrement pesant, & qui approche le moins du plomb. Il prend la » couleur du foie en bouillant avec » des huiles, & il s'attache au fourneau où l'on traite l'or & l'argent «.

Gorræus, dans ses Définitions de Médecine, adopte notre sentiment sur la définition de Pline. Theophraste ne fait aucune mention de notre crayon dans son Traité des Pierres.



SECTION III.

Si le *Molybdena* des Anciens se trouve si différent de ce que nous appellons actuellement *Molybdena*, on trouvera la même différence dans ce qu'ils ont voulu désigner par le mot *Plumbago*. Gesner & Mathesius ont entendu par ce mot une mine de plomb. Peut-être ce dernier a-t-il voulu parler de notre crayon dans son Traité intitulé *Sarepta*, lorsqu'il dit qu'on trouve aux environs de Kystemberg une matière noire, dont les Potiers se servent pour noircir leurs ouvrages.

La plupart des Métallurgistes, tels qu'Albert le Grand, Kircher, Ence-lius, Sckwelckeld, Loehneis, Lazare Ercker & Becker, ont passé par-dessus notre mine sans en faire mention. Georges Agricola dit confusément que le *Molybdena* est le plomb des Potiers; il dit encore que les mines de *Plumbago* sont une marque que le filon contient de l'argent & du plomb. Cæsius, dans sa Mineralogie, dit que le *molybdena* est, suivant Pline, une mine de plomb; & ailleurs, il

dit que le *plumbago* est un plomb très-pur, qui se change au feu en une sorte de cendres. Kentmann & Georges Fabricius distinguent le *plumbago* de notre crayon : enfin Cæsalpin est le premier qui ait parlé plus particulièrement de notre crayon noir dans son *Traité de Metallicis*, imprimé en 1602 à Nuremberg.

C'est de lui que Aldrovandus, dans son *Museum metallicum*, emprunte ce qu'il dit du crayon noir. » Dioscoride, » après avoir parlé du plomb, fait mention d'une pierre plombée qu'il appelle le *Molybdoides*, à cause de sa ressemblance avec le plomb ; cette pierre n'est certainement autre chose que la mine de plomb, je crois que c'est une pierre d'un noir brillant, grasse au toucher, qui noircit les doigts, & y laisse ce même brillant ; les Dessinateurs la taillent en petits bâtons, pour leur servir de crayon, & l'appellent *Pierre de Flandres*, parce qu'on l'apporte de ce Pays «.

Tout ceci désigne assez bien la matière qui fait le sujet de notre Dissertation, mais ce qui suit est tout-à-fait

A iv

confus & en même temps faux. » On
 » dit qu'on trouve cette même pierre
 » en Allemagne, qu'on l'y appelle
 » *Bismuth*, & qu'on la fait fondre avec
 » de l'antimoine, pour former la ma-
 » tière dure & aigre dont on fait les
 » caractères d'Imprimerie. On assure
 » qu'on en retire aussi par l'essai un peu
 » d'argent, & que par-tout où on la
 » trouve les Mineurs espèrent trouver
 » de l'argent. On en apporte une autre
 » espèce qui est en croûte & en mor-
 » ceaux, comme le charbon; les Pein-
 » tres l'appellent *Melita nigra*; cette
 » espèce exposée au feu, s'y convertit
 » en litharge«.

Le même Aldrovandus répète ces dernières paroles dans plusieurs endroits de son traité. Fallope pense que le *Molybdoides* est une marcassite d'étain ou de plomb, & il ajoute que les Potiers font usage de cette pierre.

Frederic Hoffmann, dans son *Clavis Schroderiana*, dit que le crayon noir est appelé *Molybdites*, & que Cæsalpin en a fait une description très-érudite; ensuite il tombe dans la confusion de Cæsalpin même en par-

lant de l'antimoine & du bismuth, & cite mal-à-propos Mathesius & Georges Agricola, qui traitent du bismuth & non pas du crayon noir. Ensuite revenant à notre crayon, il dit qu'il est beaucoup plus léger & plus friable que la mine de plomb même, & qu'il contient très-peu d'argent. » Les » Etrangers, ajoute-t-il, & sur-tout » les Italiens, nous l'achètent brut, » & nous le renvoient après l'avoir » taillé en bâtons propres pour le des- » sein «.

Georgius est incertain sur la nature & l'origine du crayon noir, ainsi que Pomet & Valentini, qui copient presque mot pour mot ce qu'en a dit Hoffmann: » Le crayon noir, disent-ils, » n'est autre chose que ce qu'on appelle » communément *Molybdites*, & que » Cæsalpin a très bien décrit «.

Les Anciens l'appelloient *Plomb de mer*, parce qu'ils croyoient qu'on le tiroit du fond de la mer; mais depuis qu'on l'a trouvé dans différentes mines, on est détrompé de cette erreur, & on le regarde avec plus de raison pour une espèce de mine de

plomb que les Italiens viennent acheter en Allemagne , qu'ils y rapportent quand ils l'ont taillé en petits bâtons. Il y en a de deux especes , la plus pure est légère & d'un noir argenté ; elle se tire de l'Angleterre , les Hollandois font commerce de l'espece la plus commune. Quoiqu'à Nuremberg on imite cette dernière , cependant elle manque de ce qui est essentiel pour la parfaite ressemblance. Les Ouvriers en polissent les vieux ustenciles de fer, pour leur donner un air de nouveauté ; mais cette tromperie est aisée à reconnoître , car rien ne prend plus d'eau que cette matiere minérale. La meilleure espece doit être choisie en gros morceaux , paroître nette quand on la casse ; il importe peu qu'elle soit dure ou tendre , ou qu'elle ait des écailles petites ou larges. Celle que l'on vend en poudre est sujette à être altérée (4).

(4) Pour tailler la mine de plomb en crayons & l'introduire dans les moules de bois dont ils sont revêtus , on ne fait que la broyer à l'eau , décanter celle qui est chargée de la poudre la plus fine , qu'on laisse déposer & qu'on pétrit ensuite avec un peu d'eau chargée de colle de poisson ; dans son état de pâte on en enduit la

SECTION IV.

On trouve du crayon noir dans plusieurs Pays , mais il est certain que celui qu'on trouve en Angleterre surpasse les autres en finesse & en solidité. C'est M. Plot qui , dans les Transactions Philosophiques de l'année 1698 , nous assure qu'on le tire à Reswick , dans le Duché de Cumberland , & qu'on l'y nomme *Kellou* ; il ajoute que c'est une espece d'ochre : cependant comme on n'entend par le nom d'*Ochre* qu'une matiere colorée , précipitée d'une dissolution vitriolique , il est certain que notre crayon noir n'ayant jamais été dissous , ni par conséquent précipité par une dissolution vitriolique , & faisant de plus une masse compacte qui a une certaine consistance , on ne peut point absolument le confondre avec les substances ochreuses.

Jungius , dans sa Minéralogie , dit que la galène d'Angleterre , (à qui il donne d'autres noms qui ne sont point

rainure des petits moules , & on glisse ensuite le morceau qui doit fermer cette rainure ; on lie le tout & on le fait sécher à une douce chaleur.

A vj

du tout synonymes), est une terre métallique & brillante, qui se trouve dans le Cumberland, aux environs des montagnes où le Dervent prend sa source.

Le crayon noir se trouve aussi dans différentes mines d'Allemagne. Le *Lexicon* des mines fait mention de celui qu'on tire proche les mines d'étain, & il est certain que c'est le plus beau; j'en possède un échantillon qu'un de mes amis m'a envoyé des mines d'étain d'Hautenberg.

Un très-habile homme m'a rapporté qu'on trouvoit abondamment dans les mines de Suede du crayon commun: peut-être la terre d'un bleu noirâtre, dont parle M. Henckel dans son *Geis-hubel*, est-elle de la nature de ce dernier. M. Bruckmann, très-exact Historien des mines, dit qu'on trouve en Espagne une mine de crayon noir, qu'on en trouve aussi dans la partie de la Saxe la plus abondante en mines, & sur-tout proche Schlackenwald: tout ceci prouve combien se trompent tous ceux qui croient que notre crayon est une pure mine de plomb, & que le crayon commun est une préparation de plomb qui se fait sur-tout en Saxe.

SECTION V.

Le crayon noir est un minéral friable, léger, qui n'est point trop dur, & qui se taille facilement. Quand on le brise, il est parsemé assez ordinairement de taches jaunes; sa couleur est brillante & d'un gris cendré ou noirâtre. Le plus compacte & celui dont les grains sont les plus fins, passe pour le meilleur, il est gras au toucher, & c'est-là sa qualité distinctive; il trace facilement sur le papier & sur d'autres corps, & les traits qu'il laisse sont très-aisés à effacer; c'est ce qui en a si fort répandu l'usage. Cette matière n'est ni ductile, ni inflammable, ni fusible; elle approche de la nature du talc, qui a de même un toucher gras, mais elle en diffère absolument pour la couleur (5). Il approche d'avantage de ces substances minérales qu'on trouve aux environs des mines & dans les mines mêmes, & que les Ouvriers croient

(5) S'il étoit essentiel à tous les talcs, les quartz & les mica d'être blancs, cette différence feroit caractéristique, mais on connoît de ces substances, colorées de presque toute nuance.

être des métaux détruits par les vapeurs souterraines : j'en connois une espece qui est de même grasse au toucher, mais qui n'est point liée, & dont la couleur est brune ; je pense que c'est une sorte d'ochre. Cette définition suffit pour faire voir en quoi notre crayon noir diffère du *Plumbago* des Anciens, du *Pseudo-galène*, de la manganaise, de l'antimoine, & du bismuth.

SECTION VI.

Comme personne ne s'est donné la peine d'examiner le crayon noir, vraisemblablement parce qu'on l'a regardé comme une chose trop vile, j'ai pensé que rien n'étant méprisable pour un Chymiste, je rendrois service au Public en l'examinant.

Son onctuosité apparente m'invitoit à débiter par le distiller ; en effet j'en ai distillé des morceaux entiers à un feu gradué, je n'en ai obtenu qu'un peu de liqueur phlegmatique, d'une odeur mercurielle, & un peu empyreumatique. Le résidu exposé pendant huit jours à l'air, & distillé de nouveau, a fourni encore un peu de phlegme ; en-

suite en ayant fait la lessive, la liqueur évaporée a fourni un peu de sel qui précipitoit la dissolution de plomb, ce qui prouve qu'il étoit de nature vitriolique; ce résidu traité ensuite à un feu extrêmement violent, n'a presque point perdu de son onctuosité, si ce n'est qu'il paroissoit un peu plus sec; on peut donc dire que l'onctuosité de notre crayon est de nature à résister au feu.

J'ai traité avec les mêmes phénomènes la terre rouge dont j'ai parlé à la fin de l'article précédent.

J'ai fait digérer du nouveau crayon avec du vinaigre, sans que ce vinaigre contractât la saveur douce que lui communiquent toutes les matieres qui contiennent du plomb. Une dissolution de sel commun n'en précipite rien, l'infusion de noix de galles a seulement rendu la liqueur un peu plus obscure. Je l'ai fait évaporer & j'ai obtenu un *magma* salin astringent, & que la même infusion de noix de galles rend brun, ce qui prouve, contre l'attente de tous les Chymistes, que cette matiere contient une substance martiale, & point du tout de plomb.

Le crayon noir digéré dans l'eau-forte en est attaqué sans effervescence considérable, & la colore en jaune; la dissolution de sel marin n'en précipite rien non plus, mais une lessive alcaline en a précipité un safran jaune.

L'esprit de sel prend aussi une teinture jaune avec le crayon noir, l'eau-régale se coloroit seulement un peu davantage. Ce qui m'a le plus surpris, c'est que quoique j'aie fait digérer à diverses reprises plus de cent parties d'eau-régale sur une seule de crayon noir, loin d'y être dissous entièrement, la plus grande partie de ce crayon a résisté au dissolvant, & a conservé son onctuosité & sa couleur cendrée. J'ai d'autant plus lieu d'être surpris de ce phénomène, qu'un pareil procédé dépouille ordinairement de leur couleur les substances martiales, telles que la sanguine & le ralc solaire.

L'huile de vitriol, concentré surtout, n'attaque point le crayon noir & jaunit seulement un peu. Si on la délaye, on ne retire rien de vitriolique après la digestion.

SECTION VII.

En faisant sublimer deux parties de sel ammoniac & une partie de crayon noir, j'ai obtenu des fleurs d'un rouge jaunâtre avec beaucoup de résidu ; à la seconde fois que j'ai sublimé ces fleurs sur le résidu, elles étoient blanches ; enfin à la troisième fois tout le crayon est resté au fond, & il n'y a eu que le sel ammoniac qui se soit sublimé.

Lorsque je l'ai mêlé avec deux parties d'arsenic pour le sublimer, l'arsenic est passé seul tout entier. Tenu en fusion dans un creuset rougi avec deux parties de nitre, il détonne à la fin, peut-être à raison du peu de principe inflammable qui s'y trouve. Le *caput mortuum* ne m'a point paru altéré. Lorsqu'on a chassé toute l'onctuosité du crayon noir, alors il est attirable à l'aimant, mais en le traitant avec le flux noir il ne donne aucun grain métallique.

J'ai mis en fusion une partie de crayon noir avec deux parties d'antimoine, ils entrent en fusion tous les deux sans se mêler ; dans le commence-

ment ils paroissent faire une certaine effervescence , mais enfin l'antimoine se dissipe en fumée , & le crayon noir reste tout entier.

M. Lawfon , dans l'élégante Dissertation qu'il a soutenue en 1737 à Leyde sur le *Nihil* , dit que le molybdena traité au feu le plus violent dans des vaisseaux fermés , fournit un peu de fleurs sulfureuses & inflammables , & d'un bleu noirâtre ; que l'intérieur d'un récipient de verre qu'il avoit approché de l'orifice d'une cornue de Hesse où étoit du molybdena , s'étoit trouvé enduit d'une légère couche d'étain , qui ne se détachoit point avec le couteau , & que ce phénomène lui étoit arrivé encore en employant du zinc ; d'où il lui paroît assez probable que le molybdena contient du zinc , qu'on n'en a cependant pas pu retirer , vraisemblablement parce que cette matiere contient une substance réfractaire qui détruit le zinc ; d'autant qu'il a remarqué que le *plumbago* traité même avec le flux , ne paroît point altéré. Je ne sçais si le *plumbago* que j'ai traité différoit de celui qu'a employé M. Lawfon ; toujours

est-il certain que mes expériences, & même celles que cite M. Lawfon lui-même, ne m'ont fait voir aucune substance sulfureuse, ou de nature du zinc, dans le crayon noir : il y a apparence que quelque accident a fait naître les phénomènes que rapporte ce Docteur.

M. Lawfon assure que le cuivre tenu en fusion, & cémenté avec le crayon noir, n'altère point du tout ce dernier.

Le crayon noir brûlé avec le soufre devient attirable à l'aimant ; ce qui est d'autant plus étonnant, que le soufre détruit ordinairement cette propriété dans la limaille de fer. Quatre parties de soufre le rendent fusible au point de pouvoir être jetté en moule. Il devient aussi assez tendre avec le mastic. Le foie de soufre l'altère fort peu, aussi-bien que parties égales de borax ; mais quatre parties de borax forment avec lui un verre verdâtre. Huit parties de borax rendent ce verre d'un beau verd ; il restoit cependant une bonne partie du crayon qui n'étoit point vitrifiée. Le verre de plomb ne le fait point vitrifier, il n'altère en rien le verni des Potiers ; il blanchit quelques-unes des pierres

précieuses colorées, mais la plupart ne sortoit de cette épreuve que pleine de fêlures.

SECTION VIII.

J'ai fait distiller du sel commun mêlé avec partie égale de crayon noir, j'ai obtenu une bonne quantité d'esprit de sel, & le sel n'est point entré en fusion; le crayon lessivé & mêlé avec du nouveau sel en a pareillement chassé l'acide marin; on pourroit appliquer à cette expérience ce que dit Urbain Hiærne *in Act. Laborat. Holm.* » L'esprit de sel » n'est bon que quand il est préparé » avec les terres talqueuses, tout autre » acide marin est impur «.

Le crayon noir décompose de même le nitre & en chasse l'acide, mais un peu foible; le sel que fournit le résidu est alkalin, & précipite le mercure de l'eau-forte. Pour ce qui est du crayon noir, il a servi jusqu'à trois fois à décomposer du nouveau nitre. Tout ceci démontre donc que les parties constituantes du crayon noir sont une terre talqueuse que le feu ni les dissolvans n'attaquent point, un peu de terre mar-

Examen du Crayon noir. 21
tiale & encore moins d'acide vitriolique.

SECTION IX.

L'usage le plus commun du crayon noir est d'en faire des creusets, parce que la terre résiste au feu comme celles du talc & de l'alun de plume, qu'on emploie aussi pour les mêmes raisons à faire des creusets ; il entre donc pour base dans la composition des creusets noirs qu'on connoissoit autrefois sous le nom de *creusets de Passaw* ; mais on en fait aujourd'hui dans presque toutes les Provinces de l'Allemagne, en le mêlant exactement avec de la terre d'argille.

Je crois qu'on ne sera point fâché à cette occasion que je décrive ici plusieurs recettes pour préparer des creusets qui tiennent long-temps en fusion des matieres les plus sujettes à les percer, tel que le verre de plomb.

Prenez deux parties de terre à pipe calcinée, une partie de la même terre non calcinée, & une demi-partie de crayon noir ; le tout bien mêlé & pétri servira à faire des creusets.

Prenez quatre parties de cette terre de Flandres qui sert de moule dans les Arsénaux, & une partie de mine de plomb; les creusets qu'on fait avec ce mélange n'ont point besoin d'être cuits, il suffit de les faire sécher à l'air avant que de s'en servir; c'est-là ce secret de Glauber que l'on estimoit deux cent florins, que l'on trouve dans le *Coll. Chym. Leyd.*

Prenez encore parties égales de la matiere rouge de laquelle j'ai parlé à la fin de l'article V, & que l'on nomme en Allemagne *Eisensinter*, & de cailloux; pétrissez-les avec de bonne argille & faites-en des creusets; ou bien encore prenez quatre parties de cette même terre & deux parties d'écailles de fer pétries avec de l'argille, pour en faire des creusets.

Voici quelques tours de main qu'il est bon d'observer en faisant des creusets. Il faut choisir une argille qui ne se fende point au feu; on peut corriger les défauts de l'argille, en y mêlant un peu de chaux de plomb; il faut frotter avec un peu d'huile les formes sur lesquelles on moule les creu-

fets ; il faut faire sécher le creuset mou-
lé à l'ombre , & non point au soleil , &
avoir soin d'examiner de temps en
temps s'il ne s'y fait point de fêlures ,
afin de les remplir à mesure qu'elles se
font.

On ajoute ordinairement du sel com-
mun à la pâte , lorsqu'on veut préparer
des ustenciles d'une certaine grandeur ,
tels que des cornues , des sceaux , &c.
Par exemple , prenez parties égales de
sel commun , de crayon noir , de cail-
loux , de mâche-fer , des écailles de fer
qui se trouvent autour des enclumes , &
les pétrissez avec de l'argille.

Pour revenir à nos creusets , ils sont
très-bons pour tenir long-temps en fu-
sion les métaux un peu durs à fondre ,
tels que l'or , l'argent , le cuivre , le lai-
ton & le métal des cloches , quoique
cependant ils s'amollissent un tant soit
peu à la longue , peut-être à cause de
la portion d'argille qui entre en leur
composition. Nos creusets ne valent
rien pour tenir les sels en fusion , car les
sels une fois alkalisés suintent à travers
les pores de ces creusets , & n'y laissent
que la substance métallique.

Quelques Chymistes pensent que ces creulets sont à craindre quand on traite de l'antimoine, à cause de la base martiale qu'ils contiennent, mais cette base est en si petite quantité, qu'il n'y a du tout rien à craindre en y préparant les régules antimoniaux & la dépuration de l'or par l'antimoine.

Je soupçonne qu'on pourroit se servir d'un morceau de crayon noir creusé pour exposer au foyer d'un miroir ardent les matières qu'on voudroit y exposer, à moins que la base martiale ne devînt alors un empêchement.

Je me sers aussi avec beaucoup de succès de pareilles compositions à celles que je viens de rapporter, pour construire mes différens fourneaux portatifs; ils sont commodes, solides & de durée. On se sert encore du crayon noir pour luter les creusets ordinaires, soit intérieurement, soit extérieurement. Par exemple, prenez du crayon noir, de la pierre-ponce & de l'argille, parties égales; faites-en une pâte avec de la bierre, elle vous servira pour luter intérieurement des creusets. Lorsqu'on veut s'en servir extérieurement
pour

pour luter des retortes ou des ustensiles de fer, on prend parties égales de crayon noir, de terre grasse & de colcothar.

SECTION X.

Une partie des usages du crayon noir est d'en faire des petits bâtons qui servent aux Peintres & aux Dessinateurs; celui d'Angleterre passe pour le meilleur, parce qu'il est le plus fin & qu'il ne s'enflamme point; on fait mystère de la manière dont on le prépare, il n'y a point d'apparence qu'on le mêle avec quelques résines; ce qu'il y a de certain, c'est qu'on le coupe en bâtons très-fins.

Le crayon noir commun, tel qu'on le prépare à Berlin, se fait en le broyant & mêlant la poudre avec du soufre pour les faire fondre & jeter en moule; on assujettit ensuite les bâtons dans leurs étuis avec un peu de gomme; on reconnoit le soufre qui se trouve dans ce mélange en exposant ces bâtons à la flamme d'une chandelle.

Les Potiers de terre se servent du crayon noir pour donner à leur Poterie

la couleur de fer, mais celui qu'ils emploient est ordinairement altéré avec de la manganaïse; certains Ouvriers en fer s'en servent aussi. Ceux qui font le plomb de chasse passent le plomb fondu dans du crayon noir en poudre pour donner le luisant à leurs grains. Les Perruquiers délayent du crayon noir dans l'eau & y trempent leurs cheveux avant de les empâter pour les mettre au four, pour les empêcher de roussir, ce qui leur arriveroit sans cela.

On trouve dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris pour l'année 1699, une recette pour préserver le fer de la rouille; c'est un mélange de graisse de porc, de camphre & de crayon noir.

Becker, dans sa *Concordance Chymique*, recommande l'usage de notre crayon pour retirer le mercure du plomb; mais en démontrant que notre crayon ne contient point de plomb, nous avons suffisamment démontré que Becker se trompe.

Frederic Hoffmann, dans son *Clavis Schræderiana*, prétend que le crayon noir partage avec le plomb & ses pré-

parations la propriété dessicative, adoucissante, &c. C'est pourquoi il le recommande dans des éréthèles, des gangrenes & des ulcères phagedéniques ; mais toutes ces qualités étant fondées sur le préjugé que le crayon noir contient du plomb, toute notre Dissertation fait voir ce qu'il faut penser de ses vertus médicinales. Comment un homme qui ne connoissoit point les parties constituantes du crayon noir, a-t-il pu raisonner pertinemment sur ses vertus ?



II^e. DISSERTATION.*Examen pyrotechnique du Talc.*

SECTION I.

LE sujet dont je me propose de traiter, porte vulgairement le nom de *Talcum*; il est vrai que Lauremberg, Césalpin, & Ange-Sala, disent aussi *Talcus*, & Pierre-Jean Faber, *Talchus*. Chez les Allemands il s'appelle *Talck*, *Berg-talck*. C'est dans les Ecrits d'Avicennes que ce nom se trouve pour la première fois. Ce Médecin Arabe dit que l'aster de Samos est le Talc qui ne peut être calciné qu'au feu le plus violent, & qui est dangereux lorsqu'on en prend intérieurement.

Les Auteurs ne s'accordent pas encore sur l'origine du mot *Talcum*. Je suis très-persuadé que ceux-là sont dans une grande erreur, qui croient, avec

Lemery , qu'il vient de l'Allemand *Talch* , suif , parce que le talc a une espece d'onctuosité à l'attouchement. Cela n'a aucune vraisemblance , puisqu'Avicennes , qui n'a eu aucun commerce avec les Allemands , est le premier qui ait employé ce mot ; il est plutôt d'origine Arabe.

Césalpin dit que le Talc , chez les Maurs , signifie Etoile , & qu'on entend par-là l'étoile de Samos , (*Stellam Samiam*). Johnson , dans son *Lexicon chymique* , tient ce mot pour Arabe , & lui fait signifier de petites étoiles brillantes. Mais Pomet , dans son *Traité des Drogues* , avance , je ne sçais sur quel fondement , que *Talk* veut dire en Arabe , cette constitution égale qui maintient le corps en bonne santé (1).

On ne trouve point du tout ce mot chez les Anciens , tels que Theophraste , Dioscoride , Plin ; cependant quelques Critiques , s'il en faut croire Wolckmann , dans sa *Silésie souterraine* , prétendent que Dioscoride a voulu

(1) Il paroît que quelqu'un en donnant cette explication à Pomet , qui ne sçavoit sûrement pas l'Arabe , a voulu plaisanter.

le désigner par *Stellam terræ*. Césalpin au contraire, & Saumaïse, s'efforcent de prouver par Zozime, que le Talc est l'*Aphroselene* ou la *Selenite* de Dioscoride. Ces Auteurs prétendent aussi que Plinè a entendu la même chose par le mot de *Schistus*. Césalpin rapporte le talc au *Galeucos argyrodamanti similis*, & Boët à l'*argyrodamas* même.

Peut-être faut-il entendre de la même manière ce passage du Livre 36, ch. 22, de Plinè. » Il y a une pierre » verte qui résiste fortement au feu, » mais qui ne se trouve nulle part en » abondance, & quand on en trouve, » c'est une pierre & non une roche (2) ». Avicennes l'appelle aussi *Pierre de lune*, & Albert le Grand, en conséquence, *Aphrofele*. Mais toutes ces discussions critiques ont peu de rapport à notre but.

L'espèce qu'on trouve la plus communément dans nos contrées, s'y nomme *Katzenfilber* (3), & c'est ainsi que

(2) Cette définition paroît convenir assez bien à la craie de Briançon.

(3) *Argent de chat*.

B. Valentin la designe dans son Testament, ou bien *Katzen - Glimmer* (4) : elle tire d'un endroit particulier où l'on trouve le nom de *Kiphauser - Glautz*. Quand sa couleur est jaune, on l'appelle *Katzen - Gold* (5), en Latin *Mica*, & *Sterile nitidum*. On trouve aussi dans le *Tæda trifida* le nom de *Sper - Glas*, &c.

SECTION II.

Quoi qu'il en soit, le talc ordinaire est une espece de pierre onctueuse, molle, nette, d'une couleur perlée, qu'on peut aisément séparer en lames plus ou moins épaisses, & qui peuvent être amincies au point d'être transparentes. On coupe sans peine le talc au couteau, il se plie aussi, il est glissant, & comme, pris à l'attouchement, il s'attache, & se laisse difficilement briser, il résiste à un feu assez véhément sans souffrir de changement considérable, & aucun menstrue acide ni alkalin en forme humide ne vient à bout de

(4) *Fumée de chat.*

(5) *Or de chat.*

le dissoudre. Sa couleur ordinaire est blanchâtre, tirant sur le verd : & c'est de celui-là proprement que nous voulons traiter. Cependant on en trouve aussi d'une couleur plus cendrée, d'un gris obscur, & même de jaune & de rouge. Ce qui mérite sur-tout d'être remarqué, c'est que cette espèce cendrée & noirâtre, étant mise au feu, revêt extérieurement & intérieurement une couleur dorée. Cela arrive à l'espèce qu'on trouve à Reichensten en Silesie (6).

Paracelse, dans son Traité des Minéraux, avoit déjà distingué quatre espèces de talc, le blanc, le rouge, le jaune & le noir. Feu M. Neumann, notre Confrere, vouloit ranger ces espèces colorées au nombre des pierres spéculaires ; mais elles ne sçauroient y appartenir, vu que le feu ne les réduit point en gypse.

(6) Nous connoissons en France le talc de Venise & la craie de Briançon, comme vrais talcs ; le talc de Moscovie & les crystaux d'Irlande sont des spaths ou des gypses.



SECTION III.

Il faut pourtant prendre garde de ne pas confondre le talc avec les autres concrétions qui lui ressemblent, comme on le fait souvent. D'abord il est aisé à distinguer du *Schistus* ou de la pierre fissile; le Schiste est noirâtre, il n'est pas si onctueux, & tantôt il se fond au feu, tantôt il se change en chaux vive.

Ruland confond le talc avec le spath & le gypse, en disant, dans son *Lexicon Alchymique*: » Le talc est » blanc comme le gypse, il s'appelle » autrement *Spathum*, & c'est une » pierre transparente, qui a aussi les » noms de *Sparkalek*, ou *Lederka-* » *lek*. On voit dans le *Commerc. litter. Norimb. année 1742*, que M. Cramer croit de même que le talc est une espèce de ce qu'on appelle spath d'albâtre, mais plus dur, quoique le feu ne change point du tout le talc en gypse. Schröder, Boyle, Borrichius & d'autres, confondent le talc avec le verre de Moscovie, ou le *glacies Mariæ*, & la pierre spéculaire,

B v

bien que toutes ces choses se réduisent en gypse au feu.

M. Bromel le prend pour la pierre de corne, lorsqu'il s'exprime ainsi dans sa *Mineralog. suec.* » Le talc, » matiere solide, noire & cendrée, » s'appelle aussi souvent *Pierre fistulaire*, (Pfeiffenstein) parce qu'on » s'en sert pour fistules ou chalumeaux » dans les fourneaux de fusion. Toutes les especes de cette matiere empêchent, par leur roideur, la fusion des minieres; on les appelle aussi *Pierre de corne*, ou de l'espece *coriacée tenacre*: car ici pierre de corne est une espece de caillou ou de pyrite «.

D'autres encore confondent le talc avec la pierre ollaire, comme Borrichius, qui dit dans le cinquieme *Vol. des Acta Hafniensia*, qu'on trouve le talc dans la Scanie, dans la Norvege & dans le Diocèse de Christiana, qu'il y est d'une couleur blanchâtre & verdâtre, que les Habitans l'appellent *Fistlien*; qu'au feu cette matiere se laisse diviser en lames d'une couleur argentée; qu'on en peut faire divers

ustenciles au tour (7), que les couteaux, les scies & le fer tranchant, lui donnent diverses formes propres à en faire des fourneaux de Chymie & des creusets, &c.

M. Brœmel est tombé dans la même idée, à l'occasion de la pierre olivaire, dont on fait des pots, & plusieurs sortes d'autres vases dans le Tempteland. Quant à Boyle, il prend le talc pour un spath alkalin, en disant :
 » Ces *Fluors* clairs que l'on trouve
 » dans les mines de plomb, me semblent être du talc, mais l'esprit de
 » sel les dissout. Cette solution dans l'esprit de sel démontre que cette pierre est d'une nature alkaline, & nullement talqueuse.

SECTION IV.

Les principaux endroits d'où se retire le talc sont l'Etat de Venise & la Russie, d'où lui viennent les noms de *Talc de Venise* & de *Moscovie*. Celui de Venise, s'il en faut croire Lemery,

(7) Borrichius a-t-il bien raison de supposer qu'on puisse modeler au tour quelque espece de talc que ce soit ?

se trouve dans plusieurs carrieres autour de Venise. Mais M. Volckmann dit au contraire que le talc de Venise vient du Royaume de Naples, & qu'on lui a donné le nom de Venise, parce que c'est dans cette Ville que s'en faisoit le principal trafic.

Le talc de Moscovie est le plus commun & le plus en usage en Allemagne. Il tire tantôt plus, tantôt moins sur le verd; il y a de vastes étendues de terrain en Russie, pleines de matieres talqueuses, & c'est aux mêmes endroits que se rencontre l'eau la plus pure. Mais outre cela on tire généralement du talc d'Allemagne, de l'Angleterre, de la Suisse, de la Hongrie, de la Bohême, de l'Espagne, de la Suede, de la Norvege, de l'Isle de Chypre, de Perse & de diverses autres contrées de l'Asie, de l'Afrique & de la Martinique. Cependant il y est d'ordinaire moins pur (8). M. Brœmel dit, par exemple, qu'on trouve le talc en Suede partout dans les mines d'argent,

(8) Notre craie de Briançon étant un talc, il faut ajouter qu'il s'en trouve aussi en France.

de fer , de cuivre , en partie folide , & en morceaux confidérables , en partie comme une terre onctueufe moins cohérente (9).

Schroder , d'après Borrichius , fait mention d'un talc noir qu'on trouve en Norvege dans les mines métalliques d'Andale , qui acquiert au feu la figure & la couleur des feuilles d'or , & qui renferme même quelque quantité d'or , mais qui ne fuffit pas pour dédommager des frais. Pomet parle du talc rouge venant de Perfe & de Mofcovie , qui peut être divifé en grandes feuilles transparentes , dont les Religieufes fe fervent pour couvrir leurs Reliquaires ; (je penfe pourtant que c'eft après avoir calciné au feu les morceaux de talc) (10). Il eft vrai que Wormius & Neumann prennent ces talcs colorés pour des felenites , mais ils fe trompent ,

(9) Les talcs font, ainfi que toutes les fubftances minerales qui fe trouvent près des mines , fujets à être colorés par l'efpece de métal dont ils font voifins.

(10) Le talc des Religieufes n'eft point coloré ; la calcination le blanchiroit à la vérité , mais le rendroit opaque.

38 *Dissert. Chym. de M. Pott.*
car on n'en sçauroit faire du gypse,
comme avec les selenites.

Une propriété principale du talc est
de se réduire au feu en feuilles minces,
au lieu que la selenite y perd cette for-
me ; & tout le rapport qui se trouve
entr'eux, c'est que le talc doré se bour-
souffle au feu comme la selenite, &
devient en quelque sorte plus friable,
mais il ne fait pas avec l'eau un corps
solide comme fait le gypse.

Kœnig indique, dans son Regne mi-
néral, quelques especes de talc de
Suisse, qui naissent quelquefois dans les
mines de crystal de roche autour de
Glaris & de Neufchatel, dans le Can-
ton d'Underwald autour de Lortschen,
& pas loin de Bâle vers Istein, dans
un des rochers arrosés par le Rhin.

Les endroits particuliers d'Allema-
gne où il s'en trouve le plus, sont la
forêt Hercynie, le Comté de Stolberg,
le Tirol & la Silésie. Kelner a remar-
qué qu'on rencontre en Misnie, près
de Schemnitz, une mine de talc d'un
blanc grisâtre, qui est mêlée de grenat.
M. Bruckmann indique des especes de
talc qui viennent de Gera, de Ram-

zelsberg , de Fichtelberg , de Stirie ,
de Bleystein , & du mont Bructerus.

M. Volckmann , dans la Silésie sou-
veraine , entre dans le détail des es-
ces de talcs que fournit la Silésie ; tels
sont le talc blanc de la montagne nom-
mée *Riesengeburge* , autour de Gold-
berg , & Freywald : le beau talc doré ,
qu'on rencontre auprès de Manstern , le
talc rouge des montagnes autour de
Hermstorf , le talc noirâtre de Rei-
cheinstein , de Silberberg & de Wein-
stindorf auprès de Schimideberg. Ce
dernier prend à un feu ardent la plus
belle couleur d'or ; les Ouvriers qui
travaillent aux mines en font du sable
pour mettre sur le papier , qu'ils ven-
dent , & dont le profit est pour eux.

Il est assez aisé d'avoir ici l'espece
de talc de Reichenstein. Il n'est plus
même rare d'en trouver qui ait natu-
rellement une couleur dorée , que le
Soleil & l'air lui donnent. La Bohême
& bien d'autres contrées en fournissent.
On peut rapporter ici une infinité de cail-
loux & de morceaux de rochers noirs
ou mêlés , qui étant rougis au feu
acquierent de même une couleur do-

40 *Dissert. Chym. de M. Pott.*
rée, qui annonce qu'une matière tal-
queuse s'y trouve mêlée (11).

S E C T I O N V.

Les Expériences dont nous allons rendre compte, ont été faites sur le talc de Moscovie. On comprend d'abord que l'air & l'eau ne peuvent pas faire beaucoup d'impression sur un corps aussi compacte.

Cependant M. Hummel, Auteur du *Topiarium Hermeticum*, y exalte beaucoup une solution de talc rouge, faite par le moyen de la trituration avec l'eau, continuée pendant six heures, qui réduit ce talc en une substance huileuse; mais toutes les Expériences faites jusqu'à présent s'accordent à prouver, qu'aucune partie du talc ne peut être mise en solution par des menstrues acides ou alcalins sous la forme humide, ni même par les corrosifs les plus concentrés. Ainsi on emploie vainement les esprits les plus forts de sel de

(11) M. Pott sembleroit par-là dire que c'est une propriété essentielle du talc de se colorer en jaune au feu; or certainement il est trop bon Naturaliste pour le croire.

nitre, de vitriol, d'eau-régale, &c. Et c'est une erreur que d'avancer, comme on le fait dans le *Commerc. litter. Norimb.* année 1732, que le talc peut être en partie dissous par les acides minéraux, principalement par l'acide du sel, & ensuite en être précipité.

En effet, ni l'esprit fumant du sel, ni son acide le plus pur, desséché dans le sublimé corrosif par une sublimation souvent répétée, n'ont pas la moindre prise sur lui.

L'expérience ne confirme point non plus ce qui est avancé dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, que le talc & l'huile de vitriol engendrent l'alun. Beaucoup moins peut-on venir à bout de quelque chose avec l'esprit volatil de vitriol, l'esprit de naphte (12), ou l'huile de vin que quelques-uns recommandent. La plupart de ces secrets sont de pures fraudes, & il y en a dont l'imposture est si grossière que je ne m'y arrêterai point, comme sont ceux qui indiquent le camphre, le savon, la terre feuillée de tartre, &c.

(12) C'est l'éther qu'on désigne sous ce nom.

On n'avance pas plus en brûlant à diverses reprises le talc avec le soufre commun ; il ne se montre aucune trace de solution ou de défaillance , seulement le talc se revêt d'une couleur cendrée que lui donne l'impureté de la terre mêlée au soufre.

Le talc noir & le talc doré méritent pourtant quelque exception , en ceci sur-tout , c'est qu'après avoir été brûlés & comme brisés , l'eau-régale concentrée, & sur-tout celle qui est faite avec le beurre d'antimoine, ou même avec de bon esprit de sel , les réduit assez aisément en une solution d'un beau jaune , fort semblable à la solution d'or. Cette couleur a même fait naître à plusieurs l'espérance d'en tirer de l'or ou des soufres solaires, mais on n'y trouve effectivement rien qu'une substance martiale atténuée, & si l'on en sépare le menstrue, il reste un safran de Mars rouge, que M. Morhoff donne avec beaucoup de simplicité pour une panacée.

Ceux qui se feront un plaisir de ces occupations, pourront dépurer davantage ce *crocus* par des sublimations avec

le sel ammoniac , ou par des solutions avec des menstrues plus doux , & en séparer une terre crüe qui peut être de quelque usage.

En continuant cet extrait du talc par l'eau - régale fraîche aussi long-temps que le talc continue à perdre quelque couleur , ce qui reste à la fin est tout-à-fait blanc , sans aucune couleur dorée. Tribenius a débité dans les Ephémérides d'Allemagne bien des merveilles sur ce talc doré , mais je lui laisse le soin de les prouver.

SECTION VI.

Le feu ordinaire montre peu d'efficacité sur le talc , qu'il ne fait ni crépiter , ni fondre , & qu'il ne réduit en aucune espèce de chaux vive ou de gypse ; il le rend seulement un peu plus friable & plus feuillé (13) ; le poids , l'éclat & l'onctuosité en souffrent fort peu de diminution. Ange-Sala a même tenu du talc pendant quarante jours dans un fourneau de verrerie , & l'en a tiré sans

(13) Il s'excite cependant une sorte de crépitation lorsque le feu en détache les feuillettes , & les réduit en *mica*.

aucun changement. Cependant le feu du Soleil réuni par de grands miroirs ardents, le fond en une substance brune ou cendrée & vitrescente, à ce que témoignent Hoffmann & Neumann.

Ainsi quand Morhoff & Boyle racontent que le talc, en l'espace d'une heure & à un feu doux, se réduit en chaux, on peut être assuré qu'ils n'ont pas eu de véritable talc, mais une espèce de pierre spéculaire qu'un semblable degré de feu réduit en effet aisément en gypse.

Au reste j'ai déjà remarqué ci-dessus que le talc gris & noir, exposés à un feu médiocrement ardent, dépouillent leur couleur noire & cendrée, & revêtent les apparences d'or en feuilles.

S E C T I O N V I I.

L'action des sels, rendus fluides au feu, est beaucoup plus forte sur le talc, mais il faut un feu assez violent; le feu ordinaire de fusion ne produit rien, & c'est ce qui a fait que plusieurs ont nié en général que le feu agisse sur le talc. Dans le *Commerc. Litter.* par exemple, on décide la chose en ces termes :

» Le talc est si rébelle au feu , que
» lors même qu'on le mêle avec trois
» ou quatre parties de quelque sel
» fusible , il le rend roide , & empê-
» che qu'il ne puisse être fondu «.

Il est aussi rapporté dans les Expériences de Neumann , que le nitre , le borax , l'alkali fixe , & le sel caustique , ont été employés au même dessein sans le moindre succès. Pour moi voici les expériences que j'ai faites sur le talc de Moscovie joint à divers sels , en employant un feu aussi violent qu'il m'a été possible.

Le talc saturé dans la solution d'alkali caustique , a coulé au feu sous une forme lâche & spongieuse. Le talc avec la moitié d'alkali purifié , tenu au feu , y conflué assez bien , mais en une matière opaque d'un noir rougeâtre. Le talc calciné au fourneau de calcination , & joint à la moitié de son poids d'alkali , s'est fondu , & il en est résulté une pierre assez dure , d'un noir brun , qui reçoit le même poli que l'agate noire. Une autre fois la même proportion a conflué en prenant une couleur blanche comme l'albâtre. La

couleur dépend souvent de la pureté du creuset, & de ce qu'il ne contienne rien de ferrugineux (14).

Le talc pouvant donc acquérir de la fluidité avec une si petite quantité de ce sel fixe, je ne vois pas qu'on puisse le mettre parmi les espèces d'argille durcie ou de marne, comme le pense M. Henckel dans son *Traité de l'Origine des pierres*, car il n'acquiert pas une plus grande dureté au feu. Les expériences suivantes montrent plutôt que le talc est une espèce de terre vitrifiable, fortement mêlée avec la terre gypseuse.

Kunckel, dans son *Art de la Verrierie*, a déjà remarqué que le talc combiné avec le sel de tartre & avec la fritte de verre, se mêle au verre en se fondant avec lui au fourneau de verrierie. Mais le talc, avec un poids égal de soie de soufre alkalin, ne conflue pas en une matière compacte; il s'élève seulement dans le creuset en écumant, & prend une couleur jaune cendrée,

(14) Et encore de la véritable pureté du talc; pureté très-difficile à rencontrer dans cette substance.

de sorte que ce mélange résiste encore assez au feu.

Le talc ne détonne point avec le nitre , parce qu'il ne contient point de phlogistique , mais ils se vitrifient à la fin ensemble à un feu violent. On l'avoit remarqué avant moi dans les Ephémérides d'Allemagne , & voici comme on s'exprime : » Le talc de » Moscovie & le *glacies Mariæ* étant » vitrifiés avec le nitre , montrent » une couleur blanche ou crySTALLINE , » mais quand on se sert de terre tal- » queuse de Misnie , elle donne une » couleur verte «.

Le talc avec une portion égale d'arsenic fixé conflue sous une couleur approchante de l'albâtre ; mais le talc avec deux parties de sel de Glauber ne vient pas à la liquéfaction , il se réunit seulement en une masse blanche , friable & jaune à la surface.

Suivant les Expériences de Neumann , le talc avec deux parties de borax se précipite ; mais je sçais par ma propre expérience que le talc avec un poids égal de borax calciné , conflue en une belle masse transparente sem-

blable à la pierre qu'on appelle *aigue-marine*, ou au *chrysolithe* : de même trois parties de talc avec deux parties de borax ont formé une semblable concrétion ; au contraire le talc que l'on appelle *solaire*, mêlé avec une partie égale de borax, s'est fondu en un beau flux d'un noir de poix, qui seroit peut-être utile pour la coloration du verre.

Quatre parties de talc blanc avec deux parties de nitre, une partie de borax, & une demi-partie d'arsenic, ont conflué en une masse jaunâtre, mais qui passe aisément les bords du creuset, tandis que quatre parties de talc solaire avec deux parties de nitre & une partie de borax, & une demi-partie d'arsenic, se fondent assez bien en une masse opaque d'un rouge noirâtre ; enfin le talc blanc avec un poids égal de sel microcosmique fusible, conflue assez bien, mais la couleur en est laiteuse comme celle de l'Opale.



SECTION

SECTION VIII.

On a aussi employé le talc pour la distillation de quelques sels ; M. Hiærne entr'autres prétend dans les Actes du Laboratoire de Stockolm publiés par M. Valerius, que toutes les especes d'esprits du sel commun sont impures, & qu'on ne peut regarder comme véritablement pur, que celui qui a été distillé avec une terre talqueuse : la chose est vraie (15).

Si l'on mêle deux parties de talc blanc avec une partie de sel, & qu'on les distille ensemble, on obtient un esprit de sel blanc & pur, qui n'est souillé d'aucunes parties martiales ou vitrioliques, & qui a par conséquent une vertu singulière pour réduire en fluide certaines productions artificielles. Le *caput mortuum* ne se fond point, & le peu de sel qu'on en retire décrépité sur les charbons.

(15) Pourvu que le talc ne contienne aucune substance minérale qui le colore, car les esprits acides en vapeurs, & sur-tout dans l'instant de leur développement, attaquent fortement ces matières minérales.

On pourroit procéder de même sur l'esprit acide du nitre, si les frais n'en étoient pas trop grands. Le talc qui reste étant édulcoré peut servir plusieurs fois (16). On trouve encore dans le *Commerc. Litter. Norimb. années 1731 & 1732* cette observation sur le mélange du talc avec le nitre. » Si l'on » mêle du talc avec sept parties de nitre, & qu'on distille le tout, il se » forme un beurre semblable au beurre » d'antimoine, mais moins huileux » que lui «.

J'ai poussé à un feu de distillation ouvert une once de talc mêlée avec sept onces de nitre, il en sortit un demi-gros d'esprit de nitre avec des vapeurs rougeâtres; il s'étoit élevé de la retorte une masse de sel pesant environ trois gros; ce qui restoit dans la retorte étoit d'un verd rougeâtre, du poids d'environ trois onces; ainsi il s'étoit dissipé beaucoup de matière par les jointures des vaisseaux pendant l'opération; mais

(16) Que d'exemples la Chymie offre de substances purement terreuses & nullement vitrioliques qui décomposent les sels marin & de nitre!

ce sublimé qui se trouve dans le col n'est point l'espece de beurre avec lequel on peut préparer le bezoard minéral, comme on le conjecture dans l'Ouvrage qui vient d'être cité; beaucoup moins est-ce une véritable huile de talc, ou la partie arsénicale du talc, comme on l'affirme au même endroit; mais c'est un nitre tout pur, élevé & rassemblé dans cet endroit par la violence du feu, de manière que tout ce prétendu secret se réduit à rien.

SECTION IX.

A l'égard du mélange du talc avec les verres, il en résulte les phénomènes suivans. Trois parties de talc avec une partie de verre crystallin demeurent friables & poreuses à un feu médiocre, mais en l'augmentant il en naît une matière assez ferme d'une couleur brune; cependant la masse ne conflue pas parfaitement, à moins qu'on n'augmente la proportion du verre. On procède de même sur le verre de plomb, & l'effet est encore plus prompt avec le minium, dont une petite portion fait peu d'effet sur le talc, mais qui étant pris en quan-

C ij

tité égale se réunit promptement en un verre d'un beau jaune, & ressemble à l'ambre jaune opaque.

De même le talc solaire avec une portion égale de minium se fond en une masse même assez compacte & poreuse, qui porte cependant sur sa surface quelques petits grains métalliques qui y sont dispersés. De plus, en prenant deux parties de minium avec une partie de talc blanc, la vitrification réussit encore mieux sous la forme d'ambre jaune assez transparent, & d'une pesanteur considérable. Cette matière étincelle contre l'acier; mais à moins que le creuset ne soit d'une bonne grandeur, elle en passe aisément les bords.

SECTION X.

Il faut parler à présent du mélange du talc avec les terres, & d'abord avec les terres alkales. Celles-ci avec une quantité égale de talc, ou même en variant les proportions, ne font paroître aucune réaction singulière, la chaux reste ordinairement jaune & friable, & il n'y a aucun moyen de la mettre en flux.

Ce phénomène découvre la raison qui engage quelques personnes à mêler le talc avec la chaux vive pour faire des tests ou des coupelles ; c'est parce que ce mélange résiste opiniâtrément à la vitrification ; & même le talc , la craie & le minium mêlés en portion égale s'unissent fortement , mais ils ne parviennent pas à une fluidité parfaite.

Que si à ces mélanges vous ajoutez seulement un peu de borax , alors la terre alcaline agit merveilleusement sur le talc ; il se fond avec elle & se réduit en une belle masse transparente. Deux parties de talc , par exemple , deux parties de craie & une partie de borax calcinées fortement à un feu violent donnent un beau mélange transparent ; la couleur en est verdâtre & a un bel éclat.

Une autre fois il m'est arrivé que tout ce mélange s'est échappé à travers le creuset ; je ne prenois pourtant que la cinquième partie de borax sur quatre parties des terres susdites , tandis que d'ailleurs le borax avec deux parties de chacune des terres prises à part ne produit pas cet effet.

Le même effet s'est manifesté sans

C iij

l'addition du borax ou d'aucun autre sel, en ajoutant seulement du spath fusible, (*Flus-Spath*) dont je mêlai trois parties avec quatre parties de craie en poudre, & joignant ensuite une partie de ce mélange avec deux parties de talc bien pulvérisé. Ces matieres confluerent parfaitement sous la forme d'opale, d'un blanc verdâtre; la superficie resta pourtant blanchâtre & moins fondue.

J'ai aussi mêlé quatre parties de craie & trois parties de spath fusible avec une partie de talc, & cette proportion s'est pareillement changée en une terre transparente d'un jaune tirant sur le rouge. Au contraire quatre parties de craie & trois parties de spath fusible, avec une partie de talc solaire, se sont fondues en une belle matiere, mais d'une obscurité tirant sur le noir.

S E C T I O N X I.

Il en est à peu près de même des terres gypseuses; elles ne s'unissent pas fort bien avec le talc: car en mettant au feu du talc mêlé avec une ou deux parties de terre gypseuse, il reste une

substance friable qui ne durcit point du tout, ce qui devroit néanmoins arriver, si le talc étoit une espèce d'argille durcie sous terre.

La terre gypseuse imite encore la terre alcaline en ce point; c'est que si l'on y ajoute un peu de borax, il se fait une résolution fort grande du talc. Deux parties, par exemple, de talc, deux parties de *Glacies Mariæ* & une partie de borax calciné se fondent en une belle masse transparente & jaunâtre, comme la topaze jaune, à la surface de laquelle il reste pourtant quelquefois une étoile blanchâtre. La réaction de ce mélange au feu est assez sensible, de sorte qu'il déborde aisément, à moins que la grandeur du creuset ne l'en empêche.

SECTION XII.

Les terres argilleuses ne se mettent pas en flux avec le talc, cependant elles contractent avec lui une grande dureté. J'ai mêlé, par exemple, de l'argille blanche avec une portion égale de talc calciné, & ce mélange s'est réuni au feu en un massif d'une si grande dureté,

C iv

qu'elle rendoit des étincelles contre l'acier.

On sçait que c'est à cause de cette grande dureté qu'on joint le talc aux terres limonneuses & argilleuses, pour faire des vaisseaux d'une dureté qui résiste fortement au feu : l'on peut en particulier se servir de ces mélanges pour faire de bons creusets qui soutiennent le verre de plomb. La chose est aisée surtout dans les endroits où l'on peut avoir le talc en abondance & à peu de frais. On peut y employer diverses proportions. Prenez, par exemple, de l'argille blanche lavée, jointe à une portion égale de talc calciné & réduit en poussière, & faites de ces matières en les malaxant une masse pour faire des creusets ou des fourneaux, sur laquelle vous pourrez aussi verser de la solution d'alun, ou du sel & de la bierre.

D'autres forment cette composition de deux parties de talc sur une partie d'argille, & l'humectent avec l'eau de chaux vive ; c'est ce qu'on appelle *la masse de Becker*, & l'on en fait les creusets pour le verre de plomb.

Si l'on desire d'avoir des creusets plus

compactes encore & moins poreux , on peut y mêler quelque portion de chaux , de plomb , de gypse ou de verre. Ajoutez , par exemple , à cinq parties de talc une partie de verre pulvérisé , ou bien mêlez deux parties d'argille & une partie de talc avec le tiers de verre , ou enfin une livre d'argille avec trois onces de talc & autant de gypse.

Une précaution qu'il ne faut pas négliger , c'est que les creusets préparés de la sorte séchent lentement à l'air , & ne soient pas exposés à l'action du Soleil. Si malgré tous ces soins il se faisoit des fentes en séchant , il faut les presser souvent & soigneusement avec le couteau , tandis que la masse est un peu molle ; & à la fin on pourra les revêtir extérieurement de pure argille délayée.

Il est avantageux de plus de cuire ces sortes de vaisseaux deux fois , la première assez doucement , mais la seconde avec force , sur-tout si l'on veut s'en servir pour travailler sur des sels caustiques. Que si l'on n'a dessein de les employer qu'à travailler sur des terres sèches , on peut les mettre en œuvre sans

C v

les cuire au préalable ; ils se cuiront & se durciront assez d'eux-mêmes pendant notre opération (17).

C'est aussi avec de semblables mélanges qu'on fait les luts qui servent à revêtir les creusets intérieurement & extérieurement. On fait avec le talc la craie & la céruse, de chacune partie égale, & suffisante quantité de blanc d'œuf, une pâte dont on enduit les creusets en dedans, après quoi le Potier les cuit ou leur donne une chaleur modérée. Si à raison des travaux qu'on se propose, la chaux de plomb nuisoit dans le mélange, le talc avec la craie & le blanc d'œuf suffisent. Les sels alkalis ajoutés à ces mélanges y sont nuisibles, car le talc, l'argille & le sel alkali produisent une masse poreuse, & qui n'est bonne à rien.

(17) On trouvera dans ce même Volume une Dissertation toute entière sur la meilleure manière de se préparer des ustencilles de terre ; Dissertation qui complétera ce qu'on pourroit désirer ici.



SECTION XIII.

Le talc joint aux terres vitrifiables ne forme aucune combinaison remarquable, & la masse qui en résulte demeure friable. Mais si l'on ajoute à la concrétion quelque masse concrète propre à réduire le tout en fluide, cela donne divers produits assez beaux. Par exemple, deux parties de talc & deux parties de cailloux avec une partie de verre de crystal, se réunissent en une masse opaque, à la vérité, mais d'un beau blanc. Le talc & les cailloux en portions égales, imbibés avec la solution de sel fixe & mis au feu, deviennent d'un beau blanc & transparent, & étincellent contre l'acier. Portions égales de talc, de quartz & de sel fixe, confluent en une masse belle & transparente comme la topaze: le quartz & l'alkali en même proportion se fondent à la vérité assez promptement, mais le produit en est noir & opaque.

Si l'on met à un feu violent une partie de talc avec deux parties de sable blanc & trois parties de nitre, le

Cvj

tout se fond fort bien , mais en tirant sur le verd ; quelquefois aussi ce mélange blanchit davantage. En procédant de même sur deux parties de talc avec une partie de sable blanc & trois parties de nitre , la réunion de ces matieres forme l'apparence d'une belle topase ; de même qu'une partie de talc folaire , avec une partie de sable & trois parties de nitre , qui se fondent sous une belle forme transparente & jaunâtre. Mais deux parties de talc folaire , avec une partie de sable & trois parties de nitre , produisent une masse d'un jaune obscur , opaque & poreuse.

Il en est de même avec le spath fusible , dont une partie avec deux parties de talc s'unit parfaitement sous une forme coulante , & ressemble à la pyrite blanchâtre : si l'on joint du sel fixe à ce mélange , il se trouve souvent un grain de métal. Le talc , le spath fusible & le sel fixe en proportions égales , confluent promptement sous la forme d'une pyrite cendrée , & fournissent pareillement des grains métalliques , qu'on trouve tant au fond qu'à la surface du mélange fondu ; le reste de la

masse a pour l'ordinaire l'apparence d'une agathe d'un beau gris ou blanc cendré, & si après la fusion la surface est couverte d'une cuticule blanche, il n'est pas aisé d'appercevoir rien de métallique.

En variant les proportions & faisant confluer quatre parties de talc avec deux parties de spath fusible & trois parties de sel fixe, vous retirez un produit beaucoup plus transparent qui ressemble à de l'agate verdâtre. Au contraire deux parties de talc, quatre parties de spath fusible & trois parties de sel fixe, prennent une couleur beaucoup plus cendrée & plus opaque que le mélange précédent. Le talc solaire, le spath fusible, le sel fixe en portions égales, confluent en une masse noirâtre. C'est encore une chose à examiner, que l'origine des grains métalliques que nous avons observé dans les expériences précédentes; sçavoir, si le spath fusible contient de la terre métallique, dont il se fait réduction par cette voie, ou si le mélange de quelques terres engendre ces parties métalliques qu'un feu violent détruit ensuite? Les Amateurs

62 *Differt. Chym. de M. Pott.*
de la Chymie pourront approfondir
cette question (18).

J'ai quelquefois employé, à la place
du sel fixe, le flux noir, & le produit a été
semblable à de l'agate cendrée tirant
sur le noir ; quelquefois j'ai trouvé au
fond un grain de métal ; mais dans
d'autres occasions il n'y avoit qu'un
petit trou rond, vuide au fond sous le
flux, comme s'il y avoit eu là un grain
de métal qui eût pénétré les pores du
creuset (19).

SECTION XIV.

Je fermerai cette Dissertation par
rendre raison des rapports du talc avec
quelques corps métalliques & miné-
raux, & en particulier avec le cuivre.
Césalpin en a déjà fait mention dans
son *Traité de Re metallicâ* : » Le talc
» pulvérisé, dit-il, mêlé avec le cuivre,

(18) Il est si rare de trouver un talc, un spath
exempt de substance minérale, qu'il paroît bien
naturel de penser que dans cette fusion violente
l'alkali fixe a fourni le phlogistique à cette sub-
stance minérale, qui le plus souvent est un fer
plus ou moins aigre.

(19) Ou que la violence du feu ait détruit :
ce qui paroît plus vraisemblable.

» le blanchit «. Aldrovandus assure aussi que le cuivre blanchit, si on le fond avec le talc.

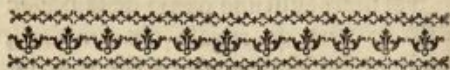
Axtelmeyer, dans son Traité intitulé *Lumière de la Nature*, & Kelner, sont dans la même opinion, lorsqu'ils avancent que le talc de Reichenstein contient de l'arsenic. Je pense que M. Glafer a adopté ces idées, puisqu'il croit que tout talc contient une terre arsénicale propre à blanchir, qu'un certain alkali unit avec l'acide : mais l'expérience ne confirme point cette opinion, car j'ai cimenté au creuset le cuivre, le talc & le sel fixe en portions égales, & les ayant exposés à un feu violent, je les ai mis en fusion, mais j'en ai retiré le cuivre tout pur, & à la surface il y avoit des scories d'un brun jaunâtre. Une autre fois j'ai procédé de la même manière sur deux parties de cuivre avec une partie de talc & une partie de flux noir, & j'en ai retiré tout de même le cuivre sans aucun changement. Mais les choses se passent autrement si on met une plus grande quantité d'alkali & de talc avec le cuivre, & si on les fait fondre à plusieurs re-

prises : cependant tout ce que vous obtenez ne diffère pas de ce que produisent le verre ordinaire , les cendres , le sable , le quartz , la pierre ponce & les cailloux , joints à l'alkali & au cuivre , & soumis aux mêmes épreuves.

Comme Becker recommande d'employer principalement l'antimoine & le bismuth pour la métallisation du talc & des autres pierres minérales qui sont comme lui réfractaires , j'ai fait en conséquence les essais suivans. J'ai poussé le talc & l'antimoine en poids égal à un feu violent , mais j'en ai tiré une masse cendrée , poreuse , qui sembloit n'avoir point été fondue , & qui n'avoit pas l'éclat ordinaire du regule , que la violence du feu avoit entièrement détruit. Le même feu a réduit une partie de talc avec trois parties d'antimoine cru en une masse noire compacte , mais qui résistoit à une fusion coulante. Mais le talc calciné avec le nitre & le tartre , édulcoré & fondu avec l'antimoine à un feu médiocre , s'est reproduit sous l'apparence de la pierre de corne ou de filix , assez dur pour faire feu contre l'acier.

J'ai mêlé aussi une partie de talc avec deux parties de regule d'antimoine , mais un feu violent n'en a tiré que des scories dures , & un peu de regule dispersé dans ces scories. A la surface il y avoit une poussiere assez friable , & plus haut on appercevoit des fleurs. J'ai encore fondu ensemble deux parties de talc solaire , autant de regule d'antimoine & une de flux noir , mais il n'en est résulté qu'une masse noire , friable , qui n'avoit pas conflué d'une maniere compacte. Dans la pensée qu'en prenant une plus grande quantité de flux noir & de regule , je réussirois mieux , j'employai une autre fois une partie de talc solaire , deux parties de regule d'antimoine & deux parties de flux noir ; mais dans cette proportion tout fut brûlé , & il resta une masse compacte d'un jaune cendré & reluisant partout ; mais cette composition s'est aussi brûlée entierement , & a été réduite par la calcination en une poussiere d'un blanc cendré , à la surface de laquelle paroissoit une couleur jaune.



III^e. DISSERTATION.

*Expériences pyrotechniques sur la Topaze
de Saxe.*

INTRODUCTION.

Ceux qui ont employé jusqu'à présent le secours de la Chymie pour pénétrer dans le sanctuaire de la nature, n'ont fait qu'un très-petit nombre d'expériences pyrotechniques sur les pierres précieuses ; rebutés en partie par leur prix excessif, en partie par l'opinion vulgaire que le feu n'a aucune prise sur des corps aussi solides & compacte. Il y a pourtant quelques Chymistes qui ont fait des essais sur les pierres colorées, dans la vue d'en séparer les parties où réside la couleur, & de les appliquer à quelques usages de Médecine (1).

(1) Les Alchymistes qui ont travaillé les pierres colorées, n'avoient d'autre but que d'y trouver l'ame de l'or ; mais cette ame leur a toujours échappé.

Néanmoins & malgré toute la variété de leurs menstrues, ils ont pour l'ordinaire manqué leur but, puisque les teintures qu'ils ont extraites, ne doivent pour la plupart leurs couleurs qu'aux mortiers de fer, de cuivre, de laiton ou de pierre, dans lesquelles ils pilent & réduisent en poudre leurs pierres précieuses, ou aux parties oléagineuses qui étoient cachées dans le menstrue dont ils se sont servis.

La route que j'ai suivie, en travaillant à la résolution des pierres précieuses, mêlées avec des pierres & des terres sèches, & exposées à un feu violent, est telle que, loin d'avoir été employée avec succès par d'autres, il y en a même très-peu à qui elle soit seulement venue dans l'esprit. Cependant le célèbre Henkel, qui a tant acquis de réputation par ses travaux métalliques, ne se laissant rebuter ni par le prix des pierres précieuses, ni par le préjugé dont j'ai parlé, mit la main à l'œuvre, & tenta, par le moyen de diverses expériences, de se mettre mieux au fait de la nature de ces pierres. On trouve plusieurs choses remarquables à ce su-

jet dans son *Traité de l'Origine des Pierres*, Ouvrage concis, mais curieux. Je vais suivre son exemple, dans l'espérance d'ouvrir une voie & d'indiquer une méthode à d'autres Amateurs des produits de la Nature plus riches que moi, que mon travail pourra engager à soumettre d'autres pierres précieuses aux mêmes épreuves, & à répandre ainsi un plus grand jour sur cette partie de la Physique.

Ayant choisi la topaze pour l'objet de mes recherches, il suffira d'indiquer ce que ceux qui ont écrit sur les pierres précieuses, en disent d'un commun accord de plus remarquable.

S E C T I O N I.

Les Anciens ont confondu la topaze avec le chrysolithe & le chrysopathion, suivant qu'elle étoit plus jaune, ou qu'elle tiroit du jaune au verd. Comme cette confusion n'a aucun rapport à mon but principal, on peut consulter là-dessus Bootius, & d'autres Auteurs.

On dit que cette pierre tire son nom de l'Isle de Topazos dans la Mer rouge, où elle se trouve en assez grande abon-

dance; mais elle se rencontre aussi aujourd'hui dans divers autres endroits des Indes, dans l'Isle de Chitis auprès de l'Arabie Heureuse, en Ethiopie, au Pérou, &c.

On la distingue en topaze orientale & occidentale; mais les dernières sont beaucoup moins précieuses, plus molles, & ne jettent pas le même feu que les autres. On en trouve beaucoup de cette espèce en Bohême.

Volckmann, dans sa Silésie souterreine, donne l'énumération des lieux qui en fournissent; telles sont les Montagnes des Géans, ou Riesengeburge, auprès du grand Lac, le mont Kommer ou Gomber auprès de Schreiberlau, le mont Kynast derrière le Château, & au-dessous de Kynast, près de Hermstorff, à la colline nommée *Zeisigen-Hugel*, dans le voisinage de Schemiedeberg, & dans les rivières d'Yser & de Zacken.

Parmi les topazes de Bohême principalement, il s'en trouve plusieurs si molles, qu'on pourroit les ranger parmi ces matières qui portent le nom de *Fluor*; & quoique quelques-unes de

celles de la Silésie dont on vient de parler , aient assez de dureté & d'éclat , cependant elles ne se trouvent pas en aussi grande quantité qu'en Saxe , où on les a découvertes il n'y a pas longtemps.

M. Henckel en parle dans le *Traité* que nous avons cité , & dans le quatrième volume du *Recueil* intitulé *Acta Physico-Medica* ; il y dit qu'elles se trouvent assez abondamment dans le Voigtland , à la montagne nommée *Schneckenberg* , auprès de la colline de *Tanneberg* , à deux milles d'*Auverbach* , où elles se trouvent dans une marne jaune , & avec le *crystal* de roche , dans les fentes d'un rocher si dur , qu'on peut se servir des morceaux de ce rocher pour entamer & briser même la *topaze*. La couleur de cette *topaze* est plus ou moins jaune , à peu près tirant sur celle d'un petit vin pâle. Le côté inférieur par lequel elle tient au rocher , est pour l'ordinaire plus trouble & plus obscur , mais vers la pointe la couleur devient plus nette & plus transparente. Le tissu en est fort compacte & disposé par lames ; ce qui lui est commun avec le

diamant & le saphir. La figure en est prismatique , à quatre angles inégaux. Enfin l'éclat & la dureté en sont telles, que suivant Henckel , & au rapport même de ceux qui polissent les pierres , cette topaze ne cede en rien à l'orientale. On l'appelle communément *Schnecken-topas* , à cause de son lieu natal.

Comme on peut se procurer une quantité assez considérable de topazes de cette espece , je l'ai choisie pour en faire le sujet des expériences suivantes. Pour partir d'abord de ses qualités extérieures, il faut sçavoir que sa couleur ordinaire est d'un jaune pâle , quoiqu'il s'en trouve aussi de verdâtres , & que quelques-unes aient si peu de jaune , qu'on ne les distingue des crystaux que par une légère noirceur & par leur dureté singulière.

A l'égard de cette dureté , ce n'est pas une chose inconnue qu'elle résiste à la lime , & même qu'après le diamant, le saphir & le rubis , cette pierre passe pour la plus dure ; aussi se vitrifie-t-elle très-difficilement , & si on la traite comme le crystal de roche , au lieu de se

72 *Dissert. Chym. de M. Pott.*
vitrifier, elle semble plutôt incliner à la calcination.

On s'apperçoit d'abord de cette dureté, si l'on expose au feu par forme de digestion, ou pour en faire l'extraction, un crystal brun qui ait l'apparence de la topaze (2).

Etant aussi fort difficile par la même raison de briser cette pierre par le pilon, & cette opération détachant une quantité considérable de parties du mortier de métal, il faut, après l'avoir pilé, séparer ces parties qui se sont mêlées à la poussière de la topaze, en se servant de l'eau-forte ou de l'esprit de vitriol, & bien édulcorer le reste, si l'on veut avoir une poudre bien pure; ou bien, ce qui vaut encore mieux, il faut faire rougir à plusieurs reprises la topaze dans un feu violent, & l'éteindre chaque fois dans l'eau froide, ce qui la fait éclater insensiblement en petites lames, & la rend plus friable & feuillée, de manière qu'on peut ensuite la

(2) J'avoue que cet endroit me paroît assez obscur; il me semble que M. Pott veut comparer ce crystal brun à la topaze, & qu'à cette épreuve ils se ressemblent tous deux.

réduire

Sur la Topaze de Saxe. 73
réduire plus aisément en poudre dans
un mortier de fer bien net & bien
poli (3).

Après ce qu'on vient de dire , il est
aisé de conclure que le feu même le
plus violent ne sçauroit réduire notre
pierre dans un état de fluidité. Cepen-
dant sa consistance en est considéra-
blement altérée , car en l'exposant seule-
ment à un feu véhément & continué
pendant long-temps , elle perd toute sa
transparence & tout son éclat ; sa cou-
leur devient semblable à du lait trou-
ble , la cohésion de toutes ses parties se
dérange , elle s'effeuille , elle devient
friable , & l'on pourroit la comparer
pour ces effets au gypse ou au spath.
Mais il arrive les mêmes choses au dia-
mant & au saphir , lorsqu'on les soumet
de même à l'action du feu.

Dans les expériences donc que je
vais rapporter , je n'ai employé que de
la topaze de Saxe , que j'ai pulvérisée ,
après l'avoir rendue friable en la calci-
nant & l'éteignant à diverses reprises ;

(3) Et sans doute enlever avec la pierre d'ai-
mant le peu de fer qui y peut être encore.

& je l'ai mise à un feu véritablement violent , & continué pendant un assez long espace de temps.

SECTION II.

Comme le sel alkali dépuré montre ordinairement assez d'efficace dans les opérations de cette nature , j'en ai d'abord fait un mélange avec la topaze , en employant parties égales , mais je n'ai pu parvenir à la fondre ; la matière se réunissoit seulement sous une couleur d'un jaune pâle. Deux parties d'alkali avec une de topaze ont pareillement résisté à la fusion. Trois parties d'alkali caustique faisoient verdir la masse , mais sans amollissement. Quatre parties d'alkali n'ont encore produit rien de liquide , mais il est résulté une légère combinaison de ces matières qui étoit d'une couleur tirant sur le bleu. Avec huit parties d'alkali , la fonte a commencé de s'exécuter , quoique foiblement & sous l'apparence extérieure d'albâtre blanc. Enfin même dix parties d'alkali avec une partie de topaze n'ont pû parvenir à un flux transparent , la plus grande partie de l'alkali s'étant

Sur la Topaze de Saxe. 75
échappée à travers le creuset, au lieu
de former avec la topaze la concrétion
que je desirois.

Je n'avois pas lieu de m'attendre à
cette issue, puisque tous ceux qui ont
écrit quelque chose sur cette matière,
assurent que les pierres même les plus
dures donnent à la fin par la force du
feu une masse qui conflue parfaitement,
pourvu qu'on les mêle avec une quan-
tité suffisante de sel alkali. J'ajoutai
aussi à ces mélanges une partie de sel
commun, avec tout aussi peu de succès.
Mais il en est tout autrement, quand à
une portion de sel alkali on mêle un
peu de borax calciné; en suivant cette
méthode, la topaze se liquéfie parfai-
tement & prend la forme d'agate blan-
che. La partie qui est au fond du creu-
set, est au reste beaucoup plus transpa-
rente que celle de dessus, pourvu seu-
lement qu'on ait employé des portions
égales de topaze, de sel alkali & de
borax.

Deux parties même de topaze avec
une partie de sel alkali, & une partie
de borax, parviennent à une entière
fusion d'une très-belle transparence &

D ij

d'une couleur qui tire sur le jaune. Que si l'on ajoute à la même proportion un peu de crystaux de verd-de-gris, alors la masse après la fusion revêt l'apparence d'agate blanche, & il paroît en même temps quelques grains de cuivre réduit. Quatre parties de topaze avec deux de sel alkali & une de borax, confluent aussi parfaitement. Si l'on joint à cette proportion une très-petite portion de safre, il en résulte une couleur tantôt brune, tantôt noirâtre. Le borax est donc, pour ainsi dire, le lien de réunion entre ces deux extrémités, ou ce qu'on appelle le *moyen d'appropriation*.

Il arrive précisément les mêmes choses à la topaze jointe au nitre; quelque proportion qu'on y emploie, ces matières résistent à la vitrification. Mais quand on joint à ce mélange du borax dans une proportion convenable, alors il se fond & se réunit parfaitement. Par exemple, une once de topaze avec une demi-once de nitre & six dragmes de borax, ne confluent pas encore dans une union parfaite, à moins qu'on n'y ajoute quelque substance métallique.

Ce qui fait que deux onces de topaze avec une once de nitre & une demi-once de borax, en y joignant quarante-cinq grains de crystaux de verd-de-gris, & vingt grains d'hématite, confluent parfaitement, quoique la masse prenne une couleur rouge dénuée de transparence.

Si au lieu de verd-de-gris & d'hématite vous y mêlez un peu de pourpre d'or, le produit rougit de même sans transparence, mais les grains d'or réduits sous une forme brillante, nagent à la surface de la masse. De plus, en exposant à un feu convenable des portions égales de topaze, de nitre & de borax, elles se réunissent en une masse d'un beau jaune; mais il faut que le creuset soit d'une bonne capacité, autrement cette matière déborde aisément. De même encore si l'on mêle ensemble huit parties de topaze & autant de nitre, avec quatre parties de borax & une partie de crystaux de verd-de-gris, après que ces matières ont conflué, il en résulte une masse rouge fort semblable à de la cire d'Espagne.

Il y a plus ; le borax seul suffit pour mettre la topaze en flux ; car deux parties de topaze avec une partie de borax calciné commencent déjà à se liquéfier , & se convertissent en une espèce d'écume , qui prend la couleur de porcelaine blanche. Si , par exemple , à six dragmes de topaze & trois dragmes de borax je mêle deux dragmes de verd de montagne , alors la masse se teint d'une couleur verte , mais elle déborde facilement le creuset. Parties égales de topaze & de borax confluent en une masse assez belle & transparente d'une couleur tirant sur le jaune. L'effet est encore plus parfait , & la transparence plus grande , quand il y a deux parties de borax sur une de topaze.

Le sel admirable de Glauber a peu de pouvoir sur le sujet que nous examinons. Trois parties de ce sel mêlées avec une partie de topaze résistent entièrement au flux ; mais en y joignant quelque portion de borax , le tout conflue & s'unit étroitement sous une couleur pareille à celle de la porcelaine.

Le sel fusible microcosmique attaque assez promptement la topaze ; car

deux parties de ce sel mêlées avec une partie de topaze , s'unissent déjà assez bien par le moyen du flux. En ajoutant à ce mélange un peu de safre , il prend une couleur de lait bleuâtre. Si au lieu de safre on se sert de cuivre précipité de l'eau-forte par le sel alkali , alors il en résulte une couleur verdâtre , & les petits grains de cuivre réduit se montrent à la surface du mélange (4).

Mais en faisant fondre une once & demie de topaze avec six dragmes de ce sel & trois dragmes de verd de montagne , toute la couleur verte s'évanouit , & il lui succède une couleur de lait tirant sur le jaune. Si vous employez parties égales de topaze & de ce sel microcosmique , la colliquation se fait encore plus promptement & mieux ; la masse fondue prend de même une couleur bleue avec le safre.

Ayant substitué au safre de la pourpre d'or , il en résulteroit une couleur d'un

(4) On trouvera dans la première Dissertation du troisième Volume ce qui concerne plus particulièrement la topaze traitée avec le sel d'urine ; cette Dissertation étant postérieure à celle qui nous occupe ici.

blanc jaunâtre, & la flamme vive ne lui donnoit aucune augmentation de couleur, comme cela arrive ordinairement au rubis en flux (5) ; on voyoit aussi l'or réduit en petits grains. Au contraire deux parties de ce sel, avec une partie de topaze, confluèrent à la vérité parfaitement, mais elles ne parurent pas aussi transparentes que les premières, & revêtirent l'apparence d'agate blanche.

SECTION III.

Par rapport au mélange de la topaze avec les diverses especes de verres, sans m'arrêter aux plus communs, j'ai d'abord mêlé de la topaze avec une égale portion de verre d'antimoine ; il s'en est formé une masse jaunâtre qui s'élevait en forme d'écume, & d'une si grande dureté, que, frappée contre l'acier, il en sortoit des étincelles.

(5) La masse du rubis artificiel est blanche quand on la tire du creuset, & elle ne se colore que quand à moitié condensée on l'expose à la pointe d'une flamme qu'on entretient avec du bois bien sec, dans un fourneau de verrerie ou autre, de manière que cette flamme donne en plein sur le verre de rubis.

Deux parties du même verre avec une de topaze jaunissoit de même , & la masse s'élevoit beaucoup.

Mais la chaux de plomb montre ici une beaucoup plus grande efficace ; car deux parties de topaze avec une partie de minium confluent en une masse blanche comme de la porcelaine , & la masse rend des étincelles. Les mêmes matieres , à parties égales , confluient pareillement , mais sous une couleur plus jaunâtre. Enfin deux parties de minium avec une de topaze se changèrent en une masse jaune & transparente , qui donne encore assez d'étincelles. A ce mélange j'ai joint une portion de cuivre précipité de l'eau-forte par un alkali , ce qui m'a donné une masse en flux assez liquide ; mais la couleur étoit d'un rouge sans transparence , & l'on voyoit à la surface des grains de plomb réduit.

Comme Glauber recommande singulierement dans ses Ecrits la chaux de plomb saturée par l'acide du vitriol , comme un moyen très-propre à la fusion des pierres précieuses , j'en ai donc saturé du minium en le cohobant dans un

D.v

pareil poids d'huile de vitriol ; après quoi une partie de cette chaux avec deux parties de topaze n'ont formé qu'une liaison très-médiocre , & il en a été de même de parties égales. Enfin deux parties de cette chaux avec une partie de topaze ont conflué à la vérité d'une manière assez liquide , & ont pris une couleur jaune assez transparente , mais on y apperçoit pourtant quelques soufflures. Cependant en comparant ces expériences avec les précédentes , les produits n'en étoient pas meilleurs qu'avec le minium seul ; ils étoient même d'une moindre bonté.

Cela me détermina à faire un essai avec l'arsenic fixé par l'huile de vitriol , dont je mis une partie avec deux parties de topaze , ou même parties égales ; je mêlai aussi deux parties de chaux d'arsenic avec une de topaze , mais aucun de tous ces mélanges ne voulut se réduire en flux , encore moins acquérir de la transparence , & ces compositions demeurèrent toutes trois légèrement unies , elles acquirent seulement une extrême blancheur. J'enveloppai aussi des topazes entières , & non brisées , dans

cette chaux d'arsenic, & je les mis au feu ; mais lorsque je les en tirai, les topazes étoient à la vérité d'une parfaite blancheur, comme de la craie, mais elles devinrent friables & se fendirent en pures feuilles.

Le minium faisant un si bon effet, par comparaison à l'arsenic, je crus qu'il étoit à propos de faire des essais avec d'autres chaux métalliques. La topaze avec une égale portion de cendres de cuivre, conflua parfaitement, mais cela donna une couleur rouge comme celle des dernières scories du cuivre, qui se manifestent ordinairement dans l'éliquation de l'argent par le plomb, par la voie sèche. De même encore une once de topaze avec une demi-once de sel alkali, & trois dragmes de verd de montagne, ont donné un flux parfait, mais la couleur en étoit blanchâtre avec des taches jaunes, & il y avoit des soufflures éparfées de côté & d'autre.

Au contraire la topaze avec une demi-partie de lune cornée produit une masse d'un jaune tirant sur le rouge, mais qui ne peut être mise en flux. Pa-

reillement deux parties de topaze avec une partie d'argent, qui a été précipité de l'eau-forte par le sel alkali, en les remettant paroissoient unies d'une manière assez étroite, mais elles refusoient de se mettre parfaitement en flux, & la masse offroit un spectacle agréable, à cause de l'argent réduit en très-petits grains dont elle étoit parsemée.

SECTION IV.

Les rapports de la topaze avec les terres primitives méritoient encore quelques essais. J'ai donc mis au feu une partie de topaze avec deux parties de craie lavée, mais ces matieres n'ont fait que s'unir étroitement, sans vouloir se mettre en flux, mais il en est survenu un assez bon avec trois parties de craie; la couleur en étoit en partie blanche, en partie d'un blanc jaunâtre, sans transparence pourtant, & la masse étoit toute remplie de soufflures. J'ajoutai au même mélange quelque quantité de lune cornée, qui donna pendant le flux une couleur verdâtre, & rendit promptement des étincelles, mais on appercevoit l'argent réduit en petits grains.

J'ai encore mis dans ce mélange du verd de montagne avec un peu de borax , & il en est résulté en partie un beau verd , en partie du jaune , mais qui n'étoit pas parfaitement transparent. Au contraire la topaze avec quatre parties de craie ou de marbre , n'a souffert aucun changement. Et une partie de topaze avec trois parties de pierre spéculaire , *Marienglass* , n'ont fait que prendre quelque liaison sous une couleur blanche.

Quatre parties de topaze , autant de craie d'Espagne , & six parties de sel alkali n'ont pu se liquéfier ; mais trois parties de topaze avec trois de sel alkali , & une partie de craie d'Espagne , se sont beaucoup mieux mises en flux , en formant cependant une espèce d'écume. Pareillement deux parties de topaze , de craie d'Espagne & d'alkali , avec une partie de borax calciné , ont conflué sous l'apparence d'un blanc cendré , mais avec plusieurs soufflures. Enfin six parties de topaze avec six parties de sel alkali , deux de borax & une partie de craie d'Espagne , ont été réduites en un flux parfaitement coulant , & l'appar-

rence étoit celle d'une belle agathe blanchâtre.

Quelque chose de beaucoup plus efficace & plus prompt encore, c'est le spath fusible, que nous nommons *Flus-Spath*. Quand on en mêle deux parties avec une de topaze, elles se mettent en un flux tendre, & le produit prend une couleur de blanc cendré; le flux est encore plus parfait, en prenant parties égales, & la masse ressemble à l'agathe la plus consistente. Deux parties même de topaze avec une partie de ce spath mises au feu, réussirent mieux encore que les opérations précédentes, & prirent une couleur jaune assez transparente.

Une autre fois j'ajoutai à ce dernier mélange une quatrième partie de cristaux de verd-de-gris, & cette masse assez bien liquéfiée prit l'apparence d'opale & d'agathe.

Au même mélange je joignis de nouveau quelque quantité de pourpre d'or, le flux se fit tout de même, mais le produit ressembloit à de l'agathe blanche, sans que la flamme vive pût le teindre en rouge, & l'on voyoit à la

surface des grains d'or réduits. J'ai déjà eu d'autres occasions dans ma Lithogéognosie de remarquer ce phénomène curieux, dans lequel l'or, qui est le plus pesant de tous les corps, lorsqu'on l'expose à une forte fusion de cette nature & à la violence du feu, s'élève tellement qu'il occupe toute la superficie de la masse & s'y arrête, quoique toutes les autres choses qui entrent dans ce mélange n'aient aucune proportion de pesanteur avec lui.

Pour conclure, j'ai pris quatre parties de craie lavée & trois parties de notre spath, que j'ai mêlées fort exactement, & ayant ensuite pilé deux parties de ce mélange avec une partie de topaze, je les ai exposées à un feu ordinaire, auquel elles se sont mises assez promptement en flux, en donnant un produit de couleur de lait, & ressemblant à l'opale. Des parties égales de ce mélange & de topaze ont donné aussi un flux parfait, d'un jaune transparent par en haut, mais par en bas d'une couleur de lait tirant sur l'opale. Enfin une partie de ce mélange contre deux parties de topaze, donnoit le plus beau de

ces trois produits , d'une ferme consistance & d'une belle transparence jaune , si ce n'est que vers le bas il tiroit un peu sur la couleur de lait.

C O N C L U S I O N .

Je me flatte que les Expériences que je viens de rapporter , seront propres à guider dans l'analyse des pierres précieuses au feu , & qu'elles serviront en même temps à prouver que les plus dures d'entre ces pierres ne sont pas aussi intraitables & indomptables qu'on se l'imagine vulgairement.

On pourra se convaincre par le même moyen que Kunckel , d'ailleurs si exact & si expérimenté dans ces sortes de travaux , s'est trompé , lorsqu'il avance dans son Art de la Verrerie , qu'il est impossible de conduire des pierres précieuses dures à une véritable vitrification , & que leur poussière tout au plus peut se mêler parmi les frites du verre. J'ai montré au contraire dans mes Expériences précédentes qu'il y a , non une seule , mais plusieurs méthodes différentes pour donner à ces pierres un flux parfait , & en faire une

masse de la plus grande transparence ,
ce qui est la vraie marque caractéristi-
que d'une parfaite solution au feu (6).

Il ne faut pourtant pas dissimuler
qu'il est impossible d'exécuter ces Ex-
périences au fourneau ordinaire de vi-
trification ; le feu de ce fourneau est
trop foible , quand même on y expo-
seroit les matieres en question pendant
un long espace de temps.

(6) Et que le borax , le minium & le spath
fusible sont les trois intermedes qui ont le mieux
réussi à M. Pott.



IV^e. DISSERTATION.

*Examen pyrotechnique de la Pierre
nommée par les Anciens Steatites,
& en Allemand Speckstein.*

SECTION I.

AYANT traité dans l'Ouvrage Allemand que j'ai publié sous le titre de *Lithogéognosie*, des quatre principaux genres de pierres & de terres simples, suivant leurs rapports au feu, aux menstrues, aux sels, aux verres & aux terres, j'ai cru ne pouvoir rien faire de plus propre à éclaircir davantage mon sujet, & à fournir une application particulière de mes principes, que d'examiner à présent une espèce singulière de pierre, & de faire part au monde sçavant des phénomènes que j'ai observés dans mon examen.

Le sujet que j'ai en vue en ce Mémoire est une production naturelle,

peu connue encore dans les Ecoles des Physiciens & des Médecins , de sorte que son nom , quoique très-ancien , se rencontre fort rarement dans les Livres. Le nom grec *Steatites* vient de *σταί*, graisse , lard (1) , & désigne en effet une pierre adipeuse en forme de lard , ou bien une terre sébacée. Ce sont ces apparences qui lui ont fait donner par les Allemands le nom de *Speckstein* ou *Schmeerstein* (2). Parmi les Anciens , je ne trouve que Pline qui en fasse une mention expresse ; c'est dans son trente-septieme Livre , en parlant des pierres dont les noms sont dérivés de quelque partie du corps humain. Il met de ce nombre la *Steatiten* qui tire son nom des graisses animales , parce qu'en effet cette pierre est extérieurement molle & gluante comme la graisse. Les Descriptions qu'en donnent Boettius dans son *Traité de Gemmis* , & après lui Aldrovandus dans son *Museum* , portent que c'est une pierre du-

(1). Delaët croit que le mot grec signifie particulièrement suif.

(2) Mots qui signifient *pierre de lard* & *pierre savonneuse*.

riusculé, dont la substance ressemble au suif, d'un brun tirant sur le rouge, & qui lorsqu'on en frotte le bois, y laisse des traces blanches. Tous ces caractères conviennent en effet au *steatites*, excepté la couleur d'un brun rouge, qui ne s'y trouve pas assez fréquemment pour que *Bootius* ait été autorisé à la lui attribuer comme un caractère constant.

Aldrovandus tombe aussi dans l'erreur, quand il affirme que la pierre *steatite* a quelque ressemblance avec le *daetylus idæus*. Je ne vois point cette ressemblance, & *Aldrovandus* dit lui-même plus bas que le *steatites* ressemble fort au *Galactite*, au *Thyite* & au *Melitite*, que sa substance molle peut être comparée au suif, que c'est une pierre duriusculé (3). *Théophraste* ne parle pas expressément à la vérité du *steatites*, mais je ne doute pas qu'il ne l'ait en vue, quand il dit qu'on trouve des pierres qui peuvent être travaillées en sculpture & au tour; & ailleurs: » Il y a des

(3) *Aldrovandus* a copié aussi en cela *Bootius*, qui dit la même chose & compare le *steatites* à toutes ces espèces de pierres.

» pierres qui peuvent être taillées ,
 » d'autres qui sont propres à être sculp-
 » tées & tournées ; plusieurs même
 » souffrent toutes sortes d'opérations ,
 » témoin ce fossile rond & semblable
 » à une motte de terre qui se trouve à
 » Siphne , & qu'on creuse à trois stades
 » de la mer. La mollesse de la confis-
 » tence permet au Sculpteur & au
 » Tourneur de s'en servir. Quand on
 » le brûle & qu'on le délaye dans l'huile,
 » le, il devient fort noir & solide , &
 » on en fait de la vaisselle de table «.

On peut comparer à ce passage cet autre du trente-sixième Livre de Pline , où il dit : » Il y a à Siphne une pierre que
 » l'on creuse & que l'on tourne pour
 » en faire de la vaisselle de cuisine &
 » de table , comme nous sçavons qu'on
 » en fait de la pierre verte de corne en
 » Italie ; mais ce que la pierre de Siph-
 » ne a de singulier , c'est qu'étant natu-
 » rellement très-molle , si on l'échauffe
 » dans l'huile , elle devient noire & dure «.
 Isidore de Seville s'exprime de même dans son Traité des Origines : l'un & l'autre se méprennent pourtant en attribuant à l'huile la vertu de durcir cette

Pierre ; vertu qui ne procède que du feu (4).

Il y en a qui croient qu'Hippocrate même a déjà fait mention de notre pierre , parce qu'il parle en quelques endroits du *smectis* ou terre *smectique*, c'est-à-dire terre propre à nettoyer comme le savon. Mais Henckel , particulièrement toutes les fois qu'il parle du *smectis* en divers endroits de son *Traité de la génération des Pierres*, n'entend pas autre chose que le sujet que nous traitons ici. C'est à lui seul pareillement qu'on peut attribuer la description que Lemery donne du *smectis* dans son *Dictionnaire des Drogues* (5). Il me paroît pourtant plus vraisemblable qu'Hippocrate à eu en vue dans ses Ouvrages

(4) Pourquoi l'huile n'y contribueroit-elle pas ? A n'en juger que par analogie , l'eau contribue à durcir l'argille. Le *steatites*, qui est une pierre grasse , pourroit avoir besoin d'huile pour intermede.

(5) Le *Traité* d'Henckel a paru en 1734, & la dernière édition de Lemery étoit imprimée en 1733. Le patriotisme doit-il l'emporter sur la bonne foi, & Henckel en seroit-il moins respecté des Chymistes, pour n'avoir pas fourni une description qu'il est impossible qu'on ait pu lui voler à temps ?

cette espece d'argille grasse & savonneuse qui ressemble à ce qu'on appelle terre de Foulon. Mais comme notre pierre possède la même propriété de nettoyer, je crois qu'on pourroit l'appeller assez bien *smectite*, ou encore mieux *smectidite*.

Agricola, *De naturâ Fossilium*, & quelques Anglois, comme on peut le voir dans la *Pharmacologie de Sam. Dale*, appellent notre matiere terre *Cimolée*, parce qu'on la tiroit autrefois de l'Isle de Cimole, une des Cyclades. » La terre de Cimole, dit ce dernier » Auteur, est une substance argilleuse, » onctueuse, grasse & pesante, d'une » couleur blanche, qui se tire des mines » d'Angleterre, (sçavoir de Cornouaille) «. Galien même & Erotien rendent la *Σμικτιδία γῆν* d'Hippocrate par *Cimoliam*, & on lit dans Galien *τῆς σμικτιδίας κίμωλλος*. Mais Dioscoride, Théophraste, après eux Pline, & ensuite Oribasius, la décrivent comme une terre blanche; & Pline dit positivement, Livre XXXVI, qu'on se sert de la terre de cimole pour les vêtemens qui ont été auparavant soufrés. Il pa-

roit de-là que la terre de cimole est cette espece d'argille propre à nettoyer, qui enleve les taches & la graisse des habits & de la laine, & à laquelle les Allemands ont donné à cause de cela les noms de *Seyffen-erde*, *Fuller-erde*, & *Waloker-erde* (6).

Dioscoride avoit aussi déjà parlé de terre de cimole blanche & couleur de pourpre, & on peut croire qu'il faut les rapporter aux simples terres bolaires, sur ce qu'il ne dit point qu'elles soient compactes, & qu'elles aient quelque affinité avec les pierres. C'est aussi le sentiment d'Agricola.

Voici ce que dit Mercatus dans son *Metallotheca* : » La terre de cimole, » dite aussi *quimperis* *grā*, est savonneuse » comme le bol blanc «. Marcellus Empiricus fait aussi mention de cette craie de cimole (7) qui, suivant Aldro-

(6) Terres savonneuses, terres à foulon.

(7) La terre cimolée ou de cimole est de deux especes : l'une est une ochre argilleuse, jaune & naturelle, l'autre est le limon qu'on trouve au fond des cuves des Coutelliers, & qui est le résultat des débris de la meule de ces Ouvriers, & du fer ou de l'acier que cette meule a usé. La premiere est propre à détacher, change peu
vandus

vandus dans son *Musæum*, se trouve près de la Ville de Clipa dans le territoire de Trente, aussi-bien que dans celui de Vicence, auprès de la Ville de Schium.

C'est sans doute à la même matière qu'appartiennent les noms de *Moroitus* ou *Leucogæa*, de *Leucographis*, de *Galaxias*, de *Graphida* & de *Galactides*. Il est vrai qu'on attribue à tout ce qui est désigné sous ces noms la propriété de rendre un suc laiteux, ce qui ne convient à notre steatites que lorsqu'il a été coupé au rasoir ou trituré au mortier, & mêlé avec de l'eau, après quoi il forme aussi un suc laiteux, comme Gefner le témoigne; mais d'ailleurs toutes les autres circonstances se rapportent fort bien au steatites. Car on décrit le *moroitus* & le *galactites* comme une pierre blanche & molle, qui se fond aisément, dont on se sert pour blanchir les habits, & qui tient lieu de crayon pour tirer des lignes blanches comme feroit la craie. Mais Plin met la *gala-*

au feu, s'y durcit; l'autre y devient friable, y rougit, & est un puissant astringent.

Tome IV.

E

rie & le *galactites* au nombre des pierres précieuses (8). Dioscoride au contraire rapporte que le *morochtus* naît en Egypte, & que les Foulons s'en servent comme d'une matiere molle, & qui se dissout aisément dans l'eau pour servir à blanchir les habits. Il le distingue de la pierre galactite, qui rend un suc lacteux de couleur cendrée, & doux au goût.

D'autres appellent l'espece à laquelle cette douceur convient *Melitite*, en Allemand *Honiflin*. Albinus nomme *Morochtus* dans sa Chronique, la terre de Foulon, ou la terre savonneuse verte. Volckmann regarde le *Morochtus* comme une espece de lait de lune, & Dale le range entre les especes de *Marga saxatilis*. Agricola est donc tombé dans une sorte d'erreur, en pensant qu'avec des pierres blanches & de la chaux on fait le *morochtus*, qui tire des lignes blanches comme la craie, ajoutant qu'il naît en Egypte & en Saxe, où on le tire de la terre près d'Alfeld

(8) Pline met aussi le *steatites* de ce nombre; le titre de son Chapitre où il traite de ces pierres, est *De Gemmis*, &c.

Examen du *Steatites*. 99

d'un creux situé à l'orient d'Été, sur le chemin qui va à la montagne de la Forêt. On peut comparer là-dessus Laët & Bootius. Gesner met au rang des mêmes pierres l'*Hepatite*, *lithargille* molle au commencement, qui reçoit les caractères & les formes qu'on veut y imprimer, & ensuite se durcit; espèce d'argille cendrée & duriuscule. Mais au fonds toute cette controverse est d'une très-mince utilité.

Le sujet que nous examinons se rapporte aussi à la *Gemmabuja* ou *Gembrabu*, que les Allemands appellent de même *Speckstein*. Le nom de *gemma-buja* est sans doute Chinois (9). Le premier Auteur où je le trouve est Kentmann, dans sa Nomenclature des Fossiles, qui attribue à la *gemma-buja* un sédiment noir & cendré, & qui la met au rang des gemmes, disant qu'on en peut faire de fausses avec des coquilles,

(9) La longueur de ce nom & ses terminaisons suffisent pour ne le pas croire Chinois. Quelqu'un au fait des Langues orientales m'a dit que ce mot étoit Arabe. Je veux bien le croire, & je pense au fond qu'il importe assez peu de quelle Langue il soit.

ou du verre blanc teint de céruse. Après lui vient Albinus qui fait de la gemmabuja une espece de sardoine qui n'est pas claire & transparente, mais de couleur de neige, sur laquelle on peut faire des gravures, & qui s'appelle ordinairement *Gemmabu*, ou bien *Speckstein*, à cause qu'elle est tendre & molle. Gesner & Agricola la nomment *Gemmeu-bu* ou *Gommabuja*, parce qu'on y peut graver plus aisément que sur les autres gemmes. Schwencfeld, Auteur d'un Traité des Fossiles de la Silésie, s'exprime ainsi : » La gemmabuja est une » chalcédoine blanche, mais qui n'est » pas claire. Les Ouvriers l'appellent » *Speckstein*, *Gamelichen* ; c'est une » gemme moins dure & plus grasse » que les autres, de couleur blanche ; » on en trouve dans le Duché de Neiff, » & l'on s'en sert pour des gravures «. Volckmann, qui a écrit après lui, n'a fait que copier ce passage, à cela près qu'il met cette gemme au rang des onix. Celui qui a jugé là-dessus avec le plus de précision, c'est Kundmann, qui parlant dans ses *Rariora Naturæ & Artis*, d'un vase de la Chine qu'il pos-

fédoit , dit qu'il étoit fait de la pierre qu'on appelle *Delame* , ou sur les lieux *Chamabuja* ; après quoi il continue en ces termes : » On la regarde comme » une espece d'onix , mais je lui trouve beaucoup plus de ressemblance » avec la pierre néphritique , excepté » qu'elle est plus transparente, & qu'elle » a tout-à-fait la couleur de cire jaune, &c. «

SECTION II.

Toutes ces controverses bien discutées , ce qui reste de certain c'est que le vrai nom de *Steatites* , en Allemand *Speckstein* , ne se donne plus aujourd'hui qu'à cette matiere qui nous vient de la Chine , où on lui donne toutes sortes de figures , & d'où elle nous est ainsi envoyée toute façonnée. Quant à sa nature & ses propriétés , il n'y a presque aucune différence entre les especes qu'on trouve en Europe , & celles de la Chine. On donne ordinairement à celles qui se trouvent dans nos contrées des noms tirés des usages auxquels on les emploie. On en tire du territoire de *Bareuth* , qui s'appelle *Schmurstein*.

E iij

L'espece la plus commune qui se rencontre ici chez les Droguistes, y porte le nom de *Craie d'Espagne*; terme qu'il feroit inutile de chercher dans les Auteurs, ni même dans le Dictionnaire Universel.

Ce nom de *Craie* lui vient de ce qu'elle sert comme la craie à tirer des lignes blanches, & pour cet effet on la fend avec une scie en petits bâtons longs & quarrés, dont les Tailleurs se servent ordinairement pour tracer des lignes sur le drap, parce qu'elles s'effacent plus aisément que celles qu'on fait avec la craie commune. D'ailleurs, quant aux principes de sa composition, elle n'appartient point aux véritables especes de craie, quoique Pline y range la terre de cimole, car elle ne contient point de terre alkaline ni de chaux, comme la craie ordinaire.

Il est incertain d'où dérive son surnom d'*Espagne*; si c'est que la premiere nous ait été apportée de ce Royaume, ou que, par un usage assez commun, on joigne le titre d'*Espagne* à tout ce qui est étranger, ou à quelque sorte d'excellence, comme nous appellons

nos cantharides *Mouches d'Espagne*.
 Quoi qu'il en soit, il est incontestable
 que notre craie d'Espagne ne vient
 point d'Espagne.

Les Physiciens connoissent un peu
 mieux aujourd'hui une autre dénomi-
 nation prise pareillement de l'usage de
 cette terre ; c'est celle de *Pierre ollaire*,
 ou en Latin *Lapis lebetum*, en Alle-
 mand *Topffstein*, plus rarement *Schir-
 belstein*, *Pfannenstin*, qui signifient la
 même chose. Scheuchzer, Bromel,
 Linnæus & Cramer la décrivent sous
 ce nom. Celle qu'on trouve chez les
 Grisons est extrêmement connue ; c'est
 celle que Plinè, & après lui Scaliger &
 Gefner ont nommée *Pierre de Come* ;
 c'est de *Plurium*, Ville située auprès
 du lac de Come qu'elle vient. Mais les
 vases qu'on en fait se portent ensuite à
 Come, comme à la foire la plus céle-
 bre qui soit dans le voisinage.

Voici ce que Scaliger rapporte de la
 manière dont on la travaille : » On fait
 » avec la pierre de Come des chaudie-
 » res si minces, qu'on diroit que c'est
 » un métal battu ; c'est en creusant la
 » pierre en dehors qu'on lui donne la

E iv

» forme de chaudiere , & les Ouvriers
» le font avec tant de dextérité , qu'ils
» détachent une enveloppe , puis une
» autre , puis une troisième , & ainsi de
» suite , jusqu'à ce qu'il ne reste que les
» pots les plus petits qu'il est possible ;
» ensuite de quoi ils portent tous ces
» vases aux Foires l'un dans l'autre , &
» tellement ajustés , qu'ils ne semblent
» faire encore qu'une même masse «.

Burnet confirme la même chose dans son Voyage de Suisse , ajoutant qu'ils détachent ces vases les uns des autres par le moyen d'une meule à eau , avec une roue à laquelle des couteaux sont attachés. Il dit aussi qu'on cuit beaucoup plus vite dans ces pots , que dans des pots de métal , que le bas en demeure beaucoup plus chaud , que les viandes y ont un goût plus savoureux , que le feu n'y fait point de fentes , & que s'ils viennent à se casser , on peut les recoudre aisément avec un fil de fer. Il ajoute qu'il y a auprès de ce *Plurium* , Ville des Grisons , une montagne toute remplie de cette pierre ; qu'on en tiroit une si grande quantité , que cela faisoit , au rapport de Scheuchzer , un

profit de 60000 ducats par an. Mais il y a toute apparence que c'est en continuant imprudemment à creuser cette montagne pendant tant de siècles, qu'on a attiré à la Ville la catastrophe qui l'a entièrement ensevelie sous la montagne en 1618. Car, suivant Gulerus, cette montagne qui s'appelle *Conts*, avoit été travaillée & creusée sans interruption presque depuis la Naissance de Notre Seigneur.

Néanmoins Scheuchzer dit dans son Histoire naturelle de la Suisse, que l'on trouve encore de semblable pierre, surtout aux environs de la Ville de Clavanne & dans la vallée de Verzasche, & qu'on en fait au tour divers vases, des pots, des écritoirs, &c. qui sont d'une couleur cendrée ou verte, ayant d'abord beaucoup moins de consistance que quand ils ont durci pendant quelque temps à l'air. Seyfreid raconte dans sa *Medulla mirabilium Naturæ*, qu'on trouve auprès du Fleuve des Amazones une terre verdâtre, qui est tout-à-fait molle sous l'eau, mais qui étant à l'air acquiert la dureté du diamant. Je crois qu'il y a de l'hyperbole dans ce récit.

E. v.

Mylius fait aussi mention dans un Traité intitulé *Memorab. Saxon. subterr.* d'une semblable pierre ollaire que l'on creuse en Saxe, dans la Forêt de Schmiedfeld auprès de Suhl, qui d'abord est molle, mais qui étant mise au feu prend la dureté & la forme du verre.

Il ne faut pourtant pas confondre la pierre ollaire avec l'ostracite des Anciens, quoique quelques-uns appellent aussi à tort ce dernier *Topffstein*; car Dioscoride dit que l'ostracite est une pierre crustacée, & que l'on peut séparer en lames, ce qui ne convient point du tout à la nôtre. C'est plutôt ce qu'Agriкола & Lachmund *Oryctograph. Hildesf.* ont appelé *Topffstein*, *Scherbenstein*. Il y a auprès d'Hildesheim une caverne creusée dans une semblable pierre, nommée *Zwerghole*, dont la couleur est rouge. Bruckmann ne rend pas exactement *Lapidem Tophum* par *Topffstein*; c'est peut-être une faute d'impression; car il auroit beaucoup mieux valu, pour éviter l'équivoque, dire *Toffstein* ou *Tuffstein*. C'est aussi sans le moindre fondement qu'Albinus

Examen du Steatites. 107
appelle *Topffstein* une espece de chaux,
&c.

Le principal lieu originaire du sujet que nous examinons, c'est le territoire de Chiavenne, chez les Grisons en Suisse. Burnet en indique trois mines dans son Voyage ; une auprès de Chiavenne, une dans la Valteline, & une chez les Grisons, où on l'appelle *Lavezzi*, mot corrompu des vaisseaux nommés *Lebetes* qu'on en fait. C'est peut-être aussi à ce genre qu'appartient l'espece de craie verte & savonneuse qu'on trouve dans la montagne de Galand, aussi bien qu'auprès de Kublitz & de Prettigow, dont parle Scheuchzer, qu'on en tire abondamment de la Chine ; c'est ce que prouvent tant de petites images & figures travaillées de toutes les manières, & teintes extérieurement, qu'on apporte en Europe sous le nom de *Figures* & de *Taffes de la Chine*, qui sont réellement faites du *Speckstein* de la Chine. Cette espece differe seulement des autres en ce qu'elle est plus transparente.

En Angleterre on en trouve de toutes les sortes. Le smectis ou la terre sa-

E. vj.

vonneuse se trouve au détroit de l'Isle Vectis, & dans les Isles de Fer; elle est assez dure, verte, & approche beaucoup de la pierre morochtus. J'en ai vu moi-même une espece d'un verd jaunâtre qui venoit d'Angleterre, & qu'on y appelle *Terre de Foulon*; une autre d'un blanc cendré qui vient de Cornouaille, sous le nom de *Terre de Cimole*, & une troisieme un peu noirâtre qu'on tire de la même Province, sous le nom de *Terre noire de Tripoli*. J'ai aussi vu une pierre ollaire assez dure qui vient de Pensilvanie, & un bol d'un jaune tirant sur le rouge, de la même Contrée, & qui appartiennent l'une & l'autre à la pierre en question.

Par rapport à la Hollande, j'ai lu dans un Manuscrit de Van-Helmont le jeune, qu'on tire du voisinage de Tournai une terre cendrée que le feu rend d'un blanc merveilleux.

Je soupçonne qu'en France la craie de Briançon est quelque chose de semblable, au moins à en juger par cette description qu'on en fait. C'est, dit-on, une espece de talc, presque comme le talc de Venise, qui est assez dur, & ne

se laisse pas séparer par tranches : il y en a de blanc & de verd ; on le trouve dans les carrieres qui sont près de Briançon ; il sert à ôter les taches de graisse des habits ; & les Tailleurs l'emploient à tirer des lignes sur le drap. Toutes ces propriétés s'accordent fort bien avec celles de notre sujet. Mais un échantillon que j'en ai reçu depuis , m'a appris que c'est plutôt une espece de talc.

Il n'en manque pas non plus en Norwege , comme on en peut juger par ce vase de pierre de talc de Norwege , épais , pesant , d'une couleur cendrée , avec une anse de fer , dont parle l'Auteur du *Musæum Wormianum* ; ajoutant que c'est dans de semblables pots que les Norwegiens cuisent leurs viandes , parce qu'ils soutiennent fort bien la violence du feu , & que la pierre dont ils sont faits étant originairement molle , se laisse creuser & reçoit toutes sortes de figures , jusques-là qu'ils bâtissent des fourneaux avec des lames épaisses de cette pierre. Je vois aussi par la *Mission de Groënland* de M. Egede , qu'il s'y trouve une pierre de cette espece d'une couleur mêlée. Il l'appelle *Pierre*

molle (*Weichstein*) ; elle est abondante en Groënland , & les habitans en font des chaudrons & des lampes , quoique l'Auteur même veuille faire passer ces vases pour être de marbre.

Divers Auteurs , tels qu'Hærne & Linnæus , témoignent que la Suede fournit la même production , & en particulier Bromel , dont voici les paroles :

» Le talc , *Talgstein* ou *Grytstein* , est
 » une matiere semblable à la pierre
 » ollaire , qu'on peut fendre , tourner
 » & travailler comme le bois , pour en
 » faire diverses pieces de vaisselle de
 » cuisine , qui s'échauffent au moindre
 » feu. On en trouve auprès d'Hundohl
 » dans le Jemptland. Elle sert aussi à
 » faire des foyers , des fourneaux &
 » des briques. Il s'en rencontre une au-
 » tre espece à Kieremuki , Paroisse de
 » Savola , & à Merkie «. J'en ai reçu
 une espece beaucoup plus belle , ver-
 dâtre & à demi-transparente de Wer-
 meland & des mines de Sahlberg. On
 dit que plusieurs Marins se servent dans
 leurs vaisseaux des pots faits de cette
 terre.

Nous avons déjà vu ci-dessus que les

montagnes d'Italie en renferment. Notre Allemagne en possède aussi. La Contrée de Bareuth en Franconie en fournit assez abondamment, pour qu'elle se répande de-là presque par toute l'Allemagne. On l'appelle sur les lieux *Schmeerstein* ou *Mulbatz*; mais lorsqu'elle est coupée en petits bâtons oblongs, les Marchands la nomment *Craie d'Espagne*.

Gaspard Bruschius est le premier qui en ait fait mention, il y a déjà près de 200 ans. » Thiersheim, dit cet » Auteur, est un Bourg située sur la » rivière de Titters-bach, à un demi- » mille d'Artzbourg, moitié chemin » entre Egra & Wunfidel. Il se fait » tous les ans dans cet endroit une » quantité prodigieuse de petites bou- » les à jouer pour les enfans, & même » de boulets pour les canons de fonte. » La matiere en est une terre tenace & » fraîche que les habitans nomment » *Schmeerstein*, & qu'ils fouillent par- » tout à l'entrée de leur Bourg. Jeunes, » vieux la travaillent, la font durcir au » feu, & en envoient de pleins char- » riots chargés à Nuremberg, d'où les

» débit s'en fait par toute l'Allema-
» gne. Il n'y a que ce négoce & l'agri-
» culture qui fassent subsister les habi-
» tans de ce lieu «.

Un Auteur anonyme dans la Description de la montagne de Fichtelberg, publiée à Leipzig en 1716, confirme la même chose, mais il raconte en même temps que vingt ans auparavant, c'est-à-dire en 1694, étoit mort le dernier homme qui eût le secret de durcir cette pierre au feu de manière à lui donner la consistance de la pierre, & à la mettre en état d'être polie pour en faire de petites boules, des boutons, & même des moules dont on se sert pour jeter les canons en fonte; sur quoi cet Auteur regrette que l'art de préparer cette pierre soit perdu, vû que la matière se trouve encore en quantité suffisante sur les lieux. Mais le témoignage suivant prouvera que cet art n'est point du tout perdu, & qu'il consiste uniquement à sçavoir donner le feu convenable & à propos. C'est celui du D. Bruckmann, qui parlant de la même matière, dit qu'on en fait des boîtes à poudre, des cruches, des beu-

rières, des tasses pour le thé & le café, en la préparant au feu; qu'il se trouve dans cette pierre des dentrites, où la figure de l'arbre se conserve au feu. Tout cela s'accorde très-bien avec l'expérience.

C'est pour l'ordinaire vers la surface de la terre qu'on rencontre cette matière; elle n'existe gueres à une grande profondeur. Les especes diffèrent en couleur; il y en a de jaune, de cendrée, de blanchâtre, avec quelques veines mélangées par-ci par-là. L'espece blanchâtre est la seule qu'on appelle *Craie d'Espagne*. La plus grande partie de cette pierre se transporte continuellement de l'endroit que nous avons indiqué par toute l'Allemagne; & quoique cela soit en quelque sorte défendu, on ne laisse pas d'en voiturer la nuit des charriots entiers: car s'il s'en trouve en effet un peu dans d'autres contrées de l'Allemagne, ce n'est pourtant qu'un très-petit objet, au prix de l'abondance de celle-ci. Le célèbre Kramer, par exemple, en décrivant un fourneau d'une espece-singulière dit, dans l'année 1741 du *Comm. Litter. Norimb.*

» Sa matiere est une pierre légère &
 » molle, qu'on nomme *Pierre ollaire*,
 » mais qui est pourtant plus légère,
 » & d'une autre nature que la pierre
 » ollaire de Plin, ou celles d'Appen-
 » zel, & de Clavanne en Suisse, que
 » Scheuchzer a voulu décrire. On en
 » creuse en abondance en Hesse, ou
 » plutôt dans le Comté de Nassau, aussi-
 » bien qu'en Thuringe, pas loin d'Il-
 » menau, où l'on s'en sert principale-
 » ment pour bâtir les maisons, parce
 » qu'elle peut être fendue & sciée.

Il s'en trouve aussi, quoique plus ra-
 rement, dans les mines de Saxe; on l'y
 appelle *Speckstein*; elle est un peu plus
 dure que la craie d'Espagne ordinaire,
 néanmoins du même genre, de couleur
 blanche, rouge ou verdâtre, & quel-
 quefois parsemée de taches pourprées
 & blanches. J'en ai reçu du Duché de
 Magdebourg une espece de couleur
 brune, mais elle s'est fondue à la seule
 ardeur du feu à cause de la grande
 quantité de fer qui s'y trouve mêlée.

Il y en a une espece jaune & rayée
 comme le marbre, qu'on creuse auprès
 de la Ville de Neiffen Silésie, quoiqu'assez

rarement , & dont M. le D. Adelung m'aenvoyé un morceau. J'ai compris par les Lettres d'un ami qu'on en rencontre encore en d'autres endroits de Silésie , comme autour de Hirscheberg , de Liegnitz , de Goldberg & de Strige , aussi-bien que dans les Montagnes de Stirie & du Tirol. Voilà ce que j'ai pû découvrir sur les divers lieux d'où le sujet de nos recherches tire son origine.

SECTION III.

Passons à sa description & à ses qualités. C'est une pierre molle , dont la surface est glissante , qui à l'attouchement ressemble au savon , médiocrement pesante , tantôt plus , tantôt moins transparente , propre à être sciée & travaillée avec des outils de fer , d'une couleur blanche , plus ou moins cendrée , quelquefois verdâtre , ou marquée de diverses taches , jaune aussi , couleur de safran , ou enfin noirâtre. Il est assez égal de rapporter cette matière aux terres ou aux Pierres , en l'appellant *Pierre molle* , ou *Terre durcie* : aussi n'est-on pas jusqu'à présent bien d'accord là-dessus.

Cardan l'appelle une espece de pierre de rasoir, mais il est dans l'erreur, & Pisaurenfis l'a mieux désignée par une espece d'*ophite*. Burnet dit, dans son Voyage de Suisse, que c'est une pierre huileuse & écailleuse, qu'on peut ranger parmi les especes d'ardoises, mais il a pareillement tort. Gesner la donne pour une sorte d'onix ou de chalcédoine; & M. Bruckman s'exprime ainsi :
 » Ce qu'on a coutume d'appeller *Speck-*
 » *stein* est une chalcédoine blanche,
 » non transparente, glissante au tou-
 » cher & grasse. Cette sorte de pierre
 » est ailleurs une espece d'albâtre, &
 » on en apporte des Indes Orienta-
 » les ». Tout cela est fort éloigné de la vérité. Le même Auteur croit que le morochthus, ou *milchstein*, est l'agate blanche, & ailleurs il fait passer le *speckstein* pour une espece de marbre & d'albâtre.

Le Dictionnaire universel range le gemmabu parmi les especes de chalcédoine. Wormius en fait une espece de talc; Bromel, une pierre de chaux. Mais toutes ces opinions ont peu de rapport avec la vérité. Bromel, M.

Linnoeus & ceux qui les suivent, forment une espece singuliere d'apyses, & regardent la pierre ollaire comme une des principales de cette espece ; mais cela est destitué de fondement, & répugne au véritable usage, puisque toutes les terres blanches simples qui ne sont point mêlées ni imprégnées de sucs métalliques, (10) sont apyses, c'est-à-dire ne sçauroient être mises en fusion par aucun feu.

D'abord il paroît par tous les phénomènes de cette matiere, qu'elle doit plutôt être rapportée au genre des argilles, puisqu'elle se durcit au feu, ce qui n'arrive qu'aux seules argilles. La seule chose en quoi elle differe de l'argille pure & de la terre de foulon, ou de la terre savonneuse, c'est qu'elle ne

(10) Voici un systême que je sçais qu'on veut combattre en France, en soutenant que ce qui rend les *apyses* fusibles, c'est la présence de l'acide vitriolique ; je souhaite que cette nouvelle opinion soit complètement démontrée, mais celle de M. Pott est si vraisemblable & si conforme aux Expériences des Naturalistes, des Phyciens & des Chymistes, qu'avant de faire changer d'avis, il faudra bien combattre des préjugés & des faits.

se délaye pas de même dans l'eau ; d'ailleurs toutes les qualités sont les mêmes, & il n'y a de différence que dans le degré : car en la pulvérisant & la lavant, elle se laisse en quelque sorte travailler à la roue de Potier, quoique moins bien que l'argille. Réduite en pâte avec de l'eau, elle se durcit au feu, mais avec une moindre consistance que lorsqu'elle n'a pas été pulvérisée. Il résulte de-là qu'elle contient moins de parties glutineuses que l'argille, & que la pulvérisation en diminuant encore le nombre, il faut y subvenir par l'addition de quelqu'autre matière. Ainsi toutes les pierres qui sont molles de manière à être fendues au couteau, ou travaillées au tour, glissantes à l'attouchement, & sur-tout qui se durcissent au feu, appartiennent à l'espèce du *steatites* ou *smectites* ; car ce sont-là ses vrais caractères.

Par conséquent la pierre serpentine dont on fait au tour tant de mortiers & autres vases à broyer, & qui acquiert une extrême dureté au feu, doit être rangée dans la même classe ; elle est même remarquable par sa noirceur ou

fon verd foncé, & l'on peut la regarder comme une forte singuliere de pierre ollaire. En la calcinant dans un vaisseau fermé, elle jaunit considérablement.

L'espece que nous examinons ici a diverses différences de degres, suivant qu'elle est plus dure, ou plus molle, ou moins transparente. Celle de la Chine est ordinairement assez claire, mais les petits morceaux de notre terre ordinaire blanche paroissent aussi transparens vers les extrémités, & en y ajoutant des masses vitrifiables, on peut augmenter cette disposition. Il y a aussi de cette terre qui devient plus compacte au feu, & plus propre à contenir l'eau, comme celle de Suisse & de la Chine; au lieu que la terre de Bareuth se gerse plus aisément au feu, & laisse passer l'eau par ses fentes.

La pierre néphrétique, que les Anciens ont pris communément pour une espece de jaspe verd, doit aussi être rapportée à la nôtre, puisque ce n'est au fond qu'une espece singuliere de steatites, plus ou moins transparente & verte, mais qui surpasse de beaucoup toutes les autres en dureté. Que la prin-

cipale partie de la terre soit steatique, c'est ce qu'on ne sçauroit contester, en voyant la maniere dont elle se durcit au feu ; dureté qui va jusqu'à la rendre propre à jeter des étincelles. Sa verdure vient du cuivre qui y est mêlé ; aussi en y joignant du borax, en ai-je tiré quelque partie de cuivre. La pierre néphrétique de la Chine est du même genre, mais plus transparente & d'une couleur plus claire, au lieu que celle de Saxe est opaque & foncée. Quand la terre du steatites abonde en fer superflu, elle reçoit la dénomination de *Crayon rouge*, *Rotel-stein*, & peut-être que dans la suite on en découvrira encore d'autres especes particulieres.

A l'égard des propriétés de notre sujet, il rend une odeur grassè, au moins en le pulvérisant ; on y apperçoit souvent quand on le rompt des particules brillantes de talc ; l'air n'y cause d'autre changement que de le durcir un peu davantage. Si on le jette dans l'eau, il s'y en imbibe un peu avec sifflement, mais il ne s'y dissout pas comme l'argille ordinaire, parce que ses particules sont plus cohérentes, & que la matiere
glutineuse

glutineuse est plus durcie. Pulvérisé, il forme avec l'eau une pâte qu'on peut pétrir assez aisément.

Suivant les différens degrés de feu auxquels on l'expose, il se durcit jusqu'au point d'étinceler abondamment, lorsqu'on le frappe contre l'acier, & il devient d'un beau poli. Il blanchit pour l'ordinaire à un feu découvert, & c'est par cette blancheur que la terre de la Chine l'emporte si fort sur les autres especes; mais un feu renfermé le jaunît. L'espece jaune de cette terre rougit au contraire; ce rouge devient même vif, il en sort des étincelles, & son poli égale presque le jaspe. Cela me fait soupçonner que ces têtes excellemment gravées, ces statues & ces autres monumens des anciens Ouvriers, dont l'art, la durée & la dureté font aujourd'hui l'admiration des nôtres, ne sont autre chose que des ouvrages faits avec des terres steatitiques sur lesquelles on a pu travailler à souhait, & qui ayant acquis au feu la dureté des pierres, ont finalement été embellies de la polissure qui y subsiste encore (11).

(11) Si d'autre part on n'avoit pas encore
Tome IV. F

Mais je vais passer présentement à des Expériences plus particulières, & je prie le Lecteur de remarquer que toutes les fois que je ne donnerai point de nom particulier à la terre dont je parle, il s'agit de celle de Bareuth.

SECTION IV.

Premièrement donc les esprits acides agissent fort peu sur notre sujet tout pur, comme en général sur toutes les argilles pures; on n'y remarque aucune effervescence. L'huile de vitriol, tant par la digestion que par l'abstraction, suivie de la solution & de la précipitation, n'y touche presque point non plus, & beaucoup moins assurément qu'à l'argille. Cependant les espèces de cette terre qui sont plus colorées, & empreintes d'une teinture de fer, se dissolvent dans les acides par rapport à cette partie métallique. C'est ainsi qu'une espèce jaune qui vient de Neiss, donne un extrait assez vif dans l'eau:

aujourd'hui des Graveurs sur métaux & sur pierres, un *Duvivier* qui fait des poinçons de médailles, on pourroit adopter cette idée de M. Pott.

régale, où il naît une teinture jaune, tandis qu'il reste au fond une terre blanchâtre. L'eau-forte tire de la pierre néphrétique une couleur verte qui découvre le mélange des parties de cuivre; mais la poudre qui s'en précipite avec un sel alkali, paroît jaune, à cause du mélange des particules de fer. De là vient aussi qu'étant pulvérisée & calcinée dans un vaisseau fermé, elle jaunit.

En travaillant sur la craie d'Espagne mêlée avec divers sels, j'ai observé les phénomènes suivans. La craie d'Espagne mêlée avec une sixième partie de sel alkali, durcit à un feu violent, au point d'étinceler contre l'acier; la masse cependant se gonfle.

Cette même craie avec une partie égale de ce sel devient coulante, & il en naît une masse blanchâtre, semblable à de l'opale, avec des rayons rouges; pour l'ordinaire elle est pleine de petites soufflures, & si le feu n'a pas été assez fort, elle n'acquiert point de transparence. En y joignant deux parties de sel alkali, elle prend une couleur noire de poix. La craie d'Espagne réduite en pâte avec une solution de sel

F ij

alkali, durcit merveilleusement au feu, de forte qu'elle rend des étincelles; elle blanchit sans devenir transparente, & se sépare un peu en feuilles. Six parties de craie d'Espagne avec une partie d'alkali qu'on appelle *caustique*, blanchissent & demeurent opaques. La même matière avec une portion égale de foie de soufre alkalin, conflue en une belle masse qui ressemble à l'agate noire, & qui étincelle vivement; au lieu que le même foie de soufre avec une portion égale d'argille blanche, ne fait que durcir & blanchir, sans devenir transparent. Ce foie encore avec autant de sable s'élève en une masse comme écumante. Mais trois parties de nitre avec une de sable, & deux de craie d'Espagne, confluent au feu en un beau verre jaune, semblable à l'ambre, mais qui n'est pas parfaitement pellucide. La craie d'Espagne avec autant d'arsenic fixe, conflue avec succès en une masse jaunâtre mêlée de raies blanches; & en y ajoutant deux parties d'arsenic fixe, la masse devient d'un beau jaune.

Notre craie avec autant de sel fusible

microcosmique forme en confluant une masse semblable à l'agate , d'un blanc cendré ; mais avec autant de borax calciné elle a une merveilleuse ressemblance avec l'aigue-marine. La pierre néphrétique avec autant d'alkali forme une masse noirâtre , & qui n'est pas disposée à la fusion ; mais la même pierre avec autant de borax conflue en une masse d'un beau rouge , opaque comme l'agate , & j'ai remarqué un grain de cuivre qui s'étoit rassemblé au dessus. La pierre serpentine acquiert une fusion pareille avec autant de borax , & prend une couleur noire tirant sur le brun. Mais le crayon rouge (12) avec une quantité égale de borax , donne une masse vitrée d'un noir tout-à-fait foncé.

Quant au mélange de la craie d'Espagne avec les verres , mes travaux m'ont fourni les observations suivantes.

La craie d'Espagne avec la dixième

(12) Ce crayon rouge dont il est parlé encore à la fin de la précédente Section , & que M. Pott regarde comme un steatites coloré par le fer , n'est point connu en France sous ce nom ; c'est celui que nous donnons uniquement à la *Sanguine*.

& même avec la cinquieme partie de verre de crystal , produit une masse blanche, dure , étincelante , mais peu transparente. Si vous ajoutez plus de verre , un feu violent la rend pour l'ordinaire spongieuse. Mais la craie d'Espagne avec deux parties du même verre durcit assez fort pour jetter des étincelles , demeurant pourtant opaque & blanche. Avec quatre parties de verre elle se liquefie , & le produit paroît comme de l'agate blanche , sans transparence , & encore étincelant.

En mêlant par la fusion des cailloux avec deux parties de sel alkali , & joignant ensuite une partie de ce mélange avec deux parties ou avec autant de craie d'Espagne , ou bien en mettant au feu ordinaire une partie de cailloux unie par la fusion à trois parties d'alkali , avec la moitié , ou autant , ou deux ou quatre parties de craie d'Espagne , tous ces mélanges ont produit en confluant une masse spongieuse. L'on voit ici & dans divers autres mélanges , que la craie d'Espagne est plus fusible que l'argille , au lieu qu'au contraire il y a d'autres circonstances où elle l'est moins.

La craie d'Espagne avec la huitieme partie de verre de plomb, durcit assez fort & rend des étincelles, ce qui arrive aussi avec une troisieme & une quatrieme partie de ce verre. La couleur tire pour l'ordinaire sur le jaune, comme cela arrive à la plûpart des compositions où cette craie entre. Avec autant de *minium*, elle conflue pareillement en une masse jaune à demi-transparente, mais ordinairement pleine de petites soufflures. Elle conflue encore plus parfaitement avec deux parties de *minium* en une masse jaune, mais moins pellucide, excepté vers le fond du creuset, où elle acquiert plus de transparence, à cause des parties de sable du creuset qui ont été rongées dans l'opération. J'ai lû dans un Auteur, que la litharge ne dissout ces pierres qu'imparfaitement, & qu'elle s'échappe d'abord à travers les creusets, à moins qu'on n'ait eu la précaution de les broyer ensemble, & que l'on ne continue longtemps un feu médiocre; mais je n'ai pu remarquer rien de semblable.

Six parties de craie d'Espagne avec une partie de verre de plomb & d'étain

F iv

se réunissent fortement au feu ; la couleur est blanchâtre en dehors , mais cendrée en dedans , & la masse est sans transparence. Une partie du même verre avec trois parties de craie d'Espagne , forment un tout encore plus compacte , noir en dedans & opaque.

Une partie de pierre néphrétique avec quatre parties de verre de crystal , conflue en une masse non-transparente comme l'agate cendrée , & assez ferme. Une partie de la même pierre avec autant de *minium* , fait une masse couleur de cire , pleine de soufflures , qui lorsqu'on y joint dans la fusion un peu plus de sel commun , & qu'on accélère trop la violence du feu , passe aisément les bords du creuset.

Les terres alcalines ne se joignent pas si étroitement à la craie d'Espagne , car toutes ces terres , par exemple la chaux vive , la craie , le marbre , mêlées avec deux parties de craie d'Espagne , & mises au feu , font une masse qui n'a point du tout de cohérence , mais qui est légèrement friable , d'une couleur jaune. Les mêmes terres avec des parties égales de craie d'Espagne , refusent

de se liquéfier, & ne font que jaunir. Trois parties de craie commune avec une partie de craie d'Espagne, produisent le même effet, hormis que la couleur rougit davantage, & qu'en brisant la masse, on peut remarquer qu'elle étoit devenue plus tenace. Ce qui arrive dans ces mélanges se rapporte donc assez à la nature ordinaire de l'argille. Quelque addition de verre ou de *minium* n'y cause pas grand changement; car trois parties de craie d'Espagne & trois parties de marbre blanc avec une partie de verre, donnent une terre jaune qui résiste encore à la fusion. Trois parties de craie d'Espagne, autant de marbre, & deux de *minium*, refusent la fusion & commencent seulement à se réunir en revêtant une couleur grise. Mais parties égales de craie d'Espagne, d'écailles d'huîtres calcinées & de *minium*, se font fortement réunies, & ont fourni la réduction de grains métalliques de plomb. La craie d'Espagne, le *quartz* & la craie commune forment aussi une masse extrêmement dure. Aussi pour faire des creusets qui soient propres à résister au feu, plusieurs ont-

ils pour secret d'employer un mélange de craie d'Espagne, d'argille, de craie commune, & d'écailles de fer.

SECTION V.

Les terres gypseuses different peu en ceci des alkalines. La craie d'Espagne avec la moitié d'albâtre forme une masse jaune friable. La même craie avec autant de pierre spéculaire donne pareillement une terre friable & couleur de citron. Il en est de même de deux parties de pierre spéculaire avec une partie de craie d'Espagne. Mais parties égales de craie d'Espagne, de pierre spéculaire & de *minium*, confluent en une masse assez belle, transparente & jaunâtre, mais elles s'enflent beaucoup dans la fusion, ce qui fait qu'elles ont besoin d'un creuset assez grand.

La craie d'Espagne avec deux parties de sable, & quatre parties d'albâtre, donne à un feu violent une masse friable, & qui a peu de consistance. La même craie s'unit avec les argilles en masse d'une extrême dureté, ce qui la rend très-propre à en faire des creu-

fets, pourvu que le feu au commencement assez doux, soit continué pendant quelque temps, & augmenté vers la fin par degrés. En ajoutant à ce mélange une portion égale d'argille calcinée, ou de craie d'Espagne brûlée & pilée, cela réussit encore mieux. Et même la seule craie d'Espagne avec partie égale, ou avec la moitié d'argille blanche calcinée, donne, étant exposée à l'action d'un feu véhément, un composé d'une dureté merveilleuse. Mais lorsque j'ai ajouté à deux parties de craie d'Espagne deux parties d'argille blanche, & une partie de verre de plomb, j'ai retiré du feu une masse spongieuse & gonflée.

Enfin notre craie jointe aux terres vitrifiables, donne pareillement des mélanges assez solides. Deux parties de craie d'Espagne avec une partie de sable, n'ont encore que peu de cohérence, & il en est de même du mélange égal de ces deux choses. Mais quatre parties de craie d'Espagne avec dix parties de sable produisent une masse assez ferme, quoiqu'opaque. Il en est un peu autrement avec le *quartz*; car quatre

Fvj

parties de craie d'Espagne avec une , deux , quatre parties de *quartz* , font une masse jaune opaque. Mais une partie de craie d'Espagne avec deux parties de *quartz* devient liquide au feu.

Les diverses especes de *fluor* , ou de *spath fusible* , lui donnent encore beaucoup plus promptement & plus parfaitement cette disposition. En effet , quatre parties de craie d'Espagne mêlées avec quatre , huit , dix parties de *fluor* , fondent en liqueur au feu. Même deux parties de craie d'Espagne avec la septieme partie de *fluor* , se liquesient avec l'apparence d'agate d'un blanc cendré ; mais avec la quatrieme partie de *fluor* la masse reste tout-à-fait opaque. Il est aussi remarquable que la craie d'Espagne avec le *quartz* & le *spath fusible* jaunit toujours , mais avec le sable elle demeure assez blanche. Si l'on joint à ces mélanges de la terre alkaline , cela avance beaucoup la liquéfaction. Quatre parties , par exemple , de craie commune & trois parties de *spath fusible* , avec une partie de craie d'Espagne , entrent aisément en fluidité , & prennent au feu une effervescence qui leur fait

passer aisément les bords du creuset, à moins qu'il ne soit d'une capacité assez considérable.

Quatre parties de craie d'Espagne, six parties de *spath fusible*, & deux parties de craie, s'unissent de même étroitement par le moyen de la fusion. Quatre parties de craie d'Espagne avec huit parties du même *spath*, & deux parties de craie fondent pareillement. Il en arrive même autant à des quantités égales de craie d'Espagne, de *quartz* & de craie commune, & elles donnent ensuite une pierre blanchâtre, mais tout-à-fait opaque. Dans les autres compositions il n'est pas rare qu'elle noircisse.

Le *spath* de *Wernigerode* joint en divers poids avec la craie d'Espagne, tant seule que mêlée avec l'argille, s'y unit par la fusion d'une manière inséparable. Je pourrois tirer de mon Journal Chymique des Expériences par centaines sur les diverses proportions & compositions de ces matières, mais je m'en abstiens, parce qu'il ne peut en résulter aucune utilité particulière. J'ajouterai seulement, pour éclaircir ultérieure-

ment mon sujet, qu'en mettant en fusion quatre parties de craie, avec trois parties de *spath fusible* & une partie de craie d'Espagne, le produit qui en résulte est d'une transparence obscure, d'un brun jaunâtre, & j'ai trouvé au-dessus un grain de métal.

La pierre néphrétique avec autant de *spath fusible*, se fond en une masse qui ressemble à de l'agate noire, mais qui perce aisément les creusets. Deux parties de pierre néphrétique avec une partie du même *spath*, s'écoulerent avec une couleur d'un brun reluisant, & sous la forme de talc en feuilles. Il parut au-dessus un grain de cuivre, preuve infailible de l'existence de ce métal dans la pierre néphrétique.

Je finirois ici, s'il ne me paroïssoit convenable d'ajouter deux mots sur les usages auxquels notre pierre peut être employée, pour prévenir la question qu'on fait souvent: A quoi bon tout ceci (13)?

(13) A donner l'intelligence nécessaire pour traiter le regne minéral. En effet, la méthode de M. Pott d'examiner les substances de ce regne avec les sels, les terres & les pierres fusibles ou réfractaires, jointe aux procédés anté-

SECTION VI.

Nous avons vu ci-dessus que depuis plusieurs siècles le principal usage de cette pierre chez les Grisons, consiste à en faire des pots propres à cuire. Scheuctzer décrit la manière dont cela se fait. D'abord on coupe un morceau proportionné à ce que l'on en veut tirer, on attache ce morceau à un billot de bois avec de la poix, & ensuite par le moyen d'outils de fer pointus qu'une meule fait mouvoir, on le creuse en cinq, six, sept vases ou davantage, qui rentrent l'un dans l'autre, & à chacun desquels on attache une anse de fer, qui le tient suspendu au-dessus du feu pour y cuire les alimens. Si le vase tombe & se casse, on peut le recoudre avec du fil de fer (14).

rieurs pour y découvrir la substance métallique, pour lui donner la forme de métal, ou même pour y chercher ce qu'on n'y trouve jamais, l'ame & l'esprit des minéraux, pourra plus certainement nous conduire à la connoissance intime & de la nature de ces substances, & de la manière dont elles se forment; toutes choses sur lesquelles nous avons plus de conjectures que de faits.

(14) N'avance-t-on pas un peu trop? Et en

Polycarpe Chrysofôme dit qu'on en fait des bales de fusil & des boutons d'habits. Aujourd'hui elle sert à des jouets d'enfans & à diverses figures qu'on met ordinairement sur les cheminées, après les avoir polies. Les Chinois font la même chose dans tous ces petits ouvrages si artistement travaillés qu'ils font de la même terre.

Agricola remarque que les Fondeurs en font des moules pour fondre l'airain, parce que cette matiere résiste au feu. On peut aussi en fabriquer des cruches, des tasses à thé & à café, & si l'eau a quelque facilité à passer à travers, (comme l'on s'en plaint à l'égard de la terre de Bareuth), on peut aisément y obvier, en les revêtant de verre fusible (15).

Monconys, dans son Voyage, re-
supposant qu'il soit possible de le rattacher comme on fait notre fayance en France, fera-t-il possible de le faire aller ensuite au feu sans qu'il fuie ?

(15) D'ailleurs cette propriété pourroit la rendre commode pour filtrer & dépurier l'eau. Les pierres à filtrer sont une espèce de grès argilleux. Le steatites pourroit, sans être tout-à-fait de la même nature, rendre le même service & ne pas gâter davantage l'eau qui y seroit filtrée; l'expérience est aisée à faire en Allemagne.

commande d'ajouter du musc à cette terre, pour lui communiquer une bonne odeur.

Pour nettoyer la laine de sa graisse ou de l'huile, cette terre vaut autant que celle de Foulon; appliquée, tant humide que sèche, elle enlève les taches des habits; & mêlée avec l'huile, elle polit les glaces de miroir. On assure que c'est de cette matière que les Chinois & les Anglois font leur fine porcelaine. En sculptant exactement cette terre crüe, on en peut faire les plus excellens ouvrages de Statuaires, qui reçoivent ensuite au feu une parfaite dureté, qui sont susceptibles du plus beau poli, & qui résistent comme la pierre précieuse à toutes les causes de destruction.

Mais sur-tout les Chymistes peuvent s'en servir pour faire les fourneaux & les creusets les plus solides, & qui résistent admirablement au feu & à la vitrification. Cela va si loin, que M. Kramer de Vienne affirme dans l'Année du *Commerc. Litter. Norimb.* déjà citée, qu'en répétant long-temps & fréquemment la fusion du plomb au feu dans

ces fourneaux & ces creusets, ce métal, qui d'ailleurs détruit bien vite les creusets, peut être exalté au point que plus de la moitié se change en argent. Nous abandonnons cette Expérience au plus ample examen de ceux qui pourront avoir le goût & l'occasion de la faire, & nous leur recommandons la vitrification souvent réitérée & la réduction (16).

(16) C'est en effet tout le secret de Becker, dans son *Minera. arenaria*.



V^e. DISSERTATION.

*Recherches sur la nature & les propriétés
du Fiel de Verre.*

SECTION I.

LE sujet sur lequel vont rouler nos recherches, porte communément le nom de *Fiel de verre*; dénomination qui ne lui vient que par analogie avec le fiel ou la bile des animaux, que les Physiciens prenoient autrefois pour un pur excrément, comme si ce fiel étoit aussi un excrément que le feu séparât du mélange d'où se forme le verre, & qu'il eût quelque sorte d'amertume. Elle vient plutôt d'une erreur dans la traduction du nom que cette matiere porte en Allemand. On l'y appelle ordinairement *Glass-galle*; & comme le sens propre du mot de *Galle* est *fiel*, on a rendu l'expression entiere par *Fiel de verre*. Mais il me paroît beaucoup

plus vraisemblable qu'il faut rappeler ici l'ancienne signification du mot de *Galle*, par où l'on entendoit une bulle d'écume, & qui se conserve encore dans le mot *Wasser-galle*, *Ecume d'eau*, qui à cause de la légèreté de l'air qui y est renfermé, occupe la surface de l'eau. C'est de la même manière que le fiel de verre est toujours poussé par la force du feu à la surface de la matière du verre. On lui a encore donné par la même raison le nom de *Graisse*, ou *Suin de verre*, *Axungia vitri*, quoiqu'il n'y ait rien du tout de gras. Enfin quelques-uns l'ont appelé abusivement *Sel de verre*, & Crollius avec quelques autres se sont servi du nom d'*Anatron* (1).

SECTION II.

Cette matière n'est autre chose qu'un mélange de terre & de sel, qui se réunit comme une écume sur la surface du verre en fusion, & qu'on en enlève pendant qu'il est en fusion. En effet,

(1) Voyez la définition qu'en donne Lemery dans son Dictionnaire, p. 775, édit. de 1733.

quand on a préparé le mélange des matières dont a coutume de se servir pour faire le verre, & qu'on appelle *Fritte*, & que ce mélange a eu pendant quelque temps un flux liquide, on le remue avec un fer propre à cet usage, pour éprouver si la fusion liquide du mélange est parfaite & universelle; & après s'en être assuré, on enleve avec une cuiller de fer l'écume de sel ardente qui est au-dessus, & qui n'entre pas dans le mélange du verre; on la jette dans l'eau, & par la coagulation on en fait des pains blancs ou cendrés (2).

Entre ces pains, ceux qui viennent de la préparation du verre cristallin, surpassent de beaucoup les autres en blancheur, & ce sont eux qui constituent le fiel de verre proprement dit. Toutes les especes de verre fournissent à la vérité une semblable matière, tant le verre verd commun, ou le verre

(2) J'en possède des pains qui ont encore la forme du vaisseau où on a jeté la matière & les soufflures qu'on remarque; les différentes consistances de la masse semblent assurer que ces pains n'ont point été fondus dans l'eau & desséchés ensuite; ils contiennent même assez d'hétérogénéités.

blanc & de craie, que celui de crystal. Mais le verre commun en fournit moins à cause de la petite quantité de sels qu'il renferme, au lieu que les verres de craie & de crystal, qui contiennent beaucoup plus de sels, donnent bien davantage de ce fiel; d'où l'on peut tirer cette regle certaine, que plus on fait entrer de corps salins dans la composition de la fritte du verre, plus elle rend de fiel de verre, & réciproquement. Celui qui se vend ordinairement, vient presque toujours du verre de craie & de soude. Il y en a qui prétendent qu'on peut se promettre quelque chose de particulier du fiel de verre qu'on sépare du verre de rubis, mais je crois que cette prétention est tout-à-fait dénuée de fondement.

SECTION III.

Voici les especes ordinaires de fiel de verre. D'abord il y a le nôtre, ou celui qu'on tire de nos Verreries; il y a celui d'Italie, & il y a celui qu'on nomme vulgairement de *Hollande*, mais qui à parler plus exactement est d'Espagne. Ces especes ont une ressemblance géné-

rale , mais on y remarque aussi certaines différences dans quelques circonstances particulieres. Ces différences viennent du plus ou du moins de pureté des sels qui ont été employés , tant sels alkalis , ou cendres gravelées , que cendres des végétaux , nitre , tartre , soude , &c. Elles viennent encore des proportions plus ou moins grandes de ces sels , de l'espace de temps plus ou moins long , au bout duquel on tire ce fiel du creuset de la Verrerie , & par conséquent du plus ou du moins de temps qu'il est demeuré au feu. Toutes ces causes font que les masses du fiel de verre different , tant à l'égard des parties salines , qu'à l'égard des parties terrestres.

SECTION IV.

Quelques-uns préparent eux-mêmes le fiel de verre , en mettant en fusion au creuset du sel commun mêlé avec parties égales , ou avec deux parties de verre , ou avec des cailloux , & en séparant les scories supérieures , ou le sel , de la masse inférieure réduite en verre. Mais ce produit ne s'accorde pas par-

faitement avec notre fiel ordinaire de verre, parce qu'il contient encore beaucoup de sel commun changé seulement en sel fondu. Il y a aussi un fiel de verre que les Orfevres font ordinairement de sel commun, de sel alkali & de litharge, & qu'ils emploient pour les soudures, pour suppléer au borax qui est plus cher ; mais il n'y a pas non plus une convenance entière avec le nôtre, quoique dans certaines circonstances il puisse produire les mêmes effets (3).

SECTION V.

Il y a déjà bien des siècles que les Physiciens, les Chymistes & les Médecins ont fait connoître dans leurs Ecoles notre fiel de verre, & qu'ils l'ont employé à diverses opérations Chymiques. Les Ouvriers eux-mêmes s'en sont ser-

(3) J'ai eu autrefois un pareil mélange qu'un Frippon vendoit aux Orfevres pour du borax ; on m'en donna à analyser, & je n'y trouvai que du sel commun & beaucoup de sel de soude ; il n'avoit des propriétés du borax que celle de faciliter la soudure plus promptement que lui, ce qui me fit soupçonner que ce dernier pouvoit bien n'avoir cette propriété qu'à cause de sa base, semblable à celle du sel commun.

vis,

vis , & on en a fait quelques usages dans la Médecine. Cependant je n'ai trouvé personne encore qui se soit proposé d'en faire avec exactitude un examen Physico - Chymique ; & c'est ce qui me détermine à l'entreprendre.

SECTION VI.

Ceux qui d'après les Auteurs qui ont écrit en Physique & en Chymie , ont tâché jusqu'à présent de décrire la nature & les propriétés du fiel de verre , se sont partagés en deux classes ; les uns le rangeant parmi les especes de sel commun , & les autres parmi les sels alkalis fixes. Entre les premiers M. Kœnig , dans son *Regne mineral* , le définit une écume salée du verre , qui se forme d'une quantité de sel & de particules terrestres , & où le sel s'unit si étroitement avec la terre en vitrification, qu'il est très-difficile de les séparer.

Avant lui, Tackenius avoit déjà dit à peu près la même chose dans son *Hyppocr. Chym.* où il en donne cette description : » C'est , dit-il , un sel salé » que les Bergers donnent à lécher à leur » bétail en guise de sel commun , qui se

Tome IV.

G

» fond à l'air , & alors la poudre entre-
» mêlée des cailloux se sépare ; cette
» liqueur se coagule ensuite en sel com-
» mun , comme le prouvent sa crystal-
» lisation & sa distillation «. Et ailleurs
il ajoute : » Le fiel de verre tire sa sa-
» lure de l'acidité du caillou ; car il ne
» précipite pas entièrement le mer-
» cure «. C'est aussi pourquoi Merret
rapporte qu'on s'en sert en France pour
saler les viandes.

Voilà sans doute le fondement sur
lequel Lemort a dit avec tant de con-
fiance : » Le fiel de verre approche de
» la nature du sel fossile , & on en tire
» par la distillation un esprit acide ,
» comme l'esprit de sel «. La princi-
pale raison sur laquelle tous ces Au-
teurs s'appuient , c'est qu'en Italie & en
Espagne on emploie la soude dans la
composition du verre ; or cette soude
n'est pas un pur sel alkali , mais elle
renferme beaucoup de sel commun ,
parce que la plante *Kali* croît sur les
bords de la Mer & des lacs salés , où
elle attire le sel commun , s'en imbibe ,
& en conserve beaucoup sans aucun
changement. Aussi peut-on y découvrir

au simple goût une saveur salée , & c'est en quoi consiste sa différence d'avec l'alkali commun , aussi-bien qu'en ce qu'il s'y trouve aussi quelques parties de sel admirable. Ajoutez que le nitre qu'on emploie pour faire certains verres, n'est pas pour l'ordinaire assez dépuré , mais qu'il porte de même avec soi quelques parties de sel commun. Cependant , & malgré tout ce qui vient d'être rapporté , les Expériences suivantes feront voir de la manière la plus claire , qu'il reste si peu de sel commun dans le fiel de verre , qu'on ne peut se fonder sur aucune raison pour le ranger dans la classe du sel commun. Les Expériences dont on voudroit s'autoriser pour cet effet , sont en partie fausses ou superficiellement examinées , en partie mal appliquées.

SECTION VI.

M. Merret estime , dans ses Notes sur la Verrerie de Mery , que le fiel de verre est une espèce de sel alkali , qui se charge dans la vitrification d'une quantité insuffisante de terre vitrifiable , & qui par conséquent demeure incom-

G ij

plet. On ne sçauroit nier qu'il n'y aie là-dedans quelque apparence de probabilité, puisqu'il est constant qu'on ne peut faire aucun verre commun sans y mettre du sel alkali, dont il seroit possible que les matieres superflues se séparassent de cette maniere. De plus, & M. Merrer ne manque pas non plus d'insister sur ces circonstances, le fiel de verre se fond à l'air; & il produit sur le syrop de violettes le même effet que les autres sels alkalis, c'est de changer sa couleur bleue en verte. Avec tout cela, cette opinion ne sçauroit être adoptée, puisque l'alkali même superflu s'unit étroitement avec la terre vitrifiable, comme on en trouve la preuve dans la masse qui se prépare pour faire la liqueur des cailloux (4): il y a aussi plusieurs produits salins manifestement acides, qui donnent la couleur verte au syrop de violettes.

(4) C'est la surabondance de cet alkali qui rend certains verrés si tendres, que le vin seul suffit pour les dissoudre en partie.



SECTION VII.

Je me suis donc mis à examiner par moi-même le sujet en question, & cet examen m'a fourni les phénomènes suivans. Le fiel de verre conserve assez de consistance à l'air, & ne se fond pas aisément par défaillance, à moins qu'on ne l'ait laissé assez long-temps exposé dans une cave froide & humide; consistance dans laquelle plusieurs sels moyens commencent à se fondre en quelque sorte: ce qui se remarque aussi dans le sel commun, exposé pendant long-temps de la même manière (5).

Le fiel de verre, comme tous les autres sels, se fond assez promptement dans l'eau, & après la filtration il donne une solution d'une parfaite transparence, déposant sur le filtre une terre blancheâtre, tantôt plus, tantôt moins abondamment; car il y a telle espèce qui ne m'a donné que fort peu de cette terre, tandis qu'une autre en a rendu

(5) Et sur-tout lorsqu'il a été décrépité & tenu long-temps à un feu vif, la liqueur qui en résulte porte improprement le nom d'*Huile de sel*.

plus de quatre onces par livre. Cette terre avec l'huile de vitriol ne reçoit qu'une très-légère ébullition, ce qui prouve qu'elle renferme fort peu de terre alcaline, & qu'elle consiste principalement en terre vitrifiable.

Dans le feu notre sel se soutient, ce qui le met au rang des sels fixes; & lorsqu'on en répand immédiatement sur des charbons ardents, il se fait une fort petite crépitation, & très-différente de la crépitation ordinaire au sel commun. Mais au feu dans le creuset, il se fond assez promptement; il rougit un peu, & en même temps il est propre à accélérer la liquéfaction des corps qui se fondent difficilement; ce qui fait que les Orfèvres l'emploient avec succès pour fondre la limaille d'argent.

SECTION VIII.

Notre sel dépuré n'a point d'effervescence avec les menstrues acides, comme l'esprit de nitre, l'esprit de sel commun & le vinaigre distillé; ce qui empêche qu'on puisse le mettre au nombre des sels alkalis. Cependant quel-

ques especes de ce sel avec l'huile de vitriol font voir une espece d'ébullition, qui provient non du sel alkali, mais plutôt du sel commun, dont une petite quantité demeure contenue dans plusieurs especes de fiel de verre, & principalement dans celles d'Espagne, qui tirent leur origine de la soude, & dans celles qui viennent des verreries, où l'on ajoute beaucoup de sel commun à la composition de la fritte : car les autres especes où ce sel n'entre pas, n'acquierent pour l'ordinaire aucune effervescence avec l'huile de vitriol, au lieu qu'il est connu que l'effervescence arrive assez promptement, lorsque l'huile de vitriol est jointe au sel commun.

Le changement de couleur qu'éprouve le syrop de violettes, ne mene pas non plus à la conséquence qu'on veut en tirer, puisque la solution de sel commun fondu, la solution de sel armoniac fixe, & plusieurs mélanges salins qui renferment de la terre alkaline, produisent le même phénomène, qui ne prouve pas toujours la présence du sel alkali. Dailleurs le fiel de verre ne

trouble point la solution d'alun, ce que font pourtant tous les vrais sels alkalis; il ne précipite point non plus la liqueur de sel armoniac fixe: d'où l'on est pleinement en droit de conclure l'absence de l'acide vitriolique (6).

SECTION IX.

La solution de notre sel étant filtrée, évaporée & crySTALLISÉE à diverses reprises, donne des crySTaux qui ressembtent assez en partie au tartre vitriolé, & en partie au sel des eaux minérales. Si cette crySTALLISATION se fait lentement, & d'une manière réitérée, les premiers crySTaux qui se forment sont oblongs, & les derniers principalement sont pour l'ordinaire une sorte d'ébullition avec l'huile de vitriol, & exhalent une fumée de sel acide, qui est un indice qu'ils renferment quelque quantité de sel commun; ce qui ne se manifeste en aucune manière dans les premiers. Il arrive par conséquent, que

(6) La longue calcination, l'intime union avec la terre vitrifiable, pourroient bien faire que ce sel, sans cesser d'être alkalin, ne fit cependant pas effervescence avec les acides.

si l'on sépare par abstraction quatre parties d'acide nitreux d'une partie de fiel de verre, l'esprit qui transpire fournit une eau-régale, propre à la solution de l'or.

La proportion de ce sel commun dans le fiel de verre, n'est pas toujours égale ; cependant il n'arrive presque jamais qu'elle aille au-delà du quart, & pour l'ordinaire il y en a beaucoup moins, puisqu'il ne faut que très-peu d'acide de sel pour convertir en eau-régale une grande quantité d'acide nitreux.

Si l'on pouvoit former un jugement assuré sur l'apparence extérieure de notre sel lorsqu'il est dépuré, on affirmeroit qu'il contient en très-grande partie du tartre vitriolé ; mais quand on compare l'extrême résistance que ce tartre vitriolé apporte à la fusion avec la grande fusibilité de notre sel, cela mène à d'autres idées. Et s'il y a quelque partie de tartre vitriolé dans le fiel de verre, comme il y en a sur-tout dans celui de nos contrées, qui provient de cendres peu nettes & gravelées qui ont été long-temps exposées à l'air, cela se

G v

connoît d'abord par la maniere dont il crépite & s'écarte, lorsqu'on le jette sur des charbons ardens, ou qu'on en presse la flamme avec un chalumeau; car ce phénomène ne semontre point dans le sel admirable pur, qui entraîne pourtant avec lui en fusion le tartre vitriolé; ce qui arrive aussi au tartre vitriolé, qui éprouve une fusion fort liquide par l'addition du sel commun ou du sel alkali, ou de l'alun calciné, ou du vitriol saturé de son acide. Il faut donc supposer plutôt que notre sel, par rapport à la plus grande & principale partie, s'accorde avec celui qui porte le nom de *Sel admirable de Glauber*.

S'il ne se forme pas en cristaux aussi grands que ceux de ce sel, cela ne fait pas une difficulté; car sa disposition à prendre cette figure est détruite par le feu véhément de la vitrification, qui lui fait violer la regle de l'immuabilité de la figure commune au sel. Cela se confirme par le sel admirable lui-même, lorsqu'il est pur; si on l'expose pendant quelque temps à un feu véhément, & qu'ensuite on procède à la solution & à la cristallisation, il ne

rend que de fort petits crystaux.

Il est néanmoins possible que certaines especes de fiel de verre, sur-tout d'Espagne, montrent aussi quelquefois une portion de sel admirable en grands crystaux; car je vois qu'il est arrivé quelque chose de pareil à Boyle, quoiqu'il n'ait osé déterminer l'espece de sel ni lui assigner de véritable nom, lorsqu'il rapporte qu'ayant exposé à la crySTALLISATION du fiel de verre dissous dans l'eau, il s'en forma divers crystaux en forme de nitre, tout-à-fait transparents, & à la fin du sel commun cubique; à quoi il ajoute, que ces crystaux à la chaleur se changent en chaux, mais qu'ils reprennent dans l'eau leur forme crystal-line.

Ce Physicien ne pouvoit résoudre ce phénomène dans le temps où il vivoit, mais il est assez connu aujourd'hui que le sel admirable montre les qualités dont il s'agit. De-là vient que la solution du fiel de verre précipite la solution du mercure par l'eau forte, en lui donnant une couleur jaune, de la même maniere que la solution de sel admirable, lorsque l'acide du vitriol est

G wj

adhérent au mercure. Il est vrai que la couleur du mercure précipité avec le sel admirable, est un peu plus jaune qu'avec le fiel de verre, mais je crois qu'il faut en chercher la raison dans la terre alkaline que ce fiel contient. De même la cendre parfaitement édulcorée, saturée ensuite de l'acide du vitriol, & enfin cristallisée, forme une espèce de sel amer fusible, qui a beaucoup de conformité avec le nôtre dans de certaines circonstances.

SECTION X.

La principale partie du fiel de verre constitue donc une espèce de sel admirable, & il ne faut pas ici aller chercher bien loin les ingrédients de ce sel, puisque l'on découvre d'abord le sel commun dans la soude, & une espèce de terre *alkalino-vitreuse* dans les cendres. Seulement on pourroit former quelque doute sur l'existence de l'acide vitriolique; mais comme avec le temps les sels-alkalis s'imbibent d'un semblable acide qu'ils tirent de l'air, & qu'il est probable que le feu ardent de la verrière détruit les qualités spéci-

liques des acides, ce qui fait que le reste retourne à son état primitif, il ne faudra pas non plus aller loin pour trouver l'acide en question : ajoutez que souvent dans les terres vitrifiables, comme dans le sable, les cailloux, les briques, &c. on conjecture qu'il y a de l'acide vitriolique renfermé, qui se répand de-là dans la masse.

Tackenius a même osé déterminer qu'il y a de l'acide dans les cailloux, ce qui s'accorde assez avec les principes de Becker, & la terre primitive, sans compter une expérience qui semble encore favoriser cette opinion; c'est qu'après avoir cuit dans un fourneau de Potier de l'alkali, des cailloux, & du sel commun, & en avoir fait la solution dans beaucoup d'eau, il s'en forme en partie une espèce de sel admirable. C'est ce qu'il faudra examiner plus soigneusement.

SECTION XI.

Quand on procure la crySTALLISATION du fiel de verre d'Espagne, en le faisant évaporer lentement, & à diverses reprises successives, la dernière matière.

qui reste, & qui ne peut plus être réduite en cristaux, fournit un peu de sel alkali avec une petite quantité de terre alkaline, dissoute dans l'esprit acide du sel : car cette matiere entre en effervescence avec l'eau - forte, & précipite la terre ; elle acquiert une effervescence encore plus grande avec l'huile de vitriol, elle jette la terre alkaline, & exhale en même temps un esprit de sel qui frappe bientôt l'odorat. Si l'on fait évaporer la solution de fiel de verre dans un vase de plomb, & qu'on l'expose à la cristallisation, il en naît alors des cristaux assez petits ; mais si l'évaporation & la cristallisation se font dans un vase d'étain, les cristaux sont beaucoup plus grands & oblongs. Les uns & les autres cependant, exposés à un air tiède, s'en vont en poussière blanchâtre, comme cela arrive ordinairement aux sels admirables. On peut inférer de-là que les vases qu'on emploie, causent des changemens & des altérations à la cristallisation ; ce qu'il faut attribuer au plus grand ou moindre degré de froid, qui peut être pris plus aisément par un vase que par un autre.

Il en est de même de toutes les autres expériences chymiques sur ce sujet ; on y apperçoit aisément l'harmonie de notre sel avec le sel admirable , car avec la poussiere de charbon il constitue un foie de soufre , & forme un soufre parfait ; avec un égal poids d'antimoine crud , il se fond en foie d'antimoine , sans laisser aucune trace de regule ; mais étant fondu avec une semblable portion de regule d'antimoine , il en détruit une partie , ou la convertit en scories , & le reste du regule demeure sans aucun changement , si ce n'est que les aiguilles sont un peu moindres. Le fiel de verre employé avec l'alun , & mis ensemble à la calcination ou à la fusion , fournit un sel admirable plus abondant , & en assez grands crystaux , parce que l'onsature abondamment le sel commun superflu par l'acide vitriolique de l'alun.

Le fiel de verre fondu avec de la soude dépurée , dissous & convenablement évaporé , forme d'assez grands crystaux. Ce même fiel fondu avec deux parties de soude , & long temps exposé au feu , fournit une grande quantité de verre fusible soufré , parce que l'acide

de notre sel admirable, avec la terre de charbon de soude, rend d'abord un soufre, & la terre vitrifiable de cet acide soufré, en continuant le feu, forme un verre soufré noir. Pour faire cette expérience, il faut employer de la soude crüe, car le fiel de verre avec la soude non dépurée, fournit, au moyen de la fusion & de la solution, un foie de soufre; au lieu que l'acide vitriolique de notre sel, uni à la terre de charbon de soude, forme un soufre que le sel alkali de soude dissout & arrête.

SECTION XII.

Les rapports de notre sel avec les terres les plus simples, conviennent aux rapports du sel admirable avec les mêmes terres. C'est ainsi que la craie ou le marbre, avec deux parties de sel admirable, confluent en une masse qui a la forme d'un verre jaune tirant sur le verd. La même craie, avec autant de fiel de verre refuse de se fondre; mais avec deux parties de fiel de verre elle forme de la même manière une masse comme de verre & verdâtre; cependant elle écume beaucoup dans le com-

ancement, & si le creuset est trop rempli, elle en passe aisément les bords: il est même arrivé quelquefois, lorsqu'on a donné un feu trop véhément, que toute la masse a transpiré à travers le creuset; mais quand on se sert d'un feu plus modéré, il se forme une masse consistante, blanche & saline.

De l'albâtre avec une égale quantité ou avec deux portions de sel admirable, forme un corps comme de verre, d'un jaune verdâtre; néanmoins, en l'exposant à un feu plus long & plus fort, toute la matière pénètre le creuset. Le même albâtre avec autant de fiel de verre, demeure en quelque manière poreux à cause des impuretés qui se trouvent communément mêlées au fiel de verre; par la même raison, avec deux parties de fiel de verre il en a résulté une fois une masse d'une couleur un peu brune, & une autre fois une masse moins ferrée & blanchâtre; cependant à un feu plus violent elle passe tout de même à travers le creuset.

L'argille blanche mêlée avec une, deux, trois, ou quatre parties de sel admirable, & mise au feu, se réunit

en une masse sans transparence d'un blanc cendré ; la même chose arrive en fondant de l'argille blanche avec autant ou avec deux parties de fiel de verre. Les cailloux traités au feu avec une, deux, trois ou quatre parties de sel admirable, se réunissent en une masse blanche, qui a l'air d'écume, tant sa texture est rare. Les mêmes cailloux avec une ou deux parties de fiel de verre, se réunissent en une masse semblable blanchâtre. Deux parties de fiel de verre avec une partie de *quartz*, se rassemblent aussi, mais superficiellement, & sans qu'il y ait une parfaite union, ou combinaison. De même aussi deux parties de fiel de verre avec une partie de spath fusible, forment une semblable masse, mais jaunâtre & en partie rouge. Enfin le fiel de verre avec un poids égal de verre pulvérisé, après qu'on l'a fait fondre pendant longtemps, laisse un verre imbu d'une couleur blanche, & d'une si grande dureté, qu'il rend des étincelles en le frappant contre l'acier ; mais cette grande véhémence du feu détruit la plus grande partie du fiel de verre.

SECTION XIII.

Il reste encore quelque chose à ajouter sur l'usage du sujet que nous venons d'examiner. Ayant fait voir ci-dessus que lorsque notre fiel de verre est dépuré, on trouve que la principale partie consiste en sel admirable, cela ouvre un moyen d'acquies à meilleur prix ce sel qui est cher, & d'employer à sa place dans les Expériences de Chymie & les usages de Médecine, celui que le fiel de verre fournit. Jusqu'à présent le plus grand parti qu'on tiroit de ce sel, consistoit à s'en servir comme le font les Orfèvres, pour fondre la limaille d'or & d'argent, & pour suppléer au borax dans la soudure.

Ceux qui travaillent aux mines l'emploient aussi dans la fonte des minieres, sur-tout de celles qui résistent à la fusion; il y sert à donner de la fluidité aux parties roides & terrestres, & à les séparer des parties métalliques, en sorte que celles-ci puissent confluier & s'unir. Mais ce fiel a de la peine à suffire seul par-tout, parce que le régule retient aisément quelque chose de salin, sur-

tout s'il y a un mélange de soufre dans la miniere, car alors notre sel admirable le résout en soie de soufre ; lequel soie s'empare de nouveau d'une quantité assez considérable de métal, le dissout & le convertit en scories ; effet que nous avons déjà remarqué ci-dessus dans l'Expérience avec l'antimoine.

On emploie avec plus de succès le fiel de verre pour diverses vitrifications, parce qu'il ne cause point de réduction aux corps métalliques calcinés, à cause de l'absence du *phlogistique*, mais qu'au contraire en les atténuant, il les dispose à la vitrification. Il augmente par conséquent la fusibilité du verre de Saturne, tant simple que composé ; & en les couvrant il empêche qu'ils ne s'évaporent si aisément, ou fait que l'air extérieur durcit plus promptement la croûte de la surface. La raison en est, que cette matiere ne se mêle ni au verre ni au métal, mais qu'elle se tient toujours au-dessus. Voilà pourquoi les Potiers encore l'emploient pour vernir des vases de terre.

Le fiel de verre est aussi de quelque usage pour augmenter la malléabilité

des métaux , qui , à cause du mélange des matieres étrangères , refusent d'obéir au marteau , & il agit sur eux , en s'imbibant , pendant le flux coulant de la fusion , dans les parties terrestres les plus légères qu'il enleve. Merret donne la solution du fiel de verre comme une recette pour empêcher dans les jardins les insectes de toucher aux herbes & aux fleurs , qu'il faut en arroser : vû son amertume , la chose ne manque pas de vraisemblance (7).

Enfin dans la Médecine , notre sel , sur-tout lorsqu'il est dépuré , peut être

(7) Tout le Mémoire de M. Pott tend à prouver que le fiel de verre n'est que l'union de beaucoup de terre vitrifiable , d'un quart du poids restant de sel marin & des trois quarts d'un sel de Glauber. Pourquoi cependant le fiel de verre , au lieu de tomber en efflorescence , s'humecte-t-il à l'air , au point d'y devenir gras au toucher ? Pourquoi ce sel a-t-il la propriété que n'a pas le sel de Glauber de verdier le syrop de violettes ? Pourquoi enfin en supposant l'existence de ce sel dans le fiel de verre , n'y trouver aucune trace d'alkalicité , même dans l'eau-mere dont il n'est fait aucune mention , tandis que dans la vérité l'alkali bien pur est le seul sel qu'on joigne à la fritte qui doit faire le crystal ? V. les soins que recommande Kunkel pour la préparation de cet alkali , dans son Art de la Verrerie.

employé fort heureusement, & en toute sûreté, comme laxatif, apéritif & servant à la digestion ; il convient aussi à ceux qui font usage des eaux minérales, aussi-bien qu'en cent autres occasions, & cela dans la même proportion & avec les mêmes effets que l'on a éprouvés jusqu'ici du sel admirable de Glauber, ou de celui d'Angleterre. Cependant je ne conseillerois pas le fiel de verre qui résulte des compositions de crystal artificiel où l'arsenic entre.





VIe. DISSERTATION.

*Essai sur la maniere de préparer des
Vaisseaux plus solides , qui puissent
soutenir le feu le plus violent , & qui
soient les plus propres à contenir les
Corps en fusion.*

SECTION I.

LE sujet que j'entreprends de traiter , n'est pas d'une aussi petite importance que pourroient d'abord se le persuader ceux qui le regarderoient plutôt comme l'objet du travail d'un Potier , que comme une matiere convenable aux choses que l'on traite dans nos Assemblées. Ceux qui sont en état de juger sainement du véritable prix des choses , reconnoîtront sans peine l'importance & la difficulté de ces recherches. En effet , elles ont non-seulement une liaison étroite avec la Pyrotechnie-Physique , mais elles ser-

vent à procurer la connoissance de divers corps , à découvrir leur mixtion intérieure , l'altération d'action que le feu peut leur faire produire , & les rapports qu'ils ont les uns avec les autres ; enforte qu'on peut regarder ce que je vais dire comme une application particulière de ma *Lithogéognosie* , faite aux corps qui servent à la préparation des vaisseaux dont il s'agit dans ce Mémoire.

J'ai examiné ces corps relativement à cette préparation ; mais cet examen ne laisse pas de s'étendre plus loin à bien des égards , & de répandre du jour sur la plupart de leurs propriétés. Dans ma *Lithogéognosie* j'avois exposé au feu les pierres , les terres & leurs mélanges à la manière ordinaire dans un vaisseau fermé pardevant , c'est-à-dire dans un creuset à fondre , & j'avois observé les phénomènes qui se manifestoient dans cette opération ; mais ici j'ai mis une bonne partie de ces mêmes corps , sans les renfermer auparavant dans un creuset , au milieu même des charbons allumés , & dans le feu le plus violent ; & ici il faut avoir
égard

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 169
égard aux cendres salées que les charbons rendent en brûlant, & qui se mêlant parmi les matieres qu'on travaille, les disposent à la fluidité, d'où résulte une action de feu beaucoup plus violente encore.

C'est ainsi, par exemple, que dans la *Lithogéognosie* j'avois mêlé ensemble de la terre gypseuse & de l'argille, & les avois exposées à la fusion dans un creuset; au lieu qu'ici, dans le dessein de me servir de la composition même de ces terres pour en faire des creusets, je les expose immédiatement au feu le plus violent, où à la fin elles viennent à s'affaïser, c'est-à-dire à s'amollir, comme je l'expliquerai dans son lieu.

Quoi qu'il en soit, & sans compter l'avantage général d'étendre la connoissance des choses naturelles, le développement de la matiere qui nous occupe ici a des influences considérables & des usages très-importans dans la Chymie, & même dans plusieurs autres Professions. Ceux qui travaillent au verre, à l'acier, au laiton, à la fonte des cloches, ou des pieces d'artillerie, à l'orfèvrerie, &c. sont suffisamment convaincus de

Tome IV.

H

l'importance de ce travail , & il leur arrive bien souvent de faire des pertes sensibles , lorsque leurs creusets ordinaires n'ont pas la force de contenir les matieres , & qu'ils les laissent échapper. Cet inconvénient est encore plus fréquent dans la Chymie de pure curiosité : tous les vaisseaux qu'on y emploie pour évaporer , calciner , distiller , sublimer , les alambics , retortes , mouffles , coupelles , & autres vaisseaux semblables , ne rendent de vrais services dans les opérations qu'à proportion qu'ils sont solides , qu'ils ne se brisent point , qu'ils n'absorbent rien des matieres qu'on y met ; en un mot , qu'ils sont en état de soutenir le degré de feu qu'on est obligé de leur donner.

Mais il n'y a aucune sorte de vaisseaux où ces propriétés soient plus essentiellement requises que dans les creusets à fondre. Nous ne manquons pas à la vérité de bons creusets qu'on peut employer avec succès à bien des opérations , & qui , lorsqu'on est au fait de la maniere de les manier , & qu'on agit avec précaution , sont assez sûrs ; mais il nous reste encore bien des choses aux-

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 171
quelles on ne sçauroit se promettre de travailler avec satisfaction, tant qu'on n'en aura pas de meilleurs. Il y a un nombre assez considérable de matieres qui ne se laissent point gouverner dans tous nos creusets ordinaires, mais qui les détruisent, ou qui passant par tous les pores, se répandent dans le feu, surtout lorsqu'il est indispensable de leur en donner un d'un degré violent & d'une longue durée. Alors on est obligé de reprendre souvent de nouveaux creusets pour continuer l'ouvrage, & d'écarter pendant ce temps-là le feu; ce qui ne manque pas de causer de la perte, comme quand le régule d'antimoine, le cuivre, le plomb, & d'autres choses semblables, doivent demeurer long-temps dans un flux fort coulant.

Les principales difficultés se manifestent sur tout quand il s'agit de travailler avec des chaux de plomb, des verres fusibles de plomb, des sels qu'on veut rendre caustiques, & autres alkalis dont on se propose la plus exacte purification, & dans les mélanges de sels qui sont d'une prompte fusion. Toutes

H ij

ces choses rongent le creuset fort vite ; & se vitrifient avec lui ; ou bien elles pénètrent si parfaitement à travers toutes sortes de creusets , qu'il n'y en demeure aucune trace.

Il y a aussi quantité de travaux dans lesquels on ne parvient à un changement bien remarquable , ou à quelque utilité réelle , qu'après avoir laissé les matieres fort long-temps exposées à l'action du feu. Par exemple , plus le verre de plomb peut être tenu long-temps à un feu violent , plus il durcit (1). C'est ce qui fait que jusqu'à présent on a recherché combien de temps un creuset ordinaire pouvoit retenir le verre de plomb fondu , & il est rare que cela aille au-delà d'une demi-heure , ou de trois quarts-d'heure. Quand ce temps est écoulé , il faut l'en tirer , & le mettre dans un creuset frais ; ou bien

(1) Cet effet lui est commun avec tous les verres ; plus on les tient en liquéfaction , plus ils sont purs & solides. M. Pott auroit pu ajouter relativement au verre de plomb , que plus on le tient long-temps en fusion , & plus il est disposé à lâcher le métal parfait qu'il contient ; car j'ai de la peine à croire que ce soit un moyen de le disposer à être transmué en argent.

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 173
il faut se faire faire des creusets beaucoup plus épais que les creusets ordinaires, ce que le temps ou d'autres circonstances ne permettent pas toujours (2).

En un mot il se rencontre de toutes parts des difficultés à cet égard ; & ce sont celles que j'espère de surmonter par le moyen de mes Expériences & de mes Recherches. Quand même je n'aurois pas épuisé ici tout ce qui peut se faire là-dessus , j'aurai du moins frayé la route dans laquelle d'autres pourront aller plus loin , & s'épargner beaucoup de peine & de travail dont je les aurai déchargés.

SECTION II.

Avant que d'entamer la matière des compositions mêmes, je crois qu'il est à propos de faire quelques remarques préliminaires sur les opérations générales, auxquelles il faut être attentif dans la préparation des creusets, afin de n'être pas obligé de les rapporter &

(1) Ajoutez à cela que ces creusets plus épais ne résistent qu'en absorbant toujours une grande quantité de verre de plomb.

de les répéter à chaque composition particuliere. D'abord donc, les masses en général ne doivent être ni trop sèches, ni trop humides, parce qu'autrement il ne se forme pas entr'elles une liaison assez étroite; de-là vient que les creusets faits sur la rouë de Potier sont rarement bons, parce que pour les tourner il faut que la pâte soit trop humide, ce qui forme un tissu trop lâche.

Il vaut beaucoup mieux les battre dans des formes de bois ou de laiton, spécialement pour de grands creusets, ou même les mettre à une forte presse, dont on réitere l'action de temps en temps; ou aussi les couper avec des couteaux recourbés, afin que tout ce qui avoit été auparavant humecté, puisse être bien travaillé & pétri à fond. Ensuite il faut rebattre la *patrone* avec des marteaux de bois, & cela toujours en diminuant de force, en enfonçant moins à chaque coup, & en retirant souvent; après quoi on dessèche la matière, & on la bat encore un peu, afin de l'empêcher de s'attacher en cuisant, sur-tout quand la plus grande partie est d'argille.

Pour prévenir aussi qu'elle ne tienne pas à l'intérieur de la forme, on peut la frotter avec de l'huile, ou du lard, ou du sable fin, ou de l'argille déliée & sèche, mêlée avec de la chaux qu'on répand dessus en poids égal, ou même un peu plus fort que la quantité d'argille. Quand on a retiré le creuset, ce qu'il faut faire avec circonspection, on doit commencer par le laisser suffisamment sécher à l'air, parce qu'autrement il se fait aisément des fentes, sur-tout à ceux où il entre beaucoup d'argille, lorsqu'ils ont été séchés trop précipitamment.

Plus l'argille est grasse, plus les vaisseaux dans la préparation desquels elle entre, doivent être séchés lentement. Mais si elle est maigre, ou qu'il y ait une addition considérable d'autres matières, les vaisseaux peuvent être séchés beaucoup plus vite & plus sûrement, même en les exposant à la chaleur. Il y en a aussi quelques-uns où il est nécessaire, parce qu'ils sont encore raboteux & humides, de les regarnir ou armer encore une fois, particulièrement en dehors, & de les laisser de nouveau

H iv

fécher suffisamment. Les creusets pour les métaux dont le flux est ferré, ou qui servent pour les cémentations sèches & les calcinations, les mouffles, les coupelles, &c. peuvent quelquefois être mis sur le champ au feu avec leurs matières, sans qu'on ait besoin de les cuire séparément, & en prenant seulement garde que le feu soit très-doux par en haut, & que l'air ne tire point d'une façon sensible, mais que le creuset cuise par en bas. On ne doit pourtant y mettre aucuns sels ou métaux qui entrent vite en flux, ni aucuns verres de même nature. Quoique les creusets puissent être employés de la sorte, l'ordinaire est néanmoins de les cuire à part dans un four à pots ou à briques, & cela en leur donnant un feu très-doux, & en le continuant ainsi pendant assez long-temps, jusqu'à la fin qu'on augmente de plus en plus sa force.

Plus l'argille est grasse, plus il convient de gouverner le feu lentement; & au contraire plus elle est maigre, plus le feu peut être promptement augmenté. Dans certaines compositions il faut mettre premièrement les vaisseaux sous un

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 177
autre pot , ou poser dessus un autre creuset , pour les mettre cuire, afin qu'ils ne soient pas immédiatement exposés à l'action du feu. Dans quelques opérations de fusion , le feu qu'on emploie pour cuire les creusets au fourneau de Potier , & à d'autres semblables, est trop foible , & il faut un degré de chaleur plus considérable ; & c'est à cause de cela qu'il faut pousser le feu à un degré plus fort , parce qu'il arrive que les vaisseaux qu'on cuit , acquièrent d'autant plus de solidité que le feu a de force.

En particulier il est nécessaire, quand on se sert de fort grands creusets, de donner toujours un feu fort doux au commencement, au moins pendant une heure, & quelquefois davantage ; sans quoi un feu vif les brise souvent , & plus aisément encore quand ils sont mêlés d'une poussière fine & forte (3).

(3) J'ai connu un Ouvrier qui avoit pour coutume de renverser d'abord les creusets pour les recuire, & il prétendoit que ce tour de main les empêchoit de se fendre par le haut, comme il l'avoit assez souvent remarqué. J'ai reconnu la bonté de son idée dans mainte occasion.

H v

Les petits creusets & autres vaisseaux soutiennent toujours mieux l'action d'un feu véhément, que les grands ; & on travaille avec plus de sûreté dans les petites retortes & cruches, que dans les grandes. Quand on travaille des sels ou des verres de plomb, il faut que les creusets soient si solidement cuits, qu'ils puissent étinceler en les frappant, si l'on veut qu'ils résistent au feu, & qu'on soit attentif à ce qu'ils n'éclatent pas. Aussi quelques-unes des compositions que j'indiquerai dans la suite de ce Mémoire peuvent être rendues si compactes en les cuisant à un feu violent, qu'étant frappées contre l'acier, elles rendent des étincelles en abondance, comme les meilleurs pierres à feu ; on auroit aussi une extrême peine à les briser, mais dans la fusion les fentes s'y font assez aisément, si l'on n'a pas commencé par les tenir pendant long-temps à un feu fort doux. Plusieurs compositions même qui durent long-temps, & sont d'un très-bon usage, tant qu'on ne les expose qu'à un feu doux & modéré, éclatent d'abord à un feu violent, parce que l'air tirant avec trop de force

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 179
ébranle la partie extérieure du creuset ;
elles résistent au verre de plomb & aux
sels en flux , mais l'action immédiate
d'un air tirant leur est très-dommagea-
ble , & il n'y a rien de mieux à faire
que de les pourvoir d'une armure exté-
rieure qui détourne ce trait immédiat
d'air de l'intérieur du creuset.

Quelques compositions réussissent
bien en petit , mais non en grand , parce
que la violence du feu , la subtilité des
matieres en flux , ou la pesanteur des
corps qui coulent , aussi-bien que les
cendres subtiles qui s'attachent , conspi-
rent en quelque sorte à détruire & éten-
dre les creusets , & y réussissent à la fin ,
quand l'action extérieure & intérieure
du feu les a attendris.

Les compositions qui dans la fusion
deviennent poreuses , & s'imbibent des
métaux , peuvent être améliorées , si
l'on en frotte le fond par dehors & par
dedans avec de l'huile de tartre par
désaillance , & qu'on les mette à cuire ;
car il se forme à la surface un vernis ,
qui rapprochant les pores , empêche
que les matieres ne puissent s'y insinuer
& les faire fendre. On parvient au mê-

H vj

me but, mais il en coûte davantage, en les revêtant de verre de borax, que l'on emploie volontiers quand il s'agit de fondre de l'or; mais ni l'une ni l'autre de ces choses n'est bonne pour la fusion du verre de plomb, car j'ai éprouvé qu'à la fin il rongeoit une fente dans le creuset, & qu'il s'élevoit intérieurement & extérieurement en forme d'écume.

Plusieurs creusets, quand ils sont trop poreux, se raccommode en y versant intérieurement une couche de fine argille liquide, mais il faut que cela se fasse lorsqu'ils sont encore un peu humides, car quand ils sont tout-à-fait desséchés, ou même déjà cuits, cette couche ne prend plus, mais tout se détache ensuite de la surface. On réussit à l'égard de quelques-uns, lorsqu'au plus fort de l'action du feu qui les cuit, on jette dans le feu une bonne quantité de sel commun, qui produit une vapeur ou fumée épaisse, laquelle, en s'élevant revêt les vaisseaux embrasés & s'y attache. Par ce moyen ils se cuisent d'une façon plus serrée, & cela leur donne extérieurement une apparence polie.

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 181
qui tient du vernis. C'est de cette maniere qu'on fait usage du sel en cuisant ces vaisseaux polis qui nous viennent de Waldembourg, & d'autres semblables. Mais il n'en est pas de même quand on mêle du sel commun parmi la masse toute crue du creuset ; car alors les creusets préparés ainsi éclatent aisément dès qu'on les expose à un feu qui les embrase.

Si l'on a dessein de conserver les creusets dont on s'est servi, pour les employer à d'autres ouvrages, il faut après les avoir vuidés, les mettre dans un four ardent, ou bien les retourner, les couvrir d'un autre vaisseau, & les laisser refroidir lentement & successivement, afin d'empêcher que l'air libre ne les refroidisse trop vite, & qu'ils n'en éclatent.

Les creusets dans lesquels on se propose de tenir du verre de plomb, du verre d'antimoine, ou même quelque verre commun, long-temps exposés à un feu violent, doivent avoir un fond plus grand & plus ample, afin qu'ils puissent embrasser une plus grande surface, qu'elle puisse se consumer avec

une extrême lenteur , & que la masse pesante ne pose pas toute entiere sur un point. Au contraire ceux qui doivent servir à produire les regules des métaux & des demi-métaux , & qui n'ont pas besoin de demeurer si long-temps au feu , valent mieux avec un fond pointu , où la matiere se rassemble plus exactement , comme on le voit dans les creusets d'essais.

A l'égard des vaisseaux épais , & qui au commencement éclatent avec facilité , il est souvent à propos de les cuire deux fois , & cela la premiere fois plus doucement , ou même en les couvrant avec un pot un peu plus poreux , afin que le feu ne les affecte pas immédiatement , & la seconde fois d'une maniere immédiate & avec un feu très-fort.

Quand le mélange est fait , & humecté d'une quantité suffisante d'eau , il est tout-à-fait à propos de mettre ce mélange humecté un certain temps , le plus long est le mieux , dans une cave humide ; ou si la portion est petite , les couvrir de vases de verre , afin que l'air libre ne puisse pas les dessécher , & outre cela bien malaxer ou pétrir ces

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 183
matieres tous les jours une ou deux fois ,
afin que l'argille puisse se résoudre dans
ses plus petites parties , & se distribuer
d'une maniere bien égale dans tout ce
mélange ; c'est ce qu'on appelle abusive-
ment les faire *pourrir* (4).

SECTION III.

Il est assez connu que la matiere ordinaire de presque tous les creusets n'est autre chose que de l'argille , ou quelquefois une pierre argilleuse ; cependant toute sorte d'argille n'y convient pas , si l'on veut avoir des creusets bien solides , & qui soient propres à soutenir un feu long & violent. A la vérité pour des travaux superficiels on se tire d'affaire en prenant une simple argille de briques qu'on fait macérer avec du fumier de cheval , & les creusets qu'on en fait peuvent bien tenir pendant quelques heures quelques métaux non précieux à un feu de fusion doux , pourvu

(4) Les Potiers appellent cela *ressuyer leur argille* ; ils remarquent que la pâte augmente de volume , & que l'onctuosité de la terre étant plus développée par cette sorte de macération , la masse devient plus maniable.

seulement que ces métaux ne passent pas le poids d'une à deux livres; alors les creusets qu'on emploie, n'ont pas seulement besoin d'être cuits, mais dès qu'il s'agit de travaux précieux, & qu'il faut donner un feu violent, on auroit grand tort de s'en servir.

En effet, la terre argilleuse de briques contient des ingrédiens qui ne sont point du tout propres à cet usage, quoique leur proportion diffère considérablement, comme le sable, la marne, les parties ferrugineuses, &c. C'est pour cela que les argilles communes de Pottiers qui sont colorées, ne valent rien du tout, car quand elles entrent en effervescence avec l'eau-forte, c'est un signe que la terre de marne ou de chaux s'y trouve mêlée; & lorsqu'elles deviennent jaunes ou rouges au feu en brûlant, c'est une indice de l'existence de la matière ferrugineuse.

De ces diverses choses la marne est la plus nuisible, au lieu qu'il n'en est pas de même du sable, ou de la matière ferrugineuse dans une certaine proportion. Communément on doit donc prendre une argille blanche, & elle est

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 185
d'autant meilleure , qu'elle est plus
blanche & plus pure.

Glauber a déjà avancé que le moyen
de reconnoître la meilleure sorte de
cette terre , c'étoit d'en prendre un mor-
ceau gros comme un œuf , de le met-
tre à un feu véhément , & de remar-
quer s'il n'en éclatoit aucune partie
considérable , & sur-tout s'il n'en tom-
boit rien en poussière ; de sorte que si
cette masse demeurait bien égale &
entière , & sans aucune fente dans un
feu médiocre , on pouvoit en inférer
qu'elle ne contenoit point de marne.
Cette épreuve ne suffit pourtant pas ,
mais il ne faut en chercher d'autre que
la non - effervescence de l'argille blan-
che avec l'eau-forte , ce qui peut aussi
convenir à l'argille grise ou bleue , qui
blanchit quand on la brûle. Ainsi les
espèces d'argilles les plus convenables à
notre but , sont celles qu'emploient les
faiseurs de pipes , & quelques autres
terres des Foulons , parmi lesquelles
celle de Zittau est renommée , toutes
ces espèces n'éclatant point au feu.

Ces terres , pour la plupart , doivent
être premièrement séchées , ensuite bat-

tues avec un maillet, afin que les pierres les plus grossières se séparent de la masse, & ne soient pas réduites en poussière, puis passées par un crible, & délayées dans l'eau, afin que le sable s'en détache, & , comme plus pesant, demeure au fond ; car le sable en général ne vaut rien pour toutes les opérations où il s'agit de vitrifier long-temps. Et si l'argille contenoit beaucoup de ce sable délayé, il bon de répéter le délayement & de la sécher ensuite pour en pouvoir déterminer avec certitude le poids.

On trouve quelquefois des couches d'argille qui sont passablement nettes, ou dans lesquelles la proportion de sable n'a rien de nuisible ; les Potiers ont coutume de ne les pas délayer ; mais dès qu'ils en ont séparé les plus grosses pierres, ils en font des retortes, des cruches & quantité d'autres vases semblables ; parce que tous les vases qui sont faits d'une argille grasse, à laquelle on n'a ajouté que peu ou point d'autres matières, contiennent mieux les matières fluides que ceux d'une terre plus maigre ; & quand on les a rougis dans la cuite, ils résistent assez bien au feu,

& peuvent même servir à la fusion, pourvu néanmoins qu'on n'augmente pas la force du feu avec trop de rapidité, car autrement ils se courbent, ou s'affaissent aisément; & même ils doivent être pour la plupart garnis ou lutés. Cela ne convient d'ailleurs qu'à de petites pieces, & ne réussit point dans les grandes, qui ont trop de facilité à se fendre, soit parce qu'elles sont minces, soit sur-tout à cause qu'elles sont exposées à l'action de l'air qui tire, & qu'elles n'éprouvent pas également dans toute leur étendue celle du feu: ce qui est sur-tout dangereux pour les vases épais, qui d'ailleurs résisteroient bien à la pesanteur des corps liquides.

J'ai mis souvent de ces petites cruches dans un pot bien fort, ou, ce qui vaut encore mieux, dans un autre creuset avec du sable, ou bien je les ai garnies avec un bon mélange argilleux, & les ai ensuite exposées à un feu violent avec du verre de plomb; ce que ces vaisseaux ont soutenu sans peine pendant une douzaine d'heures, pourvu que dans le commencement le feu ait été donné avec beaucoup de lenteur.

Avec les mêmes précautions, on peut employer les bouteilles blanches d'eaux minérales, ou les pots à beurre d'Angleterre, pour y mettre avec succès du verre de plomb, ou pour les fusions les plus violentes des compositions qui approchent le plus en dureté & en éclat des pierres précieuses naturelles (5). Il ne s'agit que d'employer d'abord de petits charbons ou de la poussière de charbon, pour entretenir un feu doux pendant plusieurs heures. Ces pots n'ont qu'un inconvénient, c'est que les masses en fondant s'attachent si fortement au vaisseau, qu'on ne sçauroit les en détacher à coups de marteau, comme des autres creusets, sans briser la masse; de sorte que si l'on veut la conserver entière, il faut les séparer en émoulant, ce qui coûte de la peine & des frais quand on veut avoir de grosses pièces. Il est aussi difficile d'en tirer quelque chose en versant, parce qu'ils s'éclatent d'abord qu'ils viennent à l'air.

(5) Les pots à beurre de Bretagne, ceux de Normandie ont le même avantage; les tessons de ces pots entrent de plus dans la composition de nos creusets de Paris, dont je ne prétends pas pour cela vanter la bonté à beaucoup près.

SECTION IV.

Comme les creusets de pure argille demandent des précautions trop pénibles dans leur usage, & que quand ils sont embrasés ils ne se laissent pas tirer du feu pour verser leur contenu sans recevoir des fentes, mais qu'il faut les laisser refroidir lentement dans les fourneaux, de sorte qu'ils ne peuvent être employés qu'une seule fois; la matière qu'on a coutume d'ajouter le plus communément à l'argille, c'est un sable blanc, ou du moins très-peu coloré, ou de petits cailloux des champs, pierres à feu qu'on brise, *du quartz*, &c.

Toutes ces matières doivent avoir fort peu de couleur, parce que dans bien des opérations la trop grande quantité de matière martiale peut causer du préjudice. Mais cela fait une différence considérable d'employer du sable fin, ou du sable à gros grains, comme celui des rivières: car quant au sable fin, quand on n'en met que peu dans l'argille, la masse qui en résulte se fend aisément au feu; si l'on en met davantage, elle devient

tout-à-fait cassante : ainsi un sable plus grossier est celui qui convient le mieux.

Les creusets de Hesse, si renommés dans toute l'Europe, en fournissent la preuve. Les Ouvriers qui les font, bien loin d'y mettre du sable fin, commencent par le séparer exactement à l'aide d'un crible, & ne conservent que le sable d'une moyenne grosseur. De cette manière ils peuvent mêler beaucoup de sable parmi leur argille ; & l'argille dont le tissu n'est point interrompu par un sable trop fin, se cuit d'autant mieux & plus ferme : car si à la place du sable grossier on prenoit un poids égal de sable fin, le creuset seroit tout-à-fait fragile, & ne soutiendrait point le feu sans se fendre, mais il deviendrait plus fragile.

J'ai remarqué dans mes Essais les phénomènes suivans, qui arrivent en se servant de sable fin avec l'argille blanche. J'ai fait des creusets d'une partie d'argille & de trois parties de sable fin des carrieres, mais ces creusets sont fort fragiles ; (j'entends toujours l'argille blanche délayée). D'autres d'une partie d'argille & de deux parties de sable fin

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 191
de Freyenwald , étoient encore assez
fragiles , & se fendoient aussi au feu.
L'argille avec un poids égal de sable fin
se fend de même , quoiqu'un peu
moins. Au contraire , deux parties d'ar-
gille avec une partie de sable , forment
la meilleure composition ; car quatre
parties d'argille avec une partie de sa-
ble , devenoient à la vérité fort solides
en les cuisant , mais on y appercevoit
des fentes considérables , & huit parties
d'argille avec une partie de sable se
fendoient encore plus à un feu vif.

Quand on traite les vaisseaux faits
suivant ces dernières proportions avec
les mêmes précautions que ceux qui
sont de pure argille , ils rendent à peu
près les mêmes usages , pourvu qu'ils
soient bien armés , & que le feu soit
donné dans les commencemens avec
une extrême lenteur ; car le grain de
leur cuite est assez compacte pour résis-
ter suffisamment à l'action rongeante du
verre de plomb. Il faut seulement que
l'armure soit toute fraîche , & qu'on l'y
ait mise lorsque le vase étoit encore
humide , sans quoi elle ne prend pas
bien , & s'écaille abondamment en cui-
sant.

On pourroit pourtant perfectionner un peu ce mélange, mais avec tout cela il ne devient pas suffisant pour soutenir un feu violent & de longue durée. Par exemple, quatre parties d'argille & quatre parties de sable, avec une partie de craie, font une composition assez solide à un feu modéré; de même quatre parties de sable, & une partie de spath fusible, se lient d'une manière assez étroite. Au contraire six parties d'argille & dix-huit parties de sable avec une partie de litharge, donnent un composé encore fragile & cassant; & même quatre parties d'argille & huit parties de sable, avec une partie de litharge, sont encore un peu fragiles: cependant ces sortes de mélanges sont utiles pour faire des vaisseaux qui ont un feu violent à soutenir, pourvu qu'on n'ait pas besoin de faire entrer en fusion les matières qu'on y traite.

Au contraire douze parties d'argille, trois parties de sable, & trois parties de verre pilé, peuvent devenir assez solides en les cuisant; mais à un feu violent elles se gonflent comme de l'écume. Quatre parties d'argille avec neuf parties

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 193
parties de sable & une partie de craie ,
aussi-bien que quatre parties d'argile ,
douze parties de sable & une partie de
craie , donnent , à un feu modéré , un
mélange agréable & utile. Mais un sa-
ble grossier des rivières ou de la mer ,
d'une espèce moyenne , dont on a sé-
paré par un crible les parties les plus
subtiles & les plus grossières , se soutient
considérablement mieux que le sable
fin à un feu passablement fort & du-
rable , parce que l'argille qu'on y mêle
n'est pas aussi interrompue , pourvu
qu'en commençant à cuire les vaisseaux
qui en sont faits , on ait soin de donner
un feu assez fort.

◻ J'ai mêlé de l'argille blanche avec
un poids égal de pareil sable grossier
ou même avec deux , & jusqu'à trois
parties de ce sable , & j'en ai fait des
creusets. Ceux qui étoient du mélange
avec deux parties , ressembloient le
plus , par leur consistance , aux creusets
de Hesse , & en cas de nécessité on
pourroit les employer aux mêmes usa-
ges ; autrement on peut rendre les creu-
sets mêmes de Hesses propres à soute-
nir une plus longue fusion quand on

Tome IV.

1

en met deux l'un dans l'autre, & qu'on remplit l'intervalle qui les sépare avec du verre pillé ou du sable; ou bien en mettant le creuset de Hesse dans un creuset d'Ypse. En général les creusets de Hesse sont plus propres que ceux d'Ypse pour la fusion des sels quand elle ne doit pas durer long-temps; au lieu que ceux-ci sont réciproquement pour la fusion des métaux, car les grands creusets de Hesse ne sçauroient soutenir long-temps les métaux en flux, & se fendent bientôt.

SECTION V.

Mais comme les verres en particulier, tant le verre commun, que celui de crystal, & encore plus vite le verre de plomb ou la chaux de plomb, aussi bien que tous les mélanges de spath fusible avec des terres alkalinés, s'attachent au sable, tant fin que grossier, qui se trouve dans les creusets des especes précédentes, le résolvent, le vitrifient, & par ce moyen s'insinuent & percent de plus en plus dans ces creusets, jusqu'à ce qu'ils aient rongé une ouverture par laquelle il s'échappent, au lieu que l'argille est beaucoup plus difficile à en-

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 195
dommager , & résiste plus long temps
aux attaques du verre ; on trouve déjà
dans les Ouvrages assez anciens de gens
qui ont travaillé en Chymie ou sur
les métaux , qu'ils dissuadent de faire
entrer du sable dans la composition des
creusets , & qu'ils recommandent à sa
place l'argille brûlée , & ensuite pulvé-
risée , comme on le voit dans Ercker ,
Cardilucius , Glauber , &c.

Par exemple , ce dernier dans l'Ou-
vrage qu'il a intitulé *Fourneaux philo-
sophiques* , dit qu'avec une partie d'ar-
gille blanche fraîche il faut bien mê-
ler deux , trois ou quatre parties d'ar-
gille brûlée & pulvérisée , & battre de
cette masse des creusets en moule , parce
qu'une terre qu'on veut rendre propre
à bien soutenir le feu , doit être pré-
parée fort maigre. Une semblable terre
ne se laisse plus travailler sur la roue de
Potier , mais il faut la battre dans des for-
mes , ou bien on peut la découper inté-
rieurement avec un couteau recourbé.

A la place de l'argille brûlée on
prend aussi des pipes à tabac brisées ,
des cruches ou boîtes à conserves , des
retortes de pierres bien nettes , des va-

ses de Waldenburg , des bouteilles blanches d'eau minérale , & même de vieux creusets de Hesse , nets & polis. Cependant il y a dans ces derniers deux parties de sable contre une d'argille ; ce qui à la vérité ne préjudicie en rien à plusieurs opérations , mais ne convient pas à toutes , parce qu'on trouve des compositions pour lesquelles , à l'argille brûlée , on joint encore expressément une médiocre partie du sable.

Les creusets qu'on emploie aujourd'hui pour l'ordinaire à la fusion du verre , à faire le laiton , & à d'autres usages semblables , sont faits d'argille fraîche & d'argille brûlée ; & ils rendent en effet aussi de très-bons services dans ces sortes de travaux , tant que les matières n'entrent pas en flux , ou si elles y entrent , tant qu'il n'est pas trop délié & subtil , mais qu'il coule un peu en bouillie ; car tout ce qui coule avec trop de fluidité , sur-tout quand il arrive que l'air tire avec force , ne manque gueres de briser & de se faire passage. Par exemple , dans les creusets ordinaires à verre on peut tenir 24 heures , & plus long-temps , le plomb en flux &

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 197
dans un état de coction, mais non dans
un fourneau à vent.

Il n'est pas non plus indifférent dans
quelle proportion on mêle l'argille brû-
lée. Moins on en joint à l'argille fraîche,
& plus les vaisseaux se cuisent d'une
manière solide & compacte ; mais aussi
d'autant plus facilement éclatent - ils
quand l'air tire d'une manière inégale.
C'est pour cela que les récipients ne de-
vant point être immédiatement exposés
au feu, se font du mélange d'une par-
tie d'argille avec un quart seulement ou
un huitième d'argille brûlée, ce qui ne
vaudrait rien du tout pour les creusets ;
& plus on emploie d'argille brûlée,
plus les vaisseaux résistent long-temps
à un feu violent, mais en revanche ils
sont plus fragiles après avoir été cuits,
& se brisent plus aisément : l'air tirant
leur est moins nuisible ; mais comme ils
sont plus poreux, les métaux faciles à
fondre, & sur-tout les verres bien fusi-
bles, les pénètrent bien plus vite ; & à
cause qu'en cuisant ils ne sont pas deve-
nus assez compacts, mais qu'ils sont
demeurés fragiles, qu'ils n'ont pas une
liaison de parties assez solides, & qu'ils

I iij

s'étendent inégalement , cela fait que la pesanteur des métaux en flux ou des verres les déjoint , & y produit des fentes.

On rencontre ici , comme à l'égard du sable , une différence sensible , lorsqu'on met en œuvre de l'argille brûlée , qui est en général pilée en poudre fine , ou lorsque séparant tout-à-fait ce qu'il y a de plus fin , on ne prend que le grossier , ou lorsqu'on laisse le fin & le grossier pêle-mêle ensemble en certaines proportions de poids : car les creusets faits d'argille brûlée , qu'on n'a que grossièrement pilée , sont ceux qui résistent le mieux à la violence du feu & à l'air tirant , sans recevoir de fente ; & c'est ce qui rend la composition bonne pour des couvertures de creusets , des piéd'estaux , des mouffles plates , &c. Au contraire , les creusets pour lesquels on a pris de l'argille brûlée réduite en poussière fine , prennent beaucoup plus aisément des fentes , de sorte qu'en suivant ce principe on peut aisément juger des compositions suivantes.

J'ai fait des creusets avec de l'argille brûlée , passée par un crible fin ; une

partie de cette argille avec deux parties d'argille fraîche deviennent solides en brûlant, mais sont faciles à éclater. Le produit de deux parties égales acquiert aussi une solidité considérable en brûlant, & la surface prend même un poli de verni : deux parties d'argille fraîche avec trois d'argille brûlée, valent encore mieux, & se brûlent bien : une partie d'argille fraîche avec deux ou deux & demie d'argille brûlée, donnent encore une composition assez bonne, pourvu que le feu qu'on donne en les cuisant ait assez de force ; car quand cela n'est pas, elle a plus de disposition à éclater.

J'ai aussi essayé un creuset fait d'une partie d'argille fraîche & de deux parties de pipes à tabac pilées, en y mettant du flux, de la craie & du spath fusible, mais à la fin les matières l'ont brisé. Avec trois parties d'argille brûlée il tient à la vérité mieux le feu, mais comme il est pourtant plus tendre, les parties s'en séparent plus aisément par l'effet de quelque pression.

D'ailleurs ces sortes de vaisseaux, qui doivent passer souvent & rapide-

ment de la chaleur au froid , pour verser ce qu'ils contiennent , comme les test , creusets , &c. doivent être faits d'une matiere maigre , ou bien il faut faire une addition considérable d'autres matieres à l'argille ; car dès que la masse ne s'attache pas aux doigts , il est fort difficile de la travailler sur la roue , & l'on est obligé de la battre dans des formes. Comme il y a aussi plusieurs vaisseaux qui , lorsqu'on les cuit , reçoivent le vernis de leur surface par le sel qu'on répand vers la fin dans le feu , quelques personnes recommandent , au lieu de ce sel , d'en mêler dans la composition.

Pour juger du prix de cet avis , j'ai employé douze onces d'argille (6) fraîche avec six onces d'argille brûlée ; j'y ai mis une once de sel , & de cette composition j'ai fait un vaisseau , mais il écumoit fort en le cuisant , & par conséquent ne pouvoit rendre aucun bon usage. Ce qui vaut un peu mieux ,

(6) L'Original porte des *lots* , qui sont des demi-onces d'Allemagne ; pour éviter la contention de se rappeler toujours cette évaluation , j'ai substitué l'once par-tout. Ainsi chaque proportion se trouve doublée ici.

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 201
c'est de tremper le vaisseau à demi-cuit dans une solution de sel, & de le remettre à la cuite ; cela fait quelque bien à la surface , mais ce moyen n'est point suffisant , & le vaisseau n'en a pas moins éclaté dans la fusion. J'ai aussi renversé la proportion, en prenant une partie d'argille fraîche avec deux parties d'argille brûlée pour faire un creuset ; mais il s'est pourtant un peu fendu , quoiqu'il ne se rétraignit pas comme les compositions précédentes.

Cependant de l'argille fraîche , avec poids égal d'argille brûlée , & réduites en fine poussière , quand on les réduit en pâte avec un blanc d'œuf , & qu'on en recouvre intérieurement à diverses reprises un creuset de Hesse , qu'on fait auparavant bien chauffer , en frottant sur-tout plusieurs fois les fentes qui sont sous la partie sèche , donnent une armure très-convenable pour divers travaux ; mais deux parties d'argille fraîche avec une partie d'argille fine brûlée , ne se laissent pas bien sécher sans recevoir des fentes , quand même on se serviroit du secours du blanc d'œuf.

Au contraire , en prenant à la place

de l'argille brûlée réduite en poudre fine, d'autre qui soit pulvérisée plus grossièrement, & dont tout ce qu'il y avoit de fin ait été séparé, il en résulte les phénomènes suivans. Trois parties d'argille avec deux parties de tests de cruches grossièrement pilés, font une composition de bon usage, de même que neuf parties d'argille, mêlées avec trois parties de creusets pilés; l'argille fraîche avec poids égal d'argille brûlée grossière, a pourtant reçu quelques fentes en tenant le verre de plomb en flux; au contraire, une partie d'argille fraîche, avec deux parties d'argille brûlée grossière, résiste au verre de plomb sans se fendre, mais le verre de plomb passe au travers, parce que la matière est trop poreuse.

Une partie d'argille avec trois parties d'argille brûlée grossière, résiste encore mieux au feu, mais cette composition est encore plus poreuse, & le verre de plomb la traverse même plus vite. On voit donc que ces deux dernières compositions peuvent être employées fort utilement pour en revêtir d'autres masses compactes, afin

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 203
d'empêcher que l'air tirant ne les brise,
que si on vouloit s'en servir par elles-
même, il faudroit que ce fût pour des
vaisseaux où l'on mettroit des matie-
res qui n'entrent pas en flux, comme
pour les digestions sèches, pour la cé-
mentation; ou bien si l'on se propose
d'y mettre des matieres qui prennent
flux, il suffit de les revêtir auparavant,
& lorsqu'ils sont encore à moitié hu-
mides, en y versant intérieurement de
l'argille bien nette délayée.

SECTION VI.

Les expériences qui viennent d'être
rapportées, font voir qu'il s'agit prin-
cipalement de chercher les moyens
d'obvier à la porosité de tels creusets,
qui d'ailleurs sont propres à soutenir
l'action du feu, afin de les rendre plus
compactes, & d'en resserrer les pores:
d'où il résulte, par une conséquence
naturelle, que pour arriver à ce but,
il faut y ajouter une matiere rendue
fluide, qui en fonde ensemble les po-
res, en observant seulement de le faire
dans un degré qui ne rende pas la masse
entiere trop fluide. Or il se trouve di-

I vj

verles matieres de cette sorte , & je vais passer les principales en revue. La première est le verre commun pilé.

Quand on en mêle dans les compositions des creusets , j'y ai observé les propriétés suivantes. Douze parties d'argille fraîche , trois parties d'argille brûlée & trois parties de verre , deviennent passablement solides ; mais à la fin la masse vient à écumer , & ainsi cette proportion de verre est trop forte. Deux livres d'argille fraîche , demi - livre d'argile brûlée , & un quart de livre de verre , se fendent encore : deux livres d'argille , une demi - livre de sable & un quart de livre de verre , ont le même défaut. Au contraire , cinq onces d'argille fraîche , cinq onces d'argille brûlée & une once de verre , prennent une consistance passable , & donnent une composition médiocrement utile.

Cardilucius , dans ses Remarques sur Ercker , indique la proportion de huit parties d'argille fraîche avec quatre parties d'argille brûlée , deux de cailloux pilés & une de verre , mélange que Leutmann a recommandé pour en faire des mouffles , des tests & des creusets.

En effet, cette composition devient passablement ferme, mais elle ne soutient pas les plus fortes épreuves, non plus que celles que Schlüter recommande de douze parties d'argille, deux parties de sable, & deux de verre pilé (7) : car il paroît en général que la matière glutineuse que le verre rend, n'est pas ce qu'il y a de plus ferme ; elle n'est pas assez tenace. Le sel alkali peut bien produire une vitrification superficielle dans les creusets entièrement cuits, quand on en imbibe leur surface, & qu'on les cuit de nouveau ; & cela les rend un peu plus propres à contenir les métaux, & à leur refuser passage ; mais il n'y a aucun parti à en tirer pour les travaux de durée : ce même sel immédiatement mêlé dans la composition des creusets, vaut encore mieux.

Le borax calciné ne seroit pas à rejeter, mais il est trop cher pour l'employer à de grands vaisseaux ; autrement on peut bien fondre des choses

(7) J'ai cherché dans notre édition Française de cet Auteur, & je n'y trouve, p. 119 & 121 du premier Volume, que la recette de Neumann, où il n'est point du tout question de verre pilé.

qui ne prennent qu'un flux médiocre dans de pures retortes de verre, ou dans des alambics, quand la masse n'est pas trop considérable, ni le feu trop violent ou trop long, en particulier si on met ces vases dans un creuset dans de la chaux.

La porcelaine de verre de M. de Reaumur, qui se fait avec la craie & le gypse, vaut encore mieux, & c'est ce qu'il y a de meilleur pour les matières précieuses; la porcelaine fine peut bien aussi être employée de la même manière & avec un meilleur succès. Au contraire, la chaux de plomb & le verre de plomb paroissent surpasser considérablement en ceci le verre commun, & fournir une colle qui s'affermirait beaucoup plus au feu.

On peut prendre pour cet effet de la litharge, du minium, de la céruse ou d'autres cendres de plomb, & chaux de plomb, ou même du verre fusible de plomb, suivant que l'on rencontrera ces matières sous sa main; seulement il faut en chercher l'exakte proportion; car il ne peut y en entrer beaucoup sans que la masse ne s'affaisse & ne se

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 207
renverse. Par exemple, quatre parties
d'argille fraîche & huit parties d'argille
brûlée, avec une partie de litharge,
m'ont déjà produit une composition
qui s'est affaïssée au feu, en y mettant
fondre des matieres qui entrent faci-
lement en flux. Ainsi on ne doit y mê-
ler qu'une seizième, vingtième, ou
même vingt-quatrième partie, & mê-
me encore moins de cette matiere.

Hors de ces cas néanmoins, quand on
se propose de ne les employer que pour
des matieres qui n'entrent pas dans un
grand flux, quatre parties d'argille fraî-
che & cinq parties d'argille brûlée avec
une partie de litharge, donnent un pro-
duit si solide, qu'il fait feu contre l'a-
cier, comme une pierre à fusil. Il en est
de même de six parties d'argille fraîche
avec douze d'argille brûlée, & deux
de *minium*. Mais pour des vaisseaux à
fondre il vaut mieux prendre six parties
d'argille fraîche & douze parties d'ar-
gille brûlée avec une partie de *minium*,
& même encore moins du dernier:
par exemple, six onces d'argille fraî-
che, douze onces d'argille brûlée gros-
siere, & deux dragmes de *minium* ou
de litharge.

Il y a aussi des mélanges préparés dans de certaines vues pour lesquelles il est à propos d'augmenter la proportion de l'argille brûlée, & de diminuer celle de la chaux de plomb : par exemple, quatre parties d'argille fraîche, douze parties d'argille brûlée, & une partie de *minium*, ou bien huit parties d'argille fraîche, vingt-quatre d'argille brûlée & une de litharge, donnent bien un bon mélange, mais qui est à la fin détruit par le verre de plomb.

Si l'on prend toujours plus d'argille brûlée, la composition résiste à la vérité d'autant mieux au feu, mais elle est aussi plus fragile & plus cassante ; comme quatre parties d'argille fraîche, seize d'argille brûlée & une de *minium*. J'ai été jusqu'à mêler huit parties d'argille fraîche avec trente-deux d'argille brûlée, & une de litharge. Ces sortes de compositions sont d'un très-bon usage dans certains travaux ; & ce que j'en ai dit en général jusqu'à présent, suffira pour découvrir leurs principes, leur application, & les moyens de les perfectionner en se réglant sur les circonstances particulières. Cependant comme

je n'ai point encore rencontré dans ces compositions le plus haut degré de solidité que je cherche, il faut que j'aille plus loin.

S E C T I O N VII.

On a en effet encore une matiere métallique, qui étant employée dans les mêmes vues, paroît devoir l'emporter sur les précédentes. Je parle du fer : je n'entends pourtant pas le fer en masse ; la limaille ordinaire de fer ne vaut rien non plus pour l'usage en question, parce qu'elle écume aisément dans les mélanges. Il faut donc employer le fer brûlé ou rouillé, qui a perdu de maniere ou d'autre son éclat métallique, & le phlogistique de sa surface, comme le mâche-fer, la terre douce de vitriol, le *caput mortuum* édulcoré du vitriol, le *caput mortuum* édulcoré de l'eau-forte, toutes sortes de safrans martiaux, toutes les écumes & émoultures de fer, toutes les terres ferrugineuses, telles que les bols rouges, les argilles colorées, la poussiere de briques, &c. En effet toutes ces matieres, lorsqu'elles sont mêlées dans leur juste proportion,

me paroissent donner aux creusets une liaison plus gluante , & une durée plus solide. Aussi la plupart de ces produits , lorsqu'on les frappe , font feu avec beaucoup de force.

Je dirois presque que l'Abréviateur de Glauber auroit eu cet objet en vue, s'il s'étoit seulement expliqué d'une manière plus nette , lorsqu'il dit , page 341 :
» Quand on donne à la surface intérieure du creuset un enduit de verre de Mars , il est rendu par-là assez propre à contenir le verre de plomb « . Avec tout cela cette espèce de creusets n'est pas applicable à toutes sortes d'usages , sur-tout lorsqu'on y fait entrer beaucoup de matière martiale , parce qu'elle se décharge aisément de sa couleur , & teint les autres corps ; ainsi le crystal & les autres flux , qui doivent avoir une couleur claire , comme le flux de rubis , &c. ne se laissent pas bien fondre dans de semblables creusets , parce qu'ils y perdent beaucoup de leur lustre. Mais ces sortes de travaux exceptés , il en reste assez d'autres où les creusets dont nous parlons peuvent rendre de très-bons services.

C'est un sujet d'étonnement que ce métal, qui est celui de tous dont le flux est le plus difficile, devienne, après être cuit, d'un flux presque plus coulant qu'auparavant, & même qu'il mette en flux avec lui les terres les plus dures & les pierres, les rendant en même temps fort compactes, comme je l'ai déjà remarqué dans ma *Lithogéognosie*.

La nature fournit de la terre argilleuse, déjà toute mêlée avec la matière ferrugineuse, & cette terre, en la cuisant, acquiert une si grande dureté, qu'elle fait feu quand on la frappe, & qu'elle se laisse émoudre & polir comme le jaspe. L'art peut diversifier en plusieurs manières, & par des proportions différentes, ces produits qui résultent des mélanges de l'argille blanche avec la terre martiale, & imiter ainsi les bols, dont une lame mince se durcit quelquefois au feu avec tant de force, qu'on ne sçauroit la rompre avec les doigts, quelque effort que l'on fasse.

Il n'y a pas lieu de douter que ces vases bruns de Misnie, qu'on ne vernit point après les avoir cuits, mais qui sont émous, en quoi consiste précisé-

ment leur grand prix, soient formés d'un semblable mélange. J'en puis rapporter aussi divers exemples que m'ont fourni mes propres essais.

Que la proportion du safran martial à l'égard du reste de la masse doive être fort petite, c'est ce que montrent les épreuves suivantes. J'ai mêlé quatre parties d'argille fraîche & autant de brûlée avec quatre parties de mâche-fer pilé en poudre fine; j'en ai fait des vaisseaux, & les ai mis ensuite à un feu violent, où ils se sont fondus; de même que ceux qui ont été composés de quatre parties d'argille fraîche, & huit de brûlée avec une de mâche-fer; ou bien de quatre parties d'argille fraîche, douze de brûlée & deux de mâche-fer. Je n'ai pas eu d'autres succès en mêlant quatre parties d'argille fraîche & quatre de brûlée avec une partie de *caput mortuum* du vitriol édulcoré; ou quatre parties d'argille fraîche, huit de brûlée & une de ce *caput mortuum*; ou enfin quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée, avec une du même *caput mortuum*.

Toutes ces proportions ont donné

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 213
un produit qui s'est affaïssé à un feu violent; & même seize parties d'argille fraîche avec trente-deux d'argille brûlée, contre une partie de *caput mortuum*, ont fait une masse qui s'est encore un peu gonflée, parce qu'elle commençoit à de fluide. Néanmoins il ne fera pas inutile d'armer les mélanges plus ferrés, mais qui éclatent aisément, avec une semblable composition martiale, qui a un peu de fluidité. Au contraire quatre parties d'argille fraîche, & douze de brûlée avec une de mâche-fer prennent assez de consistance à un degré de feu convenable. Il en est de même de huit parties d'argille fraîche & de vingt-quatre de brûlée, avec une partie de *caput mortuum* de vitriol, aussi-bien que de huit parties d'argille fraîche, trente-deux de brûlée, & une de *caput mortuum* de vitriol.

La proportion suivante a été recommandée par Juncken, & elle donne en effet un assez bon produit; sçavoir une partie d'argille fraîche, deux de brûlée & une de briques pilées; mais ce produit est encore un peu meilleur, de deux parties d'argille fraîche mêlées

avec quatre de brûlée, & une de poudre de briques. A la fin pourtant, après un bon espace de temps, le verre de plomb est venu à bout d'y faire une petite fente. Autrement on peut prendre suivant la même proportion deux parties d'argille fraîche, & quatre de brûlée avec une partie de bol d'Arménie ou de terre figillée rouge; on en fera des creusets d'un bon usage, & d'une assez grande solidité.

On peut mettre au même rang ceux qui se font de huit parties d'argille fraîche, & vingt-quatre de brûlée avec une partie de mâche-fer. Pareillement sept onces d'argille fraîche, avec quatorze onces de brûlée, & une dragme de *caput mortuum* de vitriol, ont soutenu pendant un temps assez considérable l'action du verre de plomb.

Cependant comme la longueur du temps, la pesanteur & la fluidité déliée du verre ou du métal, & la force de l'air tirant, ont finalement percé la plupart des vaisseaux faits suivant les compositions précédentes, ou les ont disposés à se fendre, j'en ai attribué en bonne partie la cause à ce qu'on n'y

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 215
avoit employé l'argille brûlée que réduite en poudre fine; & j'ai entrepris de faire des épreuves, en séparant auparavant par un crible toute cette fine poussière, pour ne mettre en œuvre que celle qui étoit pilée plus grossièrement, pour voir si cela ne réussiroit pas mieux. J'ai eu la satisfaction d'être convaincu par mes propres yeux de la réussite, & j'ai remarqué qu'alors la composition pouvoit supporter une plus grande quantité de matière martiale, & même qu'elle la requéroit.

En effet, un creuset fait de dix onces d'argille fraîche avec autant d'argille brûlée fine, & une dragme de *caput mortuum* de vitriol, prit d'abord quelques fentes, en cuisant pour la première fois, & ne put ensuite contenir le verre de plomb que pendant une heure & demie. Un autre creuset de dix onces d'argille fraîche, cinq onces de brûlée en poudre fine, avec une dragme de *caput mortuum* de vitriol, prit aussi des fentes au feu, mais qui ne lui furent point nuisibles, puisque j'y pus fondre un métal d'un flux serré. Au contraire, dix onces d'argille fraîche, avec autant

de brûlée grossière , & deux dragmes de *caput mortuum* , se soutinrent considérablement mieux , & ne reçurent aucune fente.

Cependant on ne sçauroit pousser beaucoup loin la proportion de la quantité de matiere martiale. En effet , dix onces d'argille fraîche , & autant de brûlée grossière , avec une de *caput mortuum* de vitriol , font bien une composition qui est au commencement meilleure & plus solide , mais à la fin elle commence à s'affaïsser un peu au feu , parce qu'il y a trop de parties martiales. Si l'on augmente la dose d'argille blanche fraîche , il s'y fait d'autant plus de fentes. Quinze onces de cette argille , avec dix de grossière brûlée , & deux dragmes de *caput mortuum* de vitriol , se sont fendues au feu avant même que le métal y ait été mis : au contraire , dix onces d'argille fraîche , autant de brûlée grossière , & trois dragmes de *caput mortuum* de vitriol , font un creuset qui rend un bon son , & contient fort bien au feu les métaux qui ont un flux serré.

Le mélange suivant n'a pas à la vérité un son aussi bon , après avoir été cuit ,

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 217
cuit , mais il résiste autant & presque
mieux ; sçavoir sept onces d'argille fraîche & quatorze de brûlée grossière ,
avec une dragme de *caput mortuum* de
vitriol. Ces mélanges sont assez forts à
la vérité pour contenir les métaux , mais
ils sont trop poreux pour le verre de
plomb , qui avec le temps transpire au
travers. Cependant on peut les améliorer
considérablement , soit en les revê-
tant intérieurement d'argille délayée ,
ou en les armant extérieurement par le
moyen de quelque bon mélange fin &
un peu fluide. C'est ainsi que j'ai pris
sept onces d'argille fraîche & quatorze
de brûlée grossière , avec une dragme
de *caput mortuum* ; ou bien dix onces
d'argille fraîche , autant de brûlée gros-
sière , avec une dragme de *caput mor-*
tuum ; j'ai fait de chaque composition à
part un creuset , je les ai revêtus inté-
rieurement d'argille fraîche ; je les ai
ensuite cuits , & ces deux creusets ont
soutenu pendant un temps fort considé-
rable du verre de plomb en flux à un
feu violent. On les rend encore meil-
leurs en les faisant plus épais , ou en les
armant extérieurement.

Tome IV.

K

Comme on trouve aussi de côté & d'autre, tant dans les Ouvrages imprimés, que dans divers Manuscrits, des compositions de creusets rapportées, & dans lesquelles on joint à l'argille fraîche le sable, ou tel autre corps, avec quelque matière propre à donner de la fluidité, je ne veux point passer ici entièrement ces mélanges sous silence. Cardilucius, par exemple, recommande une partie d'argille fraîche avec deux jusqu'à trois parties d'un mélange préparé de poids égal de sable & d'argille brûlée. Cela fait un mélange passable, mais le creuset ne laissera pas d'être fort fragile, si on prend pour cela du sable ordinaire; mais si l'on commence par rendre le sable plus fin, & qu'on réduise aussi l'argille brûlée en poudre fine, les vaisseaux qu'on en fait deviennent beaucoup plus solides, après avoir été cuits. Il sera aussi d'une fermeté considérable, si c'est le produit de deux parties d'argille, trois parties de sable, & trois d'argille brûlée, avec un peu de *caput mortuum* de vitriol.

Schröder, & d'après lui Zwinger, vantent un mélange d'argille fraîche &

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 219
de creulets pilés , une demi-livre de
chaque , de bol rouge , de litharge &
de sable quatre onces de chacun , & de
deux onces de sel mêlé avec de l'argille
de Potier ; mais cette composition saute
en éclats dès la première fois qu'on la
met au feu : quand on n'y fait point en-
trer de sel , elle ne saute pas à la vérité ,
mais elle écume à un feu véhément ,
parce que le fer y est trop abondant.
Ce mélange est donc très-pitoyable ,
& le sel & l'argille de Potier n'y servent
de rien du tout.

Je rencontre dans un Manuscrit de
Thurnheuser l'indication d'un mélange
de neuf parties d'argille fraîche avec
trois de brûlée , autant de poudre de
briques , & autant de mâche-fer ; cette
composition vaut mieux que celle de
huit livres d'argille fraîche , une livre
de cailloux pilés , & une livre de mâ-
che-fer ; car la première devient si so-
lide en brûlant , qu'elle fait feu , mais
les creusets qu'on en fait deviennent
d'un brun noir , & le verre de plomb
les ronge considérablement. Avec qua-
tre parties d'argille fraîche , quatre de
brûlée , une de mâche-fer , & une de

K ij

gypse, en prenant de l'eau d'alun, on fait un creuset qui devient fort brun, mais qui écume en même-temps, & s'affaïsse, parce que ce mélange a trop de fluidité.

SECTION VIII.

Le spath fusible, à cause de sa fluidité tenace, a beaucoup de rapport au feu avec le fer, & il ne doit comme lui être employé qu'en petite quantité; autrement il s'affaïsse aisément. En effet, lorsque j'ai mêlé trois parties d'argille fraîche & six de brûlée avec une de spath fusible, ce mélange s'est tout écoulé en écume. Huit parties d'argille fraîche & autant de brûlée, avec une de spath fusible, s'écoulent encore; & même huit parties d'argille fraîche & seize de brûlée, avec une de spath fusible, se sont finalement encore un peu affaïssées.

Mais si le feu n'est pas de la dernière véhémence, six parties d'argille fraîche & douze de brûlée, avec une de spath fusible, donnent un mélange qui acquiert assez de solidité: mais celui qui résulte de douze parties d'argille

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 221
fraîche, vingt-quatre de brûlée & une
de spath fusible, est considérablement
plus solide & durable. Huit parties d'ar-
gille fraîche & vingt-quatre de brûlée,
avec une de spath fusible, donnent aussi
un fort beau mélange solide; & celui
de huit parties d'argille, avec trente-
deux d'argille brûlée & une de spath
fusible, ne lui en cede gueres.

Cependant comme les vaisseaux faits
de ces compositions reçoivent quelque-
fois des fentes par l'action de l'air ti-
rant, à cause que l'argille brûlée y en-
tre en poudre fine, j'ai cherché à y re-
médier, & pour cet effet j'ai mêlé
ensemble douze parties d'argille frai-
che, vingt-quatre de brûlée & une de
spath fusible; j'en ai fait des creusets,
& les ai revêtus ensuite d'une armure
extérieure faite d'une partie d'argille
fraîche avec deux parties de brûlée
grosière, ce qui les a rendu beaucoup
plus propres à soutenir toutes les im-
pressions. J'ai aussi fait un mélange de
vingt-quatre parties d'argille fraîche &
douze de brûlée, avec une de spath
fusible, & mis l'armure précédente au
creuset, ce qui a aussi produit un assez

K ij

bon effet. En faisant encore des creusets de six onces d'argille fraîche, neuf de brûlée, & quatre dragmes de spath fusible, & les armant ensuite, on se procure des vaisseaux d'un bon usage. Au contraire dix-huit parties d'argille fraîche & autant de brûlée, avec une de spath fusible, après qu'on a revêtu le creuset qui en est fait, m'ont paru donner presque la meilleure de toutes les compositions, & elle a soutenu assez long-temps l'action du verre de plomb.

Néanmoins comme l'argille brûlée qui est en poudre fine, perd difficilement sa coutume d'éclater, & que pour peu qu'on manie trop précipitamment les vaisseaux où elle entre, ils se fendent aisément, j'ai aussi fait un essai avec de l'argille brûlée grossière, dont j'ai mêlé dix-huit parties avec autant d'argille fraîche, & une partie de spath fusible, & j'en ai fait des creusets, que j'ai d'abord revêtus intérieurement avec de l'argille délayée, & les ai ensuite cuits. De toutes les compositions que j'ai indiquées, c'est celle qui a résisté le plus long-temps au verre de plomb; seulement il faut lui laisser du temps

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 223
dans le commencement pour s'échauffer, & ne pas pousser le feu trop vite; il convient aussi de cuire le vaisseau dès la première fois assez fermement, & s'il doit être long-temps en flux, on ne doit pas le rendre trop mince, mais il faut lui donner une épaisseur considérable, afin que le verre de plomb ait quelque chose à ronger.

SECTION IX.

Je viens présentement aux additions de terres alkaliées, qui généralement se brûlent au feu en une espèce de chaux. On trouve déjà dans divers Ecrits connus, que les Auteurs recommandent de prendre un morceau de craie, de le tailler en forme de creuset, & de l'employer pour la fusion; mais comme tous les corps de cette nature se cuisent mal, on auroit tort de s'y fier trop & trop long-temps: il ne faut y recourir que dans les cas de nécessité, & pour un court espace de temps.

Que toutes ces terres qui ne se fondent point elles-mêmes, mais qui étant mêlées avec l'argille suivant certaines proportions, acquièrent de la fluidité,

K iv

puissent devenir une colle dans le feu ; c'est ce que j'ai soigneusement développé dans ma *Lithogéognosie* ; & dans cette vue j'ai encore fait les essais suivans, relatifs aux creusets. Quoique la plupart de ceux qui sont formés de ces produits , ne puissent pas soutenir les épreuves les plus fortes , ils ne laissent pas d'être assez bons à un feu modéré. M. Mentzel , dans son *Traité de la Pierre de Boulogne* , remarque qu'auprès de Colmar en Alsace , les Potiers font des creusets parfaitement bons pour la fusion des métaux , en prenant des pierres qui sont pleines de coquilles de moules , que l'on met en poudre fine , & que l'on mêle avec un peu d'argille tenace. J'ai fait des creusets de deux parties d'argille fraîche avec une partie de pierre à chaux , qui ont été brûlés , mais qui ensuite prennent aisément des fentes , parce que la chaux qui s'y trouve mêlée attire l'humidité de l'air. Deux parties d'argille fraîche avec une partie de craie se font entièrement fondues à un feu violent. De même une partie d'argille & deux de craie font un vaisseau qui se soutient à

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 225
la vérité à un feu médiocre, & résiste bien, mais il est fragile & facile à casser : il en est de même d'une partie d'argille avec trois de craie.

Au contraire, trois parties d'argille & trois de sable, avec une de craie, prennent une solidité considérable en cuisant, mais à un feu donné trop vite le mélange écume un peu, & a même commencé à couler. Mais quatre parties d'argille & autant de sable, avec une partie de craie, deviennent un mélange passablement bon ; deux parties d'argille & six de sable, avec une partie de chaux, sont un peu fragiles. Si l'on prend quatre à cinq parties d'argille avec deux de sable ou de quartz, & une de craie, cette composition aura assez de solidité pour un feu médiocre, & elle est même assez dure pour faire feu.

Il en est de même de trois parties d'argille, & six parties de sable avec une partie de craie, & de trois parties d'argille & neuf de sable avec deux de craie ; cependant cette dernière composition a déjà un peu de fluidité ; mais dès qu'on va plus loin dans la propor-

K v

tion de la craie , la fluidité devient plus grande.

Huit parties d'argille , une de sable & une de craie , font un beau mélange , qui résiste au verre de plomb ; il faut seulement par une armure le mettre à l'abri de l'air tirant. Vingt parties d'argille , deux parties de sable & une de craie , acquièrent en les cuisant une solidité considérable , & il faut les gouverner comme la composition précédente.

J'ai aussi pris en place de sable de l'argille brûlée, & j'ai observé les phénomènes suivans. Quatre parties d'argille fraîche , & huit de brûlée , avec deux de craie , donnent une composition qui sort du feu un peu fragile : au contraire, quatre parties d'argille fraîche , & huit de brûlée , avec une de craie , prennent une solidité considérable ; & quatre parties d'argille fraîche , autant de brûlée , & une de craie , en ont encore davantage ; car quand on les cuit suffisamment , la masse donne du feu en la frappant. Vingt parties d'argille fraîche , & deux de brûlée , avec une de craie , se cuisent aussi d'une manière fort

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 227
ferme ; à un feu continu le creuset s'est
affaîlé, enforte que le produit de vingt-
quatre parties d'argille fraîche avec
quatre de brûlée & une de craie est fort
supérieur, & va jusqu'à contenir très-
bien le verre de plomb, pourvu qu'on
le fortifie d'une armure.

Je ne devrois pas passer ici sous silen-
ce ces creusets qu'on vante publique-
ment d'une façon toute particuliere, &
qui sont faits de poids égal de craie &
de creusets à fondre pilés, qu'on mêle
avec de l'huile de lin, quel'on bat dans
des formes, & qui sont ensuite cuits.
Comme il n'entre point d'argille fraî-
che dans cette composition, on peut
juger qu'elle doit être très-difficile à
préparer, & que l'huile de lin est insuf-
fisante pour remédier à ce défaut : aussi
cette masse en général se cuit-elle mal,
se met mal en formes, ne sèche qu'avec
une peine extrême, se gonfle à la fin en
la cuisant, & après avoir été cuite, ne
donne qu'un vaisseau blanc, mais fort
fragile, qui n'est bon à rien, & se dé-
truit à l'air, parce que la trop grande
quantité de craie qui y entre se brûle
en chaux.

K vj

En effet , lors même que j'ai brûlé cette composition au feu le plus violent , elle est toujours demeurée considérablement fragile , & s'est gonflée. Il vaut presque mieux former ce mélange avec de l'eau. Par exemple , poids égal d'argille brûlée & de craie pètrie avec de l'eau , se soutient à la vérité au feu , mais c'est une masse fragile ; une partie d'argille brûlée & deux de craie donnent un produit presque plus fragile encore. Au contraire , deux parties d'argille brûlée avec une de craie réussissent le mieux ; la masse qui en résulte est si dure , qu'elle fait feu , & mérite un examen plus particulier.

J'ai aussi vu rapporté quelque part que quatre parties d'argille avec une de mâche-fer , une de cendres d'os , une de chaux & une de verre , donnent la composition d'un creuset ; mais en faisant l'essai de ce mélange , j'ai trouvé qu'il s'écouloit entièrement. Autrement la chaux rend de très-bons services , quand on veut fondre dans un verre quelque matiere qui n'a pas un flux trop ferré ; alors on entoure le verre avec de la chaux , on le met dans un creuset ,

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 229
& on le place posé sur un pied dans un fourneau de fusion, pour entrer en flux, parce que la chaux durcit le verre, en s'y introduisant lorsqu'il est attendri par le feu, conformément à la maniere dont se fait la porcelaine de verre de M. de Reaumur. Cependant il ne faut pas que le feu soit trop fort, ni qu'il dure trop de temps.

On met à bon droit au rang des terres alkalines les os calcinés ; & quelques-uns leur attribuent la faculté de résister beaucoup plus au feu, ce que je n'y ai pourtant point découvert, au moins à ce point ; car il y a en effet quelque différence, & c'est avec raison que le célèbre Professeur M. Juncker les a recommandés dans sa Chymie. Dans cette vue j'ai essayé les mélanges suivans. De l'argille fraîche avec poids égal d'os brûlés prend à la vérité de la consistance & de la blancheur au feu ; mais ce mélange s'étoit pourtant gonflé par-ci par-là. J'ai fondu dedans du verre de plomb fait de quatre parties de minium & d'une partie de sable, mais en deux heures il s'étoit tout écoulé, & je trouvai que le verre avoit con-

fidérablement rongé le creuset. Une partie d'argille avec deux parties d'os brûlés, prenoient à la vérité beaucoup de solidité & de blancheur, mais il y avoit aussi un peu de gonflement. Une partie d'argille & deux parties d'os brûlés avec un peu de *caput mortuum* de vitriol, s'écouloient en peu de temps en écume. Une partie d'argille fraîche, deux de brûlée, & une d'os calcinés, donnent un produit d'une fort belle apparence, mais il s'étoit pourtant un peu affaissé par en haut; & ayant tenu longtemps du plomb massif en fusion, le creuset en fut rongé; & pour le verre de plomb, il le perça & le courba.

Deux parties d'argille fraîche & autant d'os brûlés, avec une partie d'argille brûlée, ont aussi souffert sensiblement de l'action du plomb, & le verre de plomb les a entièrement pénétrées. J'ai aussi mêlé des os brûlés avec de l'argille brûlée sans argille fraîche; par exemple, deux parties d'argille brûlée avec une partie d'os brûlés, prennent une solidité considérable en les brûlant à un feu violent, & deviennent blanches comme les mélanges pré-

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 231
cédens où la craie entroit : mais cette composition veut être brûlée à un feu violent ; car quand on la met seulement dans le fourneau de Potier ordinaire , elle en sort toujours si tendre qu'on peut la couper au couteau.

S E C T I O N X.

L'ordre de ces recherches me conduit à présent aux terres gypseuses. Les vaisseaux qu'on fait de gypse , se soutiennent assez bien à un feu modéré ; aussi Cajetani a-t-il employé avec succès des bouteilles de verre , enveloppées de gypse , & mises immédiatement au feu pour la fusion de quelques métaux : cependant lorsque le feu est bien violent , le gypse en brûlant s'attendrit beaucoup , quoiqu'il n'en vienne pas jusqu'à se fondre.

J'ai traité à la vérité déjà dans ma *Lithogéognosie* des mélanges de terre gypseuse avec l'argille , mais je n'ai parlé que de ce qui leur arrive lorsqu'on les enferme dans d'autres creusets , au travers desquels le feu est obligé de pénétrer , sans exercer son action immédiate sur ces mélanges. A présent que je me

propose de faire des creusets de ces mêmes matieres, il faut que le feu agisse sur elles immédiatement & avec beaucoup plus de violence.

J'ai employé ici sans distinction tantôt de l'albâtre, tantôt de la pierre de gypse, tantôt du vieux gypse déjà employé, tantôt de la pierre spéculaire; & j'ai remarqué que les mélanges qui en les brûlant, renfermés dans des creusets, acquéroient une dureté considérable, sans pourtant entrer en flux, s'affaïssoient présentement, & se fondoient au feu immédiat. Par exemple, l'argille, avec poids égal de gypse, qui au feu précédent se brûloit d'une manière solide, s'est écoulée en matiere toute claire à ce feu découvert: l'argille avec poids égal de gypse, pétrie avec l'eau d'alun, s'est considérablement affaïssée à un feu fort; l'argille avec poids égal de pierre de gypse, ou avec deux parties de cette pierre, ou même avec trois, s'est toujours écoulée à un feu violent.

Ces Expériences me détermineront à regarder le gypse au feu comme une matiere glutineuse, & à le traiter com-

me tel, auquel cas il produit aussi son effet. Deux parties d'argille avec trois de gypse se sont assez bien soutenues, mais pourtant il s'y est fait des crevasses. Deux parties d'argille avec une d'albâtre se sont aussi fondues en une masse blanche à un feu violent. Mais en considérant le gypse comme matière glutineuse, quand on ne lui donne qu'un feu modéré, il sert à produire les mélanges suivans qui sont utiles. Par exemple, de l'argille & du gypse, cinq onces de chaque, avec une once de verre, ou six onces d'argille, autant de gypse & une once de verre; quatre parties d'argille, six de sable, & autant de pierre de gypse, ou aussi un peu moins; six parties d'argille, huit de sable & deux d'albâtre; quatre parties d'argille, six de sable & trois de gypse: toutes ces compositions se soutiennent à un feu modéré, mais quand il est violent, elles s'affaissent ou se gonflent, & reçoivent ensuite des fentes.

Après cela je fis aussi des épreuves avec l'argille brûlée. Les suivantes ont bien réussi, sur-tout à un feu médiocre; savoir, quatre parties d'argille fraîche

& huit de brûlée, avec une partie de pierre de gypse ; deux parties d'argille fraîche & six de brûlée, avec une partie de pierre de gypse. Une partie d'argille fraîche & trois de brûlée, avec une de gypse ou d'albâtre, donnent un produit d'une solidité considérable ; aussi-bien que quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée, avec une partie d'albâtre. Quatre parties d'argille fraîche & autant de brûlée, avec une partie de gypse, forment une masse utile au même degré de chaleur ; mais quand je joignis à ce mélange deux parties de gypse, le produit n'en fut plus bon ; celui de quatre parties d'argille fraîche avec cinq de brûlée & une de gypse, est solide ; aussi-bien que ceux de quatre parties d'argille fraîche avec huit de brûlée & une partie de pierre de gypse ; de huit parties d'argille fraîche, autant de brûlée & une partie de gypse ; & deux parties d'argille fraîche & six de brûlée, avec une de gypse.

Cependant comme la plupart de ces mélanges ont encore coutume de s'affaïsser à un feu violent, je diminuai la

dose de gypse ; car quatre parties d'argille fraîche & huit de brûlée avec une de gypse , s'étoient encore considérablement affaïssées. Ainsi je pris huit parties d'argille fraîche & vingt-quatre de brûlée avec une de gypse ; cela fit une composition fort solide : celle de huit parties d'argille fraîche & trente-deux de brûlée avec une partie de gypse , le fut encore davantage ; & celle de quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée avec une d'albâtre , fut encore assez bonne. Avec tout cela , quand les creusets qu'on prépare de ces matieres sont exposés à un feu violent avec des choses pesantes ou du verre de plomb dans un flux subtil , ils reçoivent pour la plupart des fentes , & montrent par-là que cette espece de matiere glutineuse n'est pas encore assez gluante pour soutenir un semblable feu , & qu'il faut venir au secours avec une armure.

J'essayai à la vérité s'il ne suffiroit pas d'ajouter à la composition une quantité de chaux de plomb , comme quatre parties d'argille fraîche , autant de brûlée & une de gypse avec deux de litharge ; ou bien quatre parties d'ar-

gille fraîche, seize de brûlée & une de gypse avec deux de litharge ; ces mélanges véritablement ne prirent aucunes fentes , mais comme ils avoient trop de fluidité, ils s'affaïssoient, & écumoient à un feu bien violent. Le suivant résiste un peu mieux ; sçavoir, quatre parties d'argille fraîche & douze de brûlée avec une de gypse & autant de litharge ; & encore mieux, huit parties d'argille fraîche, vingt-quatre de brûlée, deux de gypse & une de litharge.

Si l'on vouloit substituer une préparation martiale à la chaux de plomb, il faudroit que ce fût en très-petite quantité ; car, comme je l'ai déjà rapporté plus haut, quatre parties d'argille fraîche, & autant de brûlée avec une partie de gypse & une de mâche-fer, commencent à écumer, puis s'affaïssent ; enforte qu'il faut employer dans cette composition beaucoup moins de mâche-fer & de gypse, ou bien augmenter la proportion de l'argille brûlée. Pour des fusions de matieres précieuses, mais qui n'auroient pas besoin d'un feu excessif, on pourroit employer des vaisseaux de porcelaine de Dresde,

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 237
ou autres semblables, & les entourer
d'une bonne armure, ou les mettre
dans des creusets ordinaires, revêtus de
sable ou de chaux, & s'en servir ainsi.

S E C T I O N X I.

On a cru généralement jusqu'à présent que le talc ne souffroit aucune altération, dans quelques mélanges qu'on l'employât, & à quelque feu qu'il fût exposé; & c'est à cause de cela que quelques Chymistes expérimentés l'ont recommandé d'une façon particulière pour faire de bons creusets, en assurant qu'il résistoit merveilleusement au verre de plomb. Mais les épreuves faites conformément à cette idée, n'ont pas rempli les espérances qu'elle donne, & le talc montre, dans les mélanges où il entre, beaucoup plus de fluidité qu'on ne se l'étoit imaginé.

Dans le Mémoire que j'ai donné sur le talc au commencement de ce Volume, j'ai examiné la fusibilité qu'il a avec les sels & avec les verres; il arrive la même chose à l'égard des creusets. Becker recommande d'en faire d'une partie d'argille fraîche & de deux par-

ties de talc avec de l'eau de chaux. L'eau de chaux ne sert pas ici à grand-chose ; cependant cette masse acquiert une solidité assez considérable, & n'est pas inutile quand on appelle au secours les autres manœuvres que nous avons souvent rapportées ; car elle se soutient bien, & ne s'affaïsse point : elle fait même feu en la frappant, mais le verre de plomb la ronge & la perce à la fin.

Pour mettre le talc en œuvre, je l'ai d'abord calciné, & ensuite pilé. Le talc avec poids égal d'argille réussit aussi assez bien ; au contraire, deux gobelets d'argille avec un gobelet de talc ont trop de fluidité, & à cause de cela se courbent au feu, sans quoi c'est un bon mélange à un feu modéré. Cinq onces d'argille & autant de talc avec une once de verre, deviennent aussi assez solides à un feu modéré. Il en est de même du mélange de deux gobelets d'argille & un de talc avec une vingtième partie de verre pilé ; mais en le mettant à un feu violent, il en est sorti tout courbé. Une partie d'argille & deux de talc avec un dixième de verre, ou six parties d'argille, six de talc & une de

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 239
litharge, font aussi une masse solide, mais qui n'a pas laiffé de s'affaïffer. Huit parties d'argille, une de sable & une de talc, se font d'abord fondues avec le plomb qui s'en est écoulé, & le verre de plomb à un feu violent a passé au travers au bout de deux heures. Cinq parties d'argille, une de talc & une de gypse, se mettent tout en écume à la chaleur. Une livre d'argille, trois onces de talc & autant de gypse, ont aussi de la fluidité.

On indique & on vante beaucoup dans le *Lexicon universale*, un mélange de poids égal de talc & de craie avec du blanc - d'œuf, pour en frotter les creusets ordinaires par dedans & par dehors, mais il n'y faut pas faire beaucoup de fonds : en effet, ce mélange, quand on le réduit en forme, ne se cuit point bien ensemble, & après qu'on l'a cuit, il est & demeure tendre & friable. Au contraire, le talc qu'on appelle d'or, *Gold - talck*, ne vaut rien du tout pour les creusets, parce qu'il leur donne trop de fluidité à cause de la matiere ferrugineuse qu'il contient. L'argille en poids égal avec cette es-

pece de talc , a fait un mélange qui s'est entierement écoulé , même à une chaleur ordinaire.

SECTION XII.

L'alun de plume est dans une haute réputation auprès des Chymistes & des Physiciens , à cause de sa solidité au feu ; mais il faut qu'on se soit trop hâté à faire une regle générale de ce qui lui arrive au feu ordinaire de fusion. Je trouve dans les Auteurs que l'on doit frotter les creusets ordinaires par dedans & par dehors avec de l'alun de plume dont on a fait une pâte avec du verre pilé & de l'eau , & qu'alors ils pourront résister plusieurs années au feu ; mais cela n'a aucun fondement. Voici les épreuves que j'ai faites à ce sujet.

J'ai fait des creusets de poids égal d'argille & d'alun de plume , mais ils se sont affaîlés au feu , & le métal s'en est écoulé ; une partie d'argille & deux d'alun de plume donnent à la vérité un produit compacte & qui fait feu , mais il n'a pas laissé de s'écouler comme en écume à un feu de fusion assez modéré,

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 241
modéré, & sans avoir rien mis à fondre dedans. Deux parties d'argille avec une d'alun de plume résistent à la vérité un peu plus long-temps, mais à la fin elles commencent aussi à s'écouler. Une partie d'argille avec trois parties d'alun de plume, donne bien une masse encore plus ferme à un feu modéré, & qui rend même des étincelles, mais à la fin elle commence aussi à fondre. Ainsi c'est avec très-peu de fondement que tant le talc, que l'alun de plume, ont été mis au rang des matières incombustibles, puisqu'au contraire suivant leur proportion ils mettent d'autres corps en flux avec eux. Il faudroit donc leur donner auparavant un meilleur secours par l'addition d'une quantité d'argille brûlée, quand on veut s'en servir pour faire des creusets.

Au reste tout ceci doit être entendu de l'alun de plume qu'on nomme *mûr* ou *flexible*, car celui qui n'est pas mûr manifeste au feu une structure considérablement plus compacte & un flux plus ferré; en sorte que l'alun mûr (8)

(8) Nous ne connoissons pas en France ces degrés de maturité de l'alun de plume, & je

doit contenir caché en soi un peu plus de quelque substance saline, propre à produire la fluidité. En effet une partie d'argille avec deux d'alun de plume non mûr, a beaucoup de peine à fondre, & soutient bien un feu violent : mais lorsque j'y ai fondu du verre de plomb, le vaisseau s'est à la fin affaissé : cependant les pièces en étoient si compactes, qu'elles faisoient feu abondamment. Au contraire, deux parties d'argille avec une de cet alun de plume non mûr, résistent bien plus long-temps au feu, & ne s'affaissent pas ainsi, le verre de plomb y étant demeuré pendant quelques heures ; enforte qu'il est aisé de perfectionner cette composition.

Il n'est point non plus indifférent d'employer de l'alun de plume réduit en poudre fine, & détrempé avec du blanc-d'œuf & de l'eau, pour en gar-

crois que les aluns que M. Pott regarderoit comme moins mûrs, sont des espèces d'alun qui sont toujours telles qu'on les trouve, sans être sujettes à mûrir, quand même on les eût laissés plus long-temps sur leur rocher ou dans la carrière.

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 243
nir intérieurement les creusets de Hesse ;
car cette armure rend assurément de
très-bons services quand il s'agit de tenir
le verre de plomb long-temps en fusion,
ce verre ayant besoin d'un long espace
de temps avant que de venir à bout
de percer cette armure en la rongeat.
D'autres recommandent pour le même
effet de mêler des parties égales d'alun
de plume & de craie avec du blanc-
d'œuf, & de s'en servir ainsi.

Les mêmes choses conviennent à peu
près à la pierre ponce, qui est produite
par l'alun de plume (9). Deux parties
d'argille avec une de pierre ponce se
font affaîssées, & il s'y est formé un ver-
nis. Au contraire, huit onces d'argille
fraîche & autant de brûlée avec une
once de pierre ponce, donnent une
bonne masse, & qui a la solidité néces-
saire pour faire des creusets qui ont
fort bien soutenu le spath fusible mêlé

(9) Voici une origine de la pierre-ponce que
je crois nouvelle ; on croit que cette pierre est
un récrément des feux des volcans, qui la vo-
missent avec d'autres matieres fondues ; & je ne
sçais comment dans l'état où on nous les apporte
on pourroit démontrer que ce sont des aluns de
plume calcinés.

avec la craie , mais à la longue ils n'ont pû résister au verre de plomb : peut-être que c'est l'extrême pesanteur de ce verre qui leur a fait le plus de dommage , inconvenient auquel il y auroit encore espérance de pouvoir remédier. Une partie d'argille avec deux de pierre ponce se brûle aussi d'une manière fort solide , brunit & prend partout un vernis ; cependant le verre de plomb a fait une fente au fond du creuset , qui s'est aussi tant soit peu affaîssé.

La *Blende*, (*Plumbago sterilis*, ou *Pseudo-galena*), qu'on met aussi au rang des choses imcombustibles, prend de la disposition au flux dans les masses qui servent à faire des creusets. Comme j'avois sous la main de la *Pech-blende*, (du *plumbago* couleur de poix), je l'ai d'abord brûlée, & ensuite mêlée avec quantité égale d'argille ; d'abord en cuisant le creuset pour la première fois il s'en détacha quelque chose des côtés vers le haut, & quand ensuite j'y voulus fondre du verre de plomb, il passa bientôt au travers, & fit aussi diverses fentes au creuset. Une partie d'argille

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 245
avec deux de la même blende, fait une masse dont il ne se détache à la vérité rien, comme de la précédente, & qui conserve encore assez bonne apparence après avoir été cuite; le creuset s'est pourtant affaissé quand j'y ai fondu du verre de plomb, & le verre s'est écoulé.

J'ai aussi fait des essais sur la pierre brune connue sous le nom de *Magnésie*, & j'ai trouvé qu'elle n'étoit pas propre à l'usage désiré. En effet, l'argille & la magnésie en poids égal se brûlent, & font un creuset gris, qui s'est ensuite entièrement écoulé avec le plomb, & qui par conséquent est devenu d'une extrême fluidité. Une partie d'argille avec deux de magnésie, s'écaillent au feu, & leur produit brûlé est assez tendre pour qu'on puisse encore le couper au couteau.

Je n'ai pas voulu négliger l'émeril. J'ai pris une partie d'argille avec deux d'émeril rouge; cela devient solide en cuisant, mais d'un brun obscur. L'émeril noir, dans la même proportion, prend aussi en brûlant une solidité considérable, mais la couleur en est d'un

L iij

246 *Dissert. Chym. de M. Pott.*
brun noirâtre, à cause de l'abondante
matiere martiale qui s'y trouve.

SECTION XIII.

La craie d'Espagne & ses especes,
la *Pierre ollaire*, le *Steatites* de la Chine,
la pierre grasse de Norwege, &c. dont
j'ai parlé dans mon Mémoire particu-
lier sur le *Steatites*, contenu dans le pré-
sent Volume, ont bien des avantages par-
ticuliers pour nos vûes, puisque déjà
par elles-mêmes toutes ces matieres
prennent une dureté si extraordinaire au
feu. C'est pourquoi M. le Docteur
Kramer de Vienne a déjà recomman-
dé en 1741, *Commerc. Litter. No-*
rimb. ces pierres pour la fabrique des
creusets, comme le moyen le plus pro-
pre à tenir long-temps le plomb en
fusion, & comme une matiere telle-
ment convenable à perfectionner les
creusets, qu'il seroit difficile d'en substi-
tuer une équivalente; & je soupçonne
fort que c'est ce que M. Henckel a eu
principalement en vûe quand il a dit,
dans ses Notes sur Respour: » Pour
» découvrir des terres qui n'éclatent

» point au feu, & en faire des vais-
» seaux qui en particulier ne puissent pas,
» ou du moins pas si aisément être rongés
» & percés par le verre de plomb, c'est
» une chose à laquelle on doit appor-
» ter tous les soins possibles; j'en dis
» autant des pierres qu'on peut creuser
» & employer en guise de creusets, &
» à quoi personne que je sçache n'a
» encore pensé. Mais on ne sçauroit dé-
» couvrir cette propriété dans les terres
» ou pierres par la seule inspection; elle
» ne se manifeste que par plusieurs ex-
» périences, & en particulier par la sé-
» paration des matieres étrangères, &
» par les compositions«.

Par la séparation des matieres étran-
geres, il ne sçauroit avoir en vue
autre chose que celle que j'ai indi-
quée & recommandée si souvent, &
qui consiste à dégager l'argille du sable
en la délayant. Quoi qu'il en soit, la
grande dureté que toutes les pierres de
cette espece acquierent au feu, fait voir
que le fond n'en consiste pas en une sim-
ple terre argilleuse, mais qu'il y entre
encore quelqu'autre matiere d'un ordre
singulier, qui fait que ces pierres dans

la plupart des mélanges où elles entrent , augmentent bien la dureté , mais disposent aussi en quelque sorte au flux , & ont en même temps du penchant à éclater.

La méthode proposée par M. Kramer pour faire creuser ces pierres en forme de creuset , & s'en servir ensuite , est sujette à deux difficultés capitales ; l'une , c'est qu'il en coûte beaucoup pour se procurer de ces pierres en gros morceaux aussi souvent qu'on en auroit besoin ; l'autre , que c'est un travail long & pénible de les creuser ; à quoi il faut ajouter quelque chose de plus fort encore , c'est que malgré tout cela les creusets qu'on en fait , prennent souvent des fentes à un feu rapide & violent. J'avoue pourtant que cela ne leur arrive pas à toutes également ; le *steatites* de la Chine , par exemple , résiste beaucoup mieux que celui de Bareuth & peut-être que tous ceux de l'Europe ; mais il est aussi d'une fort grande rareté ; & quand on veut exécuter quelque chose avec ceux d'Europe , je crois qu'il est tout-à-fait convenable de commencer par les revêtir d'une armure

convenable avant que de les mettre en œuvre , ensuite de les cuire.

Comme d'ailleurs il est beaucoup plus aisé de se procurer de petites pièces de cette pierre en quantité , j'en ai pilé , & en ai mêlé avec de l'argille en différentes manières , ce qui m'a donné les produits suivans. De l'argille travaillée avec poids égal de craie d'Espagne , fait un assez beau mélange , mais il faut commencer par sécher la masse suffisamment & assez long-temps ; après quoi , en la cuisant , il faut donner le feu au commencement avec beaucoup de lenteur , & doux , autrement il s'en détache facilement quelque pièce. Deux parties d'argille avec une de craie d'Espagne ont aussi de la disposition à éclater , & quoique ce produit ait déjà une solidité assez considérable , il a pourtant trop de fluidité , & il s'est un peu affaîssi au feu. Une partie d'argille avec deux de craie d'Espagne fait une composition très-bonne , solide & d'usage.

J'ai aussi fait entrer de l'argille brûlée dans ce mélange , en mettant , par exemple , des quantités égales d'argille

L v

fraîche, de brûlée, & de craie d'Espagne, cela fait bien une masse passablement bonne, néanmoins le feu y fait aisément des fentes; & en y ajoutant quelque chose de fluide, elle s'affaîsse bientôt. Par exemple, deux livres d'argille fraîche, autant de brûlée & quatre onces de craie d'Espagne, donnent un mélange passablement bon, mais qui à la fin se courbe au feu, & une plus grande quantité de craie augmente sa disposition à entrer en flux. Pareillement une livre d'argille fraîche, autant de brûlée, une demi-livre de craie d'Espagne, & quatre onces de gypse, font un mélange qui résiste un peu plus longtemps que le précédent, mais à la fin il se courbe aussi au feu; &, ce qui est le principal, la pesanteur des métaux qui font dans le flux le plus fort, & celle des verres, y causent finalement des fentes.

C'est pourquoi il vaut mieux y faire une addition d'argille brûlée, ou même encore mieux, ne pas mettre la craie d'Espagne en œuvre sans l'avoir auparavant bien brûlée, après quoi on la pille fort menu, & on la mêle ainsi

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 251
avec l'argille ; par exemple , poids
égal d'argille & de craie d'Espagne
brûlée, & pour les lier par une matiere
glutineuse, un peu de terre martiale &
de plomb. Le mélange de deux parties
d'argille avec trois de craie d'Espagne
brûlée, donne déjà de bons creusets
& fort solides ; une partie d'argille aussi
avec deux de craie d'Espagne brûlée
fait encore une composition d'une
grande solidité, & avec cela d'une ex-
trême blancheur.

Je trouve aussi que la craie d'Espa-
gne crüe réussit assez bien avec l'ar-
gille brûlée, en les prenant à quantités
égales ; leur mélange devient solide,
mais comme il s'y fait aisément des
fentes, il faut y remédier par quelque
matiere glutineuse, ou par le secours
d'une armure. Au reste, quand on em-
ploie cette composition, ou bien celle
de deux parties de craie d'Espagne fraî-
che avec une de pipes à tabac nettes,
qu'on pile & qu'on mêle exactement
ensemble pour en revêtir intérieure-
ment des creusets ordinaires, cela rend
aussi de très-bons services.

Je trouve que la composition sui-

L. vj

vante convient assez par elle-même aux creusets ; sçavoir, huit parties de craie d'Espagne & autant d'argille brûlée avec une partie de litharge ; les creusets faits de ce mélange deviennent solides & d'un beau blanc. J'ai aussi mêlé ensemble de la craie d'Espagne & du talc brûlé en poids égaux, & les ayant brûlés, les creusets qui en ont été faits, avoient beaucoup de solidité & de blancheur. De semblables creusets de compositions blanches sont ceux qui conviennent le mieux pour la préparation des compositions de pierres artificielles d'une couleur claire luisante, qui sont d'une fusion difficile. Au contraire, les especes colorées de craie d'Espagne, ou de pierre ollaire, ne valent pas grand'chose pour les creusets à cause de leur matiere martiale. Par exemple, une partie d'argille avec deux d'une semblable espee jaune, a fait une masse qui s'est bientôt écoulée.

La pierre serpentine de Saxe ayant une affinité remarquable avec les précédentes, c'est ici le lieu d'en faire mention : mais comme la couleur prouve

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 253
manifestement qu'elle contient plus de
matieres métalliques ou étrangères,
elle en a d'autant plus de disposition à
entrer en flux, & ne vaut pas grand'-
chose pour la préparation des pierres
précieuses artificielles, qui ont une
couleur claire. Les creusets qu'on fait
en creusant des morceaux entiers de
serpentine, ont le défaut d'éclater aisé-
ment au feu, ou du moins de recevoir
des fentes: une partie entre à la fin
en flux d'elle-même, à plus forte rai-
son quand on y met des matieres qui
viennent en flux.

J'ai pris donc principalement de la
pierre serpentine pilée menue pour les
essais suivans, desquels je puis dire en
général, que quand l'argille prédomi-
ne en ces mélanges, le verre de plomb
ne peut gueres y causer aucun domma-
ge; & il n'y a d'autre inconvénient
que la disposition aux fentes, qu'on
préviendra par le secours d'une armure
convenable. De l'argille & de la pierre
serpentine, pilées en poids égaux, se
cuisent d'une maniere solide, mais écla-
tent un peu. Deux parties d'argille avec
une de serpentine se cuisent en une

masse solide, qui fait feu avec force, mais qui creve presqu'encore plus que la précédente : quand on y met pourtant une bonne armure d'une partie d'argille fraîche avec deux d'argille grossière brûlée, cela la rend beaucoup meilleure, & elle soutient assez bien le verre de plomb, comme aussi le mélange de spath fusible & de craie.

Une partie d'argille, avec deux de serpentine, ont éclaté d'elles-mêmes avec force ; mais avec l'armure précédente elles résistent passablement, & sont en particulier d'assez bon usage pour le mélange de spath fusible & de craie.

Au contraire, quand on commence par calciner la pierre serpentine, le mélange d'une partie d'argille avec deux de serpentine calcinée, donne une masse d'une solidité considérable, & d'un bon usage. J'ai encore fait l'essai de quelques autres compositions ; par exemple, de six parties d'argille fraîche, trois de brûlée & trois de serpentine avec une de spath fusible ; ce mélange est d'un assez bon usage quand il a été revêtu. Huit parties d'argille fraîche, une à deux de sable & autant de serpentine,

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 255
font aussi un bon mélange sur lequel le
verre de plomb a très-peu de prise ; il
faut seulement le garantir des fentes par
le moyen d'une armure convenable.

La *Pierre néphrétique* de Saxe ap-
proche beaucoup dans son mélange de
la précédente , & la principale diffé-
rence qu'il y ait , c'est qu'elle renferme
plus de cuivre. J'ai fait sur elle les essais
suivans.

De l'argille & de la pierre néphréti-
que pilées en poids égal , donnent à la
vérité une masse compacte , mais elle
est pourtant trop disposée à entrer en
flux , & elle s'est affaïssée. Une partie
d'argille avec deux de pierre néphréti-
que résistent bien , & ne s'affaïssent pas ,
mais les fentes gâtent ce produit. Deux
parties d'argille & une de pierre néphré-
tique commencent déjà à prendre flux ;
mais si l'on calcine auparavant la pierre
néphrétique , la chose réussit mieux.
En effet , deux parties de cette pierre
calcinée avec une d'argille , se soutien-
nent bien , après avoir été cuites con-
venablement ; il en résulte une masse
solide , mais la couleur en est tout-à-
fait brune , & ne vaut rien par consé-

quent pour les flux clairs. Enfin la craie d'Espagne , avec poids égal de pierre néphrétique , se soutient à la vérité au feu , mais après avoir été brûlée , elle est un peu tendre ; défaut auquel il y auroit pourtant moyen de remédier.

M. Broemel , dans sa *Mineralogia Suecana* , a recommandé particulièrement le tripoli pour les creusets ; mais les especes qu'on emploie ici ne remplissent pas cette idée avantageuse. En effet , une partie d'argille & deux de tripoli deviennent à la vérité dures & solides en les brûlant , mais elles s'affaissent pourtant à un feu violent. Une autre sorte de tripoli qu'on trouve en Prusse, employée dans la même proportion avec l'argille , s'est entièrement écoulée ; il en a été de même du mélange du tripoli avec poids égal de creusets pilés menu , en sorte que cette matiere est très-peu convenable pour les creusets , quoiqu'elle puisse être employée utilement à d'autres usages. Si l'on veut pourtant la mettre à celui-là , il faut la brûler auparavant , ou la mêler avec de l'argille brûlée.

SECTION XIV.

Le plomb à écrire, ou crayon, qu'on appelle en Allemand *Wasser-bley*, ou *Reiff-bley*, entre dans le nombre des ingrédiens qui ont été mis en œuvre jusqu'ici pour la fabrique des creusets. J'ai déjà dit quelque chose là dessus dans une Dissertation particuliere qu'on trouve au commencement de ce Volume.

Ces creusets noirs connus sous le nom d'*Ypse*, ou de *Passau*, qu'ils tirent du lieu où on les fait, sont principalement de cette matiere; & leur quantité est si grande, qu'on en transporte par toute l'Europe. Jusqu'à présent ces creusets se sont fait reconnoître par des preuves suffisantes pour être beaucoup préférables à ceux de Hesse dans la fusion des métaux; c'est pourquoi on ne cesse de s'en servir aux monnoies, chez les Orfevres, & toutes sortes de Fondeurs, pour fondre des métaux, pour en faire des mélanges, pour les souffrer, & aussi pour le régule d'antimoine.

Cependant ils ont le défaut de ne pouvoir contenir aucuns sels, qui, à

cause de leur porosité, passent d'abord au travers, & si parfaitement, qu'il n'en reste aucune trace. Les verres de plomb en flux les pénètrent aussi bientôt; & quant aux verres qui ont un flux ferré, quand ils doivent conserver une couleur claire ou transparente, ces creusets la leur ôtent, & les rendent obscurs & laids. Lorsqu'on veut aussi y cuire de la fine porcelaine, elle en reçoit ordinairement une couleur qui lui ôte sa beauté. Ajoutez que tous les vaisseaux dans la préparation desquels entre le crayon à écrire en grande quantité, ne deviennent jamais bien solides en les cuisant; ils demeurent au contraire tendres & fragiles, & se laissent couper au couteau, même quand ils ont eu un feu violent; défaut qui donne lieu néanmoins à des usages très-commodes, puisqu'on peut se servir de ces grands creusets découpés en façon de fourneaux portatifs.

On les emploie sans les brûler, pourvu seulement qu'on les ait bien fait sécher; ils sont pour l'ordinaire plus tenaces, & ont beaucoup moins de disposition à éclater que les creusets de Hesse,

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 259
auxquels cela arrive fort aisément, surtout lorsqu'ils sont grands, & qui résistent rarement plus d'une fois à un ouvrage qui demande un feu vif; au lieu que ceux dont il s'agit ici, si l'on s'en sert avec les précautions convenables, peuvent durer long-temps, & être employés avec sûreté.

On prétend que Glauber a laissé comme un secret particulier pour la composition des creusets, le mélange de quatre parties d'argille avec une de crayon noir. J'en ai fait l'essai; cela devient en effet passablement solide en le cuisant; mais les creusets ainsi faits éclatent aisément, ou du moins reçoivent des fentes, en sorte qu'il faut les manier avec précaution. Ils deviennent aussi tout bruns après avoir été cuits; on peut en faire un assez bon usage.

L'argille avec poids égal de crayon noir, se soutient bien au feu; mais ce mélange n'est pas aussi solide que le précédent, & reste un peu fragile. Une partie d'argille avec deux parties de crayon noir résiste bien aussi à la fusion, mais ne laisse pas d'être un peu plus tendre que la composition précédente.

Deux parties d'argille fraîche, quatre de brûlée, & une de molybdena, font une bonne composition pour les creusets, qui résiste au feu, & dont la couleur devient brune. De l'argille fraîche, de l'argille brûlée, & du molybdena en poids égal, font aussi des creusets bruns d'une grande solidité; mais l'argille, la pierre-ponce & le molybdena en poids égal, entrent en flux, & se sont entièrement écoulés en une fonte brune, ce à quoi on ne se feroit pas attendu.

Quand on veut empêcher cette espèce de creusets d'être tendres, ce qui leur vient du crayon noir, on peut y ajouter un peu de chaux de plomb. J'ai fait des essais dans les proportions suivantes. Quatre parties d'argille & huit de ce crayon, avec une de litharge, font un mélange qui se soutient bien au feu, & devient d'un brun noir en le brûlant, mais qui, lorsqu'on le casse, paroît encore un peu tendre. Si pour la même proportion on prend deux parties de litharge, la masse résiste aussi-bien, mais elle est encore tendre. Quatre parties d'argille, & six

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 261
de crayon noir , avec deux de litharge , se soutiennent bien , mais demeurent aussi tendres. Il en est à peu près de même de quatre parties d'argille , & d'autant de molybdena , avec une partie de litharge. Au contraire , quatre parties d'argille , & deux de ce crayon , avec une partie de litharge , acquièrent une dureté & une solidité considérables ; & ainsi l'on peut dans les proportions précédentes augmenter la dose de la litharge , ou bien ajouter aussi du *caput mortuum* de vitriol , ou du mâche-fer. Alors on emploie l'argille & le *caput mortuum* de vitriol avec le crayon noir , comme un lut pour les vaisseaux de fer , les chaudières , les creusets & les retortes.

Si pourtant on veut encore les mettre plus à l'abri des fentes , il est à propos d'employer plus de molybdena que d'argille , & de ne faire entrer dans le mélange ni sable ni verre. Les mélanges où l'on met des cailloux ont coutume d'être plus cassans ; par exemple , poids égal de cailloux & de crayon noir , avec autant d'argille qu'il est nécessaire ; ou bien quatre parties de

fable , autant de crayon noir , & deux de mâche - fer avec une portion suffisante d'argille. On peut aussi tirer parti des vieux creusets noirs brisés , en les pulvérisant , & en les mêlant dans quelque nouvelle composition ou armure. Ces mélanges rendent des services excellens en qualité d'armures , quand l'intérieur du creuset est d'une composition compacte & solide ; car en le revêtant d'une semblable armure , il en dure davantage.

Les charbons serviront de conclusion à ces recherches ; & ce qui nous donne lieu d'en parler , c'est la remarque véritable & fort importante , que des charbons , dans un creuset bien fermé , peuvent résister , sans se consumer , ni même s'altérer , au feu le plus long & le plus violent. Glauber est le premier qui ait avancé que des creusets de bonne argille & de poussière de charbon battus dans des formes , peuvent soutenir des années entières le plomb & d'autres métaux en fusion ; & il ajoute ailleurs que des creusets de terre grasse mêlée avec de la poussière de charbon battu dans des formes de cuivre , servent aux

Man. de faire des Vaisseaux Chym. 263
longues fusions du régule d'antimoine
& du cuivre, pour les dégager de l'or
& de l'argent par le moyen du salpê-
tre. Mais il promet trop : j'ai fait de
semblables creusets d'argille & de pouf-
siere de charbon ; dès la premiere fois
qu'ils ont été brûlés, ils se sont un peu
affaîssés, & fort resserrés. Ils soutien-
nent bien le verre de plomb au feu un
certain temps, mais à la fin il les
perce.

Deux gobelets d'argille, un gobelet
de poussiere de briques, & un de fine
poussiere de charbon, réduits en masse
avec de la bierre, & battus ensuite en
creusets dans des formes, font une com-
position à peu près pareille à la précé-
dente. Au reste quand on creuse un
charbon solide, & qu'on l'enduit exté-
rieurement de terre grasse avec de l'eau
de sel, cela soutient pendant un temps
médiocre le verre de plomb.

C'est aussi un joli tour de main de
bien enduire intérieurement des creu-
sets noirs avec une pâte de poussiere de
charbon, d'y mettre ensuite de la chaux
métallique, comme de la cendre d'é-
tain, &c. enveloppée dans un papier,

d'entasser dessus de la poussière de charbon bien pressée, ensuite de bien luter le creuset, afin que l'air ne puisse pas consommer les charbons; quand le tout est bien séché, alors dans le feu la cendre d'étain sera réduite, & un tel creuset soutient très-long-temps tous les métaux en flux & sans perte.



VII^e. DISSERTATION.

*Recherches sur le mélange de l'acide du
Viuriol avec le Salmiac, & sur
les produits qui en résultent.*

SECTION I.

LE mélange dont je vais faire le sujet de ce Mémoire, n'est point entièrement inconnu parmi ceux dont la Chymie a traité jusqu'ici ; on en trouve çà & là des traces & des essais dans Glauber, Becker, Kunckel, Stalh, & d'autres Auteurs ; cependant comme aucun d'eux n'a fait des recherches exactes sur ce sujet, j'ai cru qu'il méritoit que je l'examinasse d'une manière suivie, & que je rendisse compte de mon travail.

Il ne me paroît pas nécessaire d'insister long-temps à faire connoître que les matieres que j'ai en vue, sont le se

Tome IV.

M

ammoniac qui nous vient d'Egypte, & l'huile de vitriol. Néanmoins les produits qui en résultent, ne laissent pas de différer entr'eux; en partie suivant que ce mélange se fait sans eau, ou avec de l'eau; en partie enfin eu égard aux vaisseaux qu'on emploie, en faisant la distillation dans un alambic, ou dans une retorte. C'est de là que naissent les diverses propriétés des produits en question.

Le premier phénomène qui tombe sous les yeux dans tout le mélange de l'huile de vitriol avec le sel ammoniac pulvérisé, c'est une forte ébullition, des bulles en abondance, & la vapeur corrosive qui en exhale aussi-tôt. Cette ébullition n'a point d'autre cause que l'action & la réaction de l'acide vitriolique contre le sel urineux qui existe dans le sel ammoniac; car l'acide du sel commun qui se trouve aussi contenu dans le sel ammoniac n'exerce aucune réaction semblable contre l'huile de vitriol, & n'excite point d'écume. Au reste cette ébullition est extrêmement forte, au point que si l'on ne verroit pas fort lentement & par reprises l'huile

Sur le Sel ammoniac secret. 267
de vitriol sur le sel, une portion très-médiocre de celui-ci pourroit se répandre par-dessus un assez grand verre. Les bulles qui se forment en même temps ont tant de force, qu'elles feroient bien éclater un vaisseau trop fortement bouché, & la vapeur qui s'élève a une odeur sensible d'esprit corrosif de sel commun.

Quoique pendant cette réaction il y ait un mouvement intérieur des plus violens dans ce mélange, & que suivant les principes d'une Physique superficielle, on dût conjecturer qu'il en résulte de la chaleur & un échauffement, c'est pourtant tout le contraire qui arrive, & tant que cette réaction a lieu, on remarque plutôt un froid sensible, & qui est d'autant plus fort, si l'acide du vitriol pèse le double du poids du sel ammoniac, ou même davantage.

Cela détruit entièrement l'opinion de ces Physiciens qui estiment, que tout mouvement intérieur violent doit produire une chaleur sensible; car cette espece de mouvement est ici dans la plus grande force, & cependant il se

M ij

trouve accompagné d'un froid remarquable.

Sa principale cause vient de l'action, de la subtilisation, & de la liaison du sel urineux dans le sel ammoniac, comme le prouvent les Expériences qui ont donné lieu à Kunckel de l'observer; par exemple, la froideur sensible que le sel urineux excite déjà dans l'eau, à quoi concourent les petites particules d'air qui sont en mouvement, & qui se subtilisent dans l'action; ou ce qui a lieu à l'égard de l'esprit éthéré de Frobenius, qui est d'ailleurs une des matières les plus inflammables, mais qui ne laisse pas de causer quelque froid sur la main, & qui rafraîchit même d'une manière sensible, quand on le prend intérieurement (1).

(1) Le fait observé comme on voit dès longtemps, a été constaté par M. Baumé, & la cause que M. Demairan avoit soupçonné que M. Cullen avoit publié en Anglois, a été adoptée par M. Baumé & le sera sans doute par tous les Phyciens; c'est l'évaporation de l'éther qui occasionne le froid. Mais il en est tout autrement de celle qui refroidit le mélange du sel ammoniac avec l'huile de vitriol; il ne s'évapore rien, ou du moins cette évaporation n'est pas si sensible, quoique son froid le soit

Mais quand on ajoute à notre mélange, ou seulement à l'huile de vitriol qui y est employée, de l'eau la plus froide, aussi-tôt il naît une chaleur tout-à fait remarquable, & qui va jusqu'à l'incalcescence, parce que l'eau attaque beaucoup plus l'acide concentré du vitriol, & y produit une autre sorte de mouvement (2).

Pendant cette réaction, l'acide du vitriol s'unit avec le sel volatil urinaire du sel ammoniac, & le dégage du sel commun, auquel il étoit auparavant lié, en sorte que celui-ci s'en sépare, en se dissipant comme une vapeur; & quand on augmente le mouvement en y appliquant quelque chaleur, il monte en l'air, ou entre dans le récipient, &

beaucoup. L'hypothèse de M. Pott tient furieusement à la Métaphysique. V. ce qu'en a dit M. Geoffroy, Mém. de l'Acad. ann. 1700.

(2) On est encore réduit à ces termes barbares de particules frigorigènes & particules ignées, pour expliquer le froid ou le chaud causés par les mélanges. Le mouvement d'expansion ou d'évaporation étant la cause sensible du froid dans certains cas, le mouvement contraire, celui où toutes les parties d'un mixte sont mues sans pouvoir être évaporées, ne seroit-il pas la cause sensible de la chaleur?

M iij

s'y rassemble en esprit de sel concentré, & il demeure ce que l'on appelle *Sal armoniacum secretum Glauberianum*, qui est produit par l'union de l'huile de vitriol avec le sel urineux. L'un & l'autre mérite que nous y donnions une attention plus particulière.

SECTION II.

Relativement à tous les deux, on peut varier les proportions des ingrédients; il en résulte de la diversité dans les produits, mais elle n'est qu'accidentelle, & il demeure toujours entr'eux une conformité, quant à l'essence. Si l'on prend, par exemple, du sel armoniac bien net & pulvérisé, & qu'on verse dessus de l'huile de vitriol par une cornue tubulée, ou par un chapiteau dont le bouchon ferme exactement; qu'ensuite on bouche bien le petit tuyau, & qu'on procède à la distillation dans un récipient spacieux, alors l'esprit de sel fumant le plus concentré distille.

Cette méthode est utile, sur-tout quand on se propose de bien observer certaines subtilisations ou séparations de

toutes sortes de métaux , ou solutions minérales , ou qu'on travaille sur le vitriol , pour disposer l'acide du sel commun , qui sans le secours de l'eau se manifeste sous la forme d'une vapeur subtile très-forte , à produire dans les corps une altération plus grande , ou une séparation plus exacte que n'en peut donner l'esprit de sel fait avec addition de l'eau , quelque exactement qu'on le concentre ensuite.

Mais dès qu'on met beaucoup ou peu d'eau dans le mélange , on obtient un esprit de sel ordinaire , plus fort ou foible , suivant les diverses proportions de l'eau , & qui n'est pas quelquefois bien épuré , à cause d'une certaine quantité d'acide vitriolique qui y reste (3). Par exemple , une partie de sel ammoniac pulvérisé étant mise dans une retorte , si l'on y verse d'abord une quantité médiocre d'eau , & ensuite par reprises deux parties d'huile de vitriol , ce mélange entre en effervescence avec une vapeur chaude corrosive ; & dans la

(3) Ou plutôt qui devient assez volatil à l'aide de l'eau pour distiller au même degré de chaleur que l'acide marin.

distillation qu'on fait ensuite, l'esprit de sel monte le premier sans aucune vapeur sensible; mais vers la fin on voit s'élever des vapeurs blanches (4), qui font une marque que l'huile de vitriol surabondante dans cette proportion s'élève aussi, & il en passe ensuite un peu.

L'esprit de sel qui s'est échappé le premier a aussi une forte odeur de soufre, parce que quelques parties de l'inflammable du sel urineux se trouvant jointes avec d'autres parties subtilisées d'acide de vitriol, ont engendré un esprit sulfureux volatil. Que cet esprit de sel se soit chargé en même temps d'un acide vitriolique grossier, c'est ce qui paroît, en ce qu'il précipite la solution de sel ammoniac fixe, tandis que l'acide vitriolique s'attache à la terre de chaux, ce que ne fait aucun esprit de sel pur, pas même l'esprit de nitre, ni aucun acide des végétaux. Pareillement, quand on dissout du fer ou du

(4) En ce cas l'esprit de sel de Glauber même rectifié sur du sel marin seroit très-impur, car il passe sous la forme de vapeurs blanches. Cependant aucun Chymiste ne doute de la pureté de cette espèce d'acide.

Sur le Sel ammoniac secret. 273
cuivre dans de l'esprit de sel ainsi mélangé, & qu'ensuite on laisse reposer la solution assez long-temps, l'acide du vitriol se dégage insensiblement de l'esprit de sel, & se joignant aux métaux, forme avec eux un vitriol qui crystallise au fond. Au contraire si notre distillation se fait dans un alambic avec un chapiteau, qu'on lui donne un feu qui ne soit pas trop fort, & qu'on n'entretienne pas long-temps, alors l'esprit de sel devient un peu plus pur, & l'acide du vitriol ne peut pas monter si haut à cause de sa pesanteur.

Au bas dans l'alambic ou dans la retorte, demeure le *Sal armoniacum secretum*, sous la forme d'un sel évaporé; cependant il résiste assez bien au feu, parce qu'il y a de l'acide vitriolique surabondant qui s'y est joint, d'où vient qu'il attire bientôt de l'air l'humidité qui s'y trouve.

Van-Helmont doit avoir eu dans l'idée cette proportion de deux parties d'huile de vitriol avec une de sel ammoniac, lorsqu'il dit quelque part :
» On peut tellement fixer l'acide vitrio-
» lique par le sel ammoniac, que l'un &

M v

» l'autre soutient presque la fusion«. Ce n'est pourtant pas une fixation proprement dite, ou complete, mais seulement en quelque sorte, & eu égard à ce qui arrive aux autres proportions: comme on le voit en ce que lorsqu'on la traite dans une retorte à un feu violent & de durée, tout distille à la fin, mais pourtant pour la plupart en forme fluide, en sorte qu'on ne sçauroit appercevoir beaucoup de sublimé sec: ce qu'il faut encore attribuer à l'excès de poids de l'huile de vitriol. Il arrive au reste souvent que la retorte éclate en cette rencontre. Il n'y a donc pas grand fonds à faire sur cette proportion de deux parties d'huile de vitriol avec une de sel ammoniac, en tant qu'on se propose d'obtenir par ce moyen un esprit de sel pur, & un *Sal ammoniacum secretum*, sec & parfaitement saturé; mais elle est au contraire d'autant meilleure, lorsqu'on a dessein d'entretenir en flux pendant un temps assez considérable des corps métalliques ou minéraux, afin que l'acide vitriolique puisse y opérer plus long temps pendant la chaleur ardente.

Si l'on prend au contraire des parties égales d'huile de vitriol & de sel ammoniac, ce qui est la proportion recommandée par Kunckel, & qu'on les mêle sans eau, le même Auteur dans son *Laborat. Chym.* remarque que quand le chapiteau auroit un tuyau de vingt aunes de longueur, il ne laisseroit pas d'en sortir sans interruption une vapeur qui ne peut être arrêtée, & à laquelle on ne pourroit résister; c'est pourquoi il indique comme une précaution absolument nécessaire de dissoudre premièrement le sel ammoniac dans l'eau, & après le mélange de commencer à distiller le phlegme à un feu doux par la cucurbite, & ensuite de procéder à part dans une retorte à la distillation du fort esprit acide, qu'il nomme *Huile*; mais quand on a sous la main des retortes, ou des chapiteaux tubulés, & que dans le mélange on prend tout le temps nécessaire, on peut sans aucune addition d'eau retirer cet esprit pénétrant, sur-tout quand on sçait l'appliquer à d'autres travaux.

Mais si l'on n'a pas besoin d'un esprit vaporeux aussi concentré, j'estime qu'au

M. vj

lieu de dissoudre comme Kunckel le sel ammoniac tout entier dans l'eau, ce qui rend l'esprit fort phlegmatique, & oblige à le déphlegmer ensuite par une opération séparée, il est plus à propos de mettre ce sel pulvérisé dans la retorte, & ensuite d'y verser seulement assez d'eau pour qu'il devienne médiocrement humide par-tout, après quoi l'on y jettera l'huile de vitriol par reprises. L'effervescence est alors sensiblement plus douce que dans la proportion précédente; l'esprit de sel qui provient par la distillation est plus pur, d'où vient qu'il ne précipite pas la liqueur de sel ammoniac fixe; néanmoins il a une forte odeur de soufre: ce qui reste au fond a l'air d'un sel fondu, mais il brise ordinairement la retorte par le fond, parce qu'il tombe un peu de sel qui s'étoit élevé, & qui étoit devenu sensiblement plus froid dans l'élevation; ces parties qui tombent rentrent en fusion, font fendre le vaisseau. On peut se précautionner contre cet accident, en le couvrant fortement en haut avec du sable, ou avec un couvercle, afin qu'il ne puisse y arriver

aucun refroidissement sensible. Le sel qui demeure au fond attire encore l'humidité de l'air. Quand on le met dans une retorte fraîche, & qu'on le pousse à un grand feu, tout distille à la vérité, mais il se sublime quelque chose de sec, tandis que la plus grande partie passe en forme fluide, comme un sel ammoniac liquide. La cause en est qu'il reste encore un peu trop d'acide vitriolique. Je trouvai au fond de la retorte une petite tache rouge, & la retorte avoit un peu éclaté vers le bas.

Enfin il reste encore une proportion qui, quand on a certaines vues, est presque la meilleure & la plus naturelle. Elle consiste à prendre deux parties de sel ammoniac contre une d'huile de vitriol, avec ou sans eau. L'effervescence est encore ici plus douce que dans les proportions précédentes : l'esprit qui distille sent encore à la vérité le soufre, mais il est le plus épuré de l'acide vitriolique grossier. Il ne précipite point du tout la liqueur de sel ammoniac fixe, & le *Sal ammoniacum secretum* monte par le haut ; mais comme il a un flux fort coulant, il rompt violam-

ment les retortes, à moins que, suivant la précaution ci-dessus indiquée, on n'ait soin aussi-tôt qu'elles commencent à sécher, de les couvrir de sable chaud, ou d'un pot renversé; tout le sec se sublime au degré plus modéré de chaleur, comme dans les opérations précédentes. Il n'attire point non plus l'humidité de l'air, parce que l'acide est pleinement saturé de l'urineux; ce qui n'a point lieu dans les proportions précédentes. Mais si ensuite ce sel vient à être long-temps en flux avec d'autres préparations métalliques ou minérales, pour avancer la solution, sans qu'il s'en sublime beaucoup, alors les proportions précédentes sont préférables à celles-ci.

SECTION III.

Je jugeai à propos d'appliquer à diverses Expériences l'esprit de sel qui avoit distillé. J'en pris un peu des trois proportions principales, laissant cependant un peu de chacune à part, & je mis dans chaque portion une feuille d'argent; elle y flotta un temps assez considérable, sans en être attaquée; mais

dès que je l'eus exposée pendant quelque temps à une digestion chaude, tout l'argent se précipita. Ce phénomène m'auroit presque induit à croire que dans l'opération il s'étoit produit quelque chose de nitreux; mais quand j'eus saturé mes esprits avec un sel alcalin, il ne se trouva pourtant aucun salpêtre qui voulût détonner sur les charbons. Et comme en examinant les choses de plus près, j'aperçus au fond du verre une poussière blanche déliée, je remarquai que l'esprit n'avoit pas dissous l'argent au clair, mais qu'il l'avoit calciné en lune cornée, & ensuite précipité.

Cependant j'essayai la même proportion avec de l'esprit de sel ordinaire & une feuille d'argent; il en résulta précisément le même effet, ce qui prouve que c'est là une propriété commune à tout esprit de sel, dont on n'avoit encore aucune connoissance (5). Mais si,

(5) En effet, on ne sçavoit dissoudre l'argent dans l'acide marin, ou qu'après l'avoir dissous dans l'esprit de nitre, ou qu'en le faisant bouillir dans une cornue avec cet acide, ou encore en le traitant avec le sublimé corrosif.

au lieu de feuilles, on prend des lames d'argent, la même chose n'a pas lieu, de sorte que c'est à la large surface des feuilles minces d'argent qu'il faut attribuer la cause de cette espece de solution & de précipitation. Mais au fonds il en est ici comme lorsque je mêle la limaille d'argent avec du mercure sublimé, & que j'en tire le mercure par la retorte; alors l'argent qui demeure, est en lune cornée.

Agricola prétend que l'esprit de deux parties d'huile de vitriol, & d'une partie de sel ammoniac, dissout l'or; & Digby avance la même chose de l'esprit d'une partie d'huile de vitriol, & de deux de sel ammoniac délayées. Ni l'un ni l'autre de ces esprits ne produit pourtant cet effet; l'or demeure entier sans éprouver aucune solution: j'ai mêlé de même du sel ammoniac avec du mercure sublimé, & j'en ai distillé un esprit avec l'huile de vitriol sans l'eau; cet esprit fumant n'attaque point non plus l'or, mais l'argent s'y absorbe assez tôt comme nous venons de le dire.

Si l'on prend de l'esprit-de-vin le mieux rectifié, deux, jusqu'à trois par-

ries, ou même davantage, qu'on le mette dans un vaisseau, & qu'on distille du sel ammoniac & de l'huile de vitriol sans eau, l'esprit-de-sel fumant dans cet esprit-de-vin plus rectifié, cela donnera un esprit-de-sel dulcifié, très-pénétrant, quoique pourtant encore assez acide, dont on peut se servir pour d'autres subtilisations & séparations. Il résout aussi assez bien le succin, mais il détruit en même temps son éclat. Si l'on ne veut pas l'avoir aussi corrosif, on en tire l'esprit subtil à un feu doux, en sorte que l'acide grossier & pesant demeure séparé. Cet esprit est encore assez propre à dissoudre le succin, ce que l'on peut découvrir aisément par la précipitation avec l'alkali. Si l'on sépare l'acide grossier par un sel alkalin, cela produit une espèce d'éther marin (6).

Mais si l'on mêle en même temps l'esprit-de-vin très-rectifié avec l'huile de vitriol & le sel ammoniac, & qu'en-

(6) Voici une Expérience qui mérite bien d'être répétée par ceux qui s'intéressent à l'existence de cette espèce d'éther, & encore plus par ceux qui la déniaient.

suite on distille ce mélange, il en sort à la vérité aussi un esprit acide dulcifié, mais ce n'est presque qu'un esprit doux de vitriol, parce que l'esprit de vin s'unit plus volontiers & plus étroitement avec l'acide de vitriol, qu'avec celui de sel commun; tout au moins y est-il fortement mêlé; & c'est de cette sorte d'esprit que Thomson, dans les *Epylogismi Chymici*, parle en ces termes: » L'huile de vitriol & le sel ammoniac, mêlés ensemble dans l'esprit de vin, donnent un esprit volatil très-odorant, stomachique, & très-utile dans les maladies aiguës ou chroniques ». Mais quand on a cette vue, il faut que l'esprit de vin y soit en abondance.

Indépendamment de ces usages, l'esprit-de-sel produit par nos compositions peut être utilement employé à toutes sortes de solutions, de cuivre, de fer, de zinc, & autre matière semblable, pour volatiliser les vitriols métalliques calcinés, ou pour préparer une eau-régale plus propre pour les volatilisations, quand elle est jointe à un esprit de nitre fumant; car notre esprit

Sur le Sel ammoniac secret. 283
ne diffère en rien de celui de sel commun, dont Snellen dit : » Distillez le » *caput mortuum* des fleurs d'hématites » ammoniacales en y ajoutant de l'huile » de vitriol, & vous aurez une esprit » de sel qui volatilise singulièrement le » cuivre ». Mais que cet esprit simplement tel qu'il est, dissolve tous les métaux, & les porte avec lui au haut du chapiteau, comme Agricola l'affirme de celui qu'on prépare de deux parties d'huile de vitriol & d'une de sel ammoniac, c'est ce qu'on ne peut nullement s'en promettre.

On peut aussi sans autres circonstances, pour avoir l'eau-régale, mêler du sel ammoniac sec avec du salpêtre, & en distiller l'esprit avec l'huile de vitriol dans une retorte à tuyau convenable ; on obtient par-là une eau-régale très-concentrée, & qui peut être très-utilement employée à la volatilisation.

Quand on met dans le récipient pour cette distillation un esprit de vin très-rectifié, cela donne ce qu'on appelle de l'*Eau-régale douce*, quoiqu'elle soit encore acide & corrosive, qui sert aussi avec succès à la volatilisation & à la

séparation des corps métalliques.

On pourroit croire que le même es-
fer devroit avoir lieu, si en place d'huile
de vitriol, on prenoit un alun calciné,
ou qu'on ajoutât du vitriol calciné au
sel ammoniac, pour le traiter de la
même manière; mais il y a pourtant
quelque exception à faire. Car quand
on mêle du sel ammoniac avec poids
égal, ou avec deux parties d'alun cal-
ciné, & qu'on y donne un feu de distil-
lation convenable, il en résulte un peu
d'esprit de soufre urineux, après quoi
il se sublime un sel qui n'est point le *Sal*
ammoniacum secretum, mais un sel am-
moniac tout pur. Le *caput mortuum* a
manifestement le goût d'alun, quoi-
qu'il n'ait emporté ni de l'acide de l'a-
lun ni de la terre. Il faut donc que la
liaison assez étroite de l'acide vitriolique
avec cette espèce de terre alkaline, soit
la cause pour laquelle dans un si court
espace de temps, & à un feu qui dure
si peu, la sublimation ne produit au-
cune séparation, bien que par la voie
de la précipitation, l'urineux ne man-
que pas de précipiter aussi-tôt la terre
de l'alun, & de se lier avec l'acide vi-

Sur le Sel ammoniac secret. 285
triolique en un *Sal ammoniacum secretum*.

Il n'y a pourtant point de doute, qu'en remêlant souvent le sel qui s'est élevé avec celui qui reste, & en continuant à le sublimer, il ne se fit peu à peu une séparation, & qu'il ne se formât un *Sal ammoniacum secretum* sulfureux, l'acide du sel s'introduisant aussi dans la terre d'alun, comme on le voit effectivement dans les sublimations répétées du sel ammoniac avec le vitriol calciné: seulement à la fin & à un feu violent, tant l'esprit de sel qui a été poussé que le *Sal ammoniacum secretum*, se trouvent impurs par des parties métalliques, & en particulier ferrugineuses, qui se sont élevées en même temps. De plus cette manière demande un temps plus considérable, plus de vaisseaux, plus de feu, & rapporte cependant moins.

SECTION IV.

Le soufre appartient aussi ici, puisqu'à l'égard de son poids il consiste presque tout dans un acide vitriolique concentré. Néanmoins le peu de terre

combustible déliée qui s'y trouve jointe , occasionne une grande différence dans l'action & dans la réaction. En effet , le soufre & le sel ammoniac mêlés à parties égales, s'en vont entièrement en fumée à un feu ouvert ; mais dans des vaisseaux fermés ils se subliment. Ainsi quand on mêle deux parties de soufre avec trois de ce sel , & qu'on les met au feu, l'un & l'autre se subliment bons & secs, s'élevant ensemble, mais il demeure au fond une terre légère d'un noir grisâtre , qui mise dans le creuset s'allume à peu près comme l'amadou, après quoi il ne reste que très-peu de terre, d'un gris cendré.

Une chose surprenante en ceci , c'est que les fleurs de soufre mêlées aux parties de sel qui ont monté , ne brûlent plus , quand on les expose à une chandelle allumée , quoique sans cela le soufre brûle si aisément ; mais elles ne font que fumer, tandis qu'il est connu que le sel ammoniac joint au salpêtre , donne une flamme brillante. Par conséquent la terre combustible doit s'être considérablement séparée dans cette occasion , & se trouver contenue dans

la terre noire , légère & fuligineuse.

Voilà pourquoi c'est une méthode inconnue jusqu'à présent que celle de séparer d'une manière passablement nette la terre combustible qui est dans le soufre d'avec l'acide vitriolique , ce que je ne sçache pas qu'on ait encore trouvé aucun moyen d'effectuer ; car avec les huiles aussi bien qu'avec les alkalis le soufre se sépare entièrement , & cette séparation forme un mélange impur ; au lieu qu'ici on peut employer la terre noire à des Expériences ultérieures : mais quand on pulvérise le sublimé qui s'est élevé ici , & qu'on le lessive , ce qui a été lessivé se retrouve être une solution de sel ammoniac commun , & le résidu du soufre édulcoré & séché brûle pourtant encore en quelque manière sur les charbons ardents (7).

J'ai tenté le mélange du soufre & du sel ammoniac en diverses proportions sur les charbons ardents , & j'ai trouvé qu'ils n'y brûloient point , mais qu'ils

(7) Le phénomène ne provient donc point de ce que le phlogistique du soufre ait été séparé , mais de ce que le soufre entier se trouve uni à un sel qui en empêche la déflagration.

ne faisoient que fumer quand on les met à parties égales , ou deux parties de soufre avec trois de notre sel , ou une partie de soufre avec deux ou trois de sel , & toujours moins lorsqu'on a augmenté encore la portion du sel. Mais s'il y a plus de soufre que de sel , l'inflammation devient d'autant plus vive qu'il y a plus de soufre.

Pour cet effet j'ai pris une partie de sel ammoniac avec deux de soufre , & les ayant mêlées ensemble , je les ai introduites par reprises dans une retorte tubulée à demi ardente , & j'ai chassé la vapeur dans de l'eau que j'avois mise dans le récipient ; la vapeur a donné à l'eau une couleur blanche comme du lait , & cette liqueur avoit une odeur urineuse & sulfureuse ; les alkalis ne la troubloient point , mais les acides y précipitoient un soufre : ce qui fait voir que la vapeur susdite est urineuse , & qu'il s'y trouve un peu de soufre dissous.

Quant au sublimé qu'on trouve au col de la retorte , la partie antérieure n'est presque que du soufre , & la partie postérieure du sel ammoniac , mêlé pourtant encore un peu avec du soufre.

Il y a au fond un peu de *caput mortuum* d'un noir de suie, mais pas à beaucoup près en si grande quantité que dans le mélange de deux parties de soufre avec trois de sel ammoniac. J'ai aussi traité de la même manière trois parties de soufre avec une de sel; mais il en est sorti trop peu de vapeur pour entrer dans le liquide, d'où vient qu'il n'en résulte aucune réaction sensible avec les acides & les alkalis, la plus grande partie s'étant sublimée.

Le tartre vitriolé paroît à la vérité produire des changemens encore moins sensibles dans le sel ammoniac. De parties égales, ou de deux parties de tartre vitriolé contre une de sel, il ne sort que peu d'esprit urinaire; mais la plus grande partie du sel ammoniac se sublime sans aucune altération apparente. Cependant lorsque j'ai cohobé ensemble du sel ammoniac, du tartre vitriolé & de l'esprit urinaire, & que j'ai traité avec cet esprit des corps régulins préparés par solution, il s'est montré sensiblement des traces d'une mercurification. Autrement le sel ammoniac se sépare du tartre vitriolé, lorsqu'on les

plonge dans l'eau ; il gagne les bords du verre , & cela se fait assez promptement par cette voie.

Enfin j'ai encore découvert une propriété dans le sel fusible microcosmique , qu'on croit être du même genre , qui avoit été fondu dans une retorte ; j'en ai mêlé une demi-once avec autant de sel ammoniac épuré , j'ai humecté la masse d'un peu d'eau , & l'ayant poussée au feu , il en est à la vérité sorti un peu d'esprit urineux , mais ensuite la plus grande partie du sel ammoniac s'est sublimée presque sans aucun changement sensible ; cependant le sel qui restoit entra en flux dans le verre , & après le refroidissement avoit augmenté du poids de deux scrupules , & couloit encore sur les charbons à l'aide d'un chalumeau.

S E C T I O N V.

Le second produit que fournit la composition dont nous traitons actuellement , est ce qu'on appelle *Sal ammoniacum secretum Glauberi*. Il tire à la vérité son nom de Glauber , comme si ce Chymiste en étoit le premier inventeur ,

& il est en effet le premier Auteur dont les Ecrits en fassent mention ; mais ce sel étoit pourtant en usage avant lui chez les Alchymistes , quoiqu'on le tint caché , comme le prouvent les Manuscrits qu'on appelle *de Saxe* ; & ce n'est que dans la suite qu'ils ont été rendus en partie publics par l'impression.

Le sel en question résulte de l'étroite liaison de l'acide vitriolique avec le sel volatil urinaire , qui est caché dans le sel ammoniac commun , & à l'aide duquel l'acide corrosif de l'acide vitriolique est adouci , & la volatile acrimonie du sel urinaire est tempérée , de manière que l'un & l'autre sont détruits , & qu'il n'en reste aucune trace qui tombe sous les sens ; mais ils se convertissent en un sel moyen à demi-volatil.

Ce sel ammoniac secret peut néanmoins être produit également sans aucun sel ammoniac commun , & cela toutes les fois qu'on sature un esprit urinaire pur, quel qu'il soit, avec de l'huile de vitriol, ou un fort esprit de vitriol, & qu'ensuite on le concentre. Si cette concentration se fait par une abstraction au bain-marie, ou à une chaleur encore

plus douce , il a distillé alors une eau qui étoit cachée dans l'esprit urineux & dans l'huile de vitriol , & où l'on ne remarque aucun goût , étant comme un phlegme insipide ; elle a cependant quelque odeur , & elle contient des parties sulfureuses tout-à-fait déliées ; à cause de quoi Roth & Kunhold l'ont particulièrement recommandée , non-seulement pour avancer la végétation des plantes , mais encore pour la décomposition plus exacte & plus approfondie des métaux en solution. Nous laissons aux Amateurs de ces Expériences le soin de se convaincre par eux-mêmes de leur réalité.

Pour l'ordinaire, plus l'esprit urineux est pur , plus l'est aussi le *Sal ammoniacum secretum* qui en résulte ; au lieu qu'au contraire un esprit plus huileux, comme celui de corne de cerf , ou de fang , ou d'os , &c. est considérablement plus impur , & engendre un sel secret de plus mauvaise odeur , à cause des parties oléagineuses qui s'y trouvent mêlées en abondance. Mais la proportion est tout-à-fait différente par rapport à la saturation , suivant que l'esprit

Sur le Sel ammoniac secret. 293
urineux contient plus ou moins de phlegme, ou qu'on emploie à cet usage un sel volatil sec. L'esprit fait avec la chaux produit ici le même effet, & on peut obtenir encore un produit de la même nature, quand on veut mettre en œuvre, au lieu de l'huile de vitriol, un esprit de soufre *per campanam*, & un esprit d'alun; ceux-ci seulement sont d'un plus grand prix (8).

On parvient aussi à la même opération, quant à ce qu'elle a de principal, en mêlant seulement une solution d'alun, ou de vitriol, avec un esprit urineux, en séparant la terre d'alun ou de vitriol à travers un papier brouillard, en la lessivant, & en concentrant cette solution fluide en un sel à un feu doux. Cependant le vitriol y laisse un peu d'impureté, parce qu'il s'y dissout aisément quelques parties métalliques, surtout de cuivre, lesquelles y demeurent mêlées.

(8) Ce seroit donc là un moyen de détruire la propriété de rester fluide qu'a l'esprit de sel ammoniac préparé à la chaux, & de lui donner une forme sèche.

On atteindra également à son but , en joignant premièrement le sel urineux avec un esprit nitreux , & en distillant ensuite ce qu'on nomme *Nitrum flammans* avec une moitié d'huile de vitriol : alors l'esprit nitreux passe d'abord en vapeurs blanchâtres , & il demeure un *Sal ammoniacum secretum* ; ou si l'on sature l'esprit urineux avec du vinaigre distillé & concentré , & qu'on pousse ensuite le vinaigre par le moyen de l'huile de vitriol concentrée , alors l'huile de vitriol s'attache au sel urineux , & forme de nouveau avec lui un *Sal ammoniacum secretum*. Cependant la meilleure méthode dans cette vue , est de prendre une partie de sel ammoniac commun avec une demie à deux parties de terre foliée de tartre , & après les avoir mêlées , sans autre addition , d'en distiller une liqueur ammoniacale acéteuse ; alors l'acide du sel qui est dans le sel ammoniac , se joint au sel alkalin de la terre foliée de tartre , & constitue un sel commun régénéré ; après quoi en distillant la liqueur ammoniacale susdite avec une moitié d'a-

Sur le Sel ammoniac secret. 295
cide de vitriol, il en sort un vinaigre
des plus concentrés (9). L'acide du vi-
triol forme de nouveau avec l'urineux
un *Salmiac secretum*.

On peut aussi appliquer d'abord l'uri-
neux à d'autres corps, & ensuite y ajou-
ter l'acide du vitriol; c'est ainsi que
j'ai, par exemple, dissous du cuivre
dans un esprit urineux, ou encore mieux
de la cendre de cuivre, ou des écailles
de cuivre; ensuite j'ai saturé cette solu-
tion avec de l'huile de vitriol, j'en ai
séparé la chaux de cuivre par la filtra-
tion, & ai concentré la liqueur en un
Salmiac secretum. Il ne laisse pas pour-
tant de conserver aisément un peu de
cuivre.

J'ai poussé à part la chaux de cuivre
déliée, qui avoit été précipitée & édul-
corée, dans une retorte de verre à un feu
véhément, mais elle n'a fourni aucun
sublimé. J'ai aussi tiré de la mere les-
sive de l'alun commun par la seule ab-
straction un peu de *Salmiac secretum*,
sans l'addition d'aucun sel urineux. Cela

(9) Ajoutez, & des plus volatils, mais aussi
le moins pur qu'on puisse avoir.

fournit un moyen extrêmement facile de déterminer si les sels des sources minérales renferment quelque chose d'alumineux ; il n'y a qu'à mêler à leurs solutions de l'esprit urineux, & voir s'il s'en précipitera une terre blanche, & s'il se sublimera de la liqueur quelque quantité de *Sal ammoniacum secretum*, comme on peut en voir la preuve dans le sel purgatif commun qu'on nomme *Sel d'Angleterre*.

SECTION VI.

De quelque manière que le *Sal ammoniacum secretum* puisse être préparé, on y trouve toujours les propriétés suivantes. Quand on le dissout dans l'eau, il la rafraîchit, comme le sel ammoniac commun ; mais si on laisse reposer l'eau un peu de temps, le sel s'en sépare bientôt, & végete sur les parois du verre. Si on le fait évaporer médiocrement, en sorte qu'il se coagule, il en naît une cristallisation en forme de plumes, il a un goût fort sur la langue, & tirant sur le soufre ; au feu il devient volatil, & donne un sublimé blanc dans des vaisseaux fermés, & ce sublimé est

quelquefois un peu transparent ; il arrive aussi qu'en le faisant sublimer, il se détache de sa composition quelque chose d'urineux. Cependant il se distingue du sel ammoniac commun, même extérieurement, parce qu'il a une odeur de soufre, sur-tout lorsqu'il est encore nouveau, & beaucoup mieux encore quand l'esprit urineux qu'on y emploie, ou le sel volatil, est encore considérablement huileux, car cela ne se remarque point dans le sel ammoniac commun : cette odeur se dissipe pourtant à la longue & à l'air, au point qu'elle n'est plus sensible.

C'est pourquoi les marques de distinction les plus sûres doivent être tirées des parties qui forment le mélange intérieur, le sel ammoniac commun contenant un acide de sel ; au lieu qu'il y a dans le nôtre un acide vitriolique, qu'on peut découvrir de la manière la plus prompte & la plus satisfaisante, quand on dissout une terre calcaire ou alkaline dans l'acide du vinaigre, dans l'esprit de sel, ou dans celui de nitre, & qu'on y verse ensuite un peu de solution de sel ammoniac. Si c'est un sel

N v

ammoniac commun , tout demeure clair , & rien ne se trouble ; mais si c'est un *Sal ammoniacum secretum* , il se précipite aussi-tôt , & forme une concrétion de terre sélénitique ; car c'est proprement l'acide du vitriol qui s'y trouve caché , qui produit la précipitation. Si c'étoit à l'urineux qu'il fallût l'attribuer , le sel ammoniac commun devoit produire le même effet , & après cette précipitation par l'urineux la terre alcaline devoit rester ; au lieu qu'elle devient une terre sélénitique par sa concrétion avec l'acide du vitriol , & perd toutes les propriétés alkalines.

On sépare aussi de nouveau l'urineux de notre sel ammoniac par l'addition d'un sel alkali , ou d'une terre de chaux ; de l'un & de l'autre s'engendre un tartre vitriolé , & avec celui-ci une terre sélénitique. Quelques Auteurs avancent que l'esprit-de-vin le plus rectifié augmente tellement de force par la solution ou abstraction , & par la cohobation avec le *Salmiac secretum* , qu'il attaque ensuite , dissout , & même volatilise plusieurs corps sur lesquels il n'avoit auparavant aucune prise ; mais on

a fait à cet égard plusieurs essais qui n'ont point réussi. En effet, quand le *Salmiac secretum* est pleinement saturé suivant son poids naturel, l'esprit-de-vin le dissout aussi peu que le sel ammoniac commun; mais si l'acide vitriolique y est trop abondant, ce n'est pas une chose particulière que la partie superflue de l'acide vitriolique se mêle à l'esprit-de-vin, & en augmente la force, de manière qu'il puisse attaquer avec plus de succès certains corps, mais pas autrement que lorsqu'on mêle l'huile de vitriol à l'esprit-de-vin.

Au contraire le vinaigre de vin distillé dissout le *Salmiac secretum* copieusement, & augmente par-là considérablement sa propre force, en sorte qu'il exerce ensuite beaucoup plus d'action sur le fer, le cuivre, les safrans martiaux, & plusieurs autres corps semblables, & en retient plus de parties; il a déjà moins de prise de cette manière sur le plomb & l'étain, mais il en a d'autant plus sur le zinc. Dans quelques-uns il suffit de prendre de l'eau, & d'y dissoudre le *Salmiac secretum* jusqu'à saturation, pour y faire bouillir ensuite

les métaux limés , ou verser six à huit parties de la solution sur une de métal limé ; retirer ensuite l'eau jusqu'à siccité au bain-marie , ensuite pousser au feu de sable par degrés un esprit subtil qui vient à la vérité en petite quantité , & à la fin pousser en haut quelques fleurs métalliques , & le résidu lessivé avec de l'eau , & filtré , donne une solution vitriolée de métal.

Si l'on prend une partie de *Sal ammoniacum secretum* , qu'on la dissolve dans trois parties d'eau-forte , ou d'esprit de nitre , & qu'on pousse cette solution par la distillation , il passe quelque chose du sel dans la liqueur , mais la plus grande partie se sublime ; au lieu qu'en distillant le sel ammoniac commun avec l'esprit de nitre dans la même proportion , ils ne donnent qu'un esprit fluide , sans sublimation ; l'esprit qui a distillé est une eau-régale , car il dissout l'or : ainsi voilà une eau-régale acquise sans aucune addition d'acide du sel commun , ce qui est un phénomène tout-à-fait remarquable ; une feuille d'argent s'y dissout pareillement , ou s'évanouit , mais elle retombe ensuite en une lune cornée grisâtre.

En continuant à dissoudre notre sel ammoniac commun dans trois parties d'esprit de sel commun, & en procurant une forte abstraction, il demeure une partie considérable du sel qui ne passe pas dans la liqueur; mais l'esprit qui distille ne dissout pas l'or; quand on y met au contraire une feuille d'argent, elle s'y dissout en apparence.

Je laissai d'abord cette feuille flotter une espace de temps à froid dans la liqueur; on vit premierement disparoître l'éclat de l'argent, & la feuille eut l'air d'un petit morceau de papier blanc; mais quand la chaleur y exerça son action, tout l'argent disparut, & la liqueur demeura claire. On pourroit presque conjecturer qu'il se fait ici une conversion antécédente de l'acide du sel en un acide nitreux: mais quand je saturai cet acide avec un sel alkalin, & que je le fis cristalliser, les cristaux, en les essayant ensuite sur les charbons ardens, ne détonnerent point, comme le nitre doit faire; ils n'eurent pas même la décrépitation ordinaire au sel régénéré; mais ils parurent un peu fluides, en sorte qu'on doit au moins admettre

une conversion, ou changement qui se fait auparavant de l'acide du sel, au moyen de quelque mélange subtil du principe inflammable procédant du sel urineux.

SECTION VII.

Le comportement de notre *Salmiac secretum* avec les métaux, & leurs solutions, méritent d'être encore éclaircis avec plus d'exactitude : car quelques Chymistes élèvent fort haut l'importance de cette mixtion, tant pour la solution ordinaire des métaux, que pour leur préparation à une solution radicale ; mais ils poussent, à mon avis, la chose trop loin.

En effet, on trouve par l'expérience que notre sel attaque en quelque façon tous les corps métalliques, & s'attache à eux, ou même procure une solution claire de ceux qui ont déjà été soumis à l'action de l'huile de vitriol, & préparés à être dissous ; mais pour ceux sur qui l'huile de vitriol n'a point d'action, notre sel les laisse entiers : c'est pourquoi comme l'huile ordinaire de vitriol ne peut rien sur l'or, ce sel n'a non plus

Sur le Sel ammoniac secret. 303
aucune prise sur lui , quoique Dygbi
& quelques autres l'aient avancé publi-
quement.

J'ai mis en flux pendant quelque
temps dans un alambic une partie d'or
avec trois jusqu'à quatre parties de *Salmiac secretum* , & à la fin j'y ai donné
le feu de sublimation , mais l'or est resté
tout en masse & sans aucun change-
ment. On ne réussit pas mieux avec le
creuset à fondre ; car le sel le pénètre
bientôt , & quand même on prendroit
pour cet effet des vaisseaux de porce-
laine , cela ne serviroit pas à grand'cho-
se ; & si par l'addition d'une terre in-
flammable on préparoit une espece de
foie de soufre , cela ne lui donneroit pas
non plus de prérogative sur le foie de
soufre commun. Une once d'huile de
vitriol mêlée avec un gros & demi de
sel volatil urineux sec , forme une coa-
gulation , qui à la chaleur n'a aucune
prise sur l'or , tant s'en faut qu'elle puisse
le volatiliser ; il n'arrive même aucun
changement sensible , lorsqu'on en met
dans une solution d'or.

Glauber prétend à la vérité que cet-
te matiere précipite l'or de la solution

sous la couleur de charbon noir ; mais lorsque j'ai jetté du *Salmiac secretum* dans de l'or dissous, il ne s'est pas montré la moindre précipitation, & tout est demeuré clair, sans qu'il se manifestât aucune noirceur. J'en fis l'abstraction, & j'y donnai à la fin un feu violent de sublimation ; alors l'eau-régale passa dans le récipient avec une odeur sulfureuse, & finalement le sel se sublima mêlé avec un peu d'or massif : vers le milieu du verre il s'étoit élevé aussi un peu d'or massif, mais la plus grande partie de ce métal demeura au fond en masse brillante, sans qu'il pût rien s'en dissoudre dans l'eau-régale.

Au contraire, comme l'argent est attaqué assez rapidement par l'huile de vitriol bouillante, il éprouve le même effet de la part de notre sel. On peut mettre en flux dans une retorte ou dans un alambic une partie d'argent, avec trois jusqu'à quatre parties de sel secret, & à la fin le sublimer ; il reste une chaux d'argent, dont il se dissout quelque chose dans l'eau, comme cela se voit par la précipitation avec le sel alkali, ou avec d'autres précipitans ; mais la

plus grande partie n'éprouve aucune solution, seulement elle ne paroît pas massive, mais elle est comme une chaux blanche d'argent. Dans la réduction il se trouve aussi quelque trace d'or, ce qu'il faut principalement attribuer au principe inflammable existant dans le sel urineux; il se perd ordinairement dans cette opération une quantité assez considérable d'argent, qui est entièrement dissipé. On peut aussi par le moyen de notre sel précipiter l'argent de sa solution dans l'eau-forte.

Il attaque encore plus fortement le cuivre, parce que ce métal est assez aisément dissous, tant par l'acide du vitriol, que par le sel urineux. Si, par exemple, sur une partie de limaille de cuivre on mêle autant, ou deux parties de sel secret, qu'on les mêle ensemble avec un peu d'eau, & qu'ensuite on les distille par une retorte, il passe d'abord un peu d'esprit urineux; ensuite une partie de sel se sublime, à la vérité sous une couleur blanche, mais il y a pourtant à la surface un peu de bleu. En versant de l'eau sur ce qui reste, on a bien au commencement une solution.

blanche, où l'on ne pourroit pas soupçonner qu'il entrât aucune partie de cuivre.

L'acide vitriolique, quand il est en forme concentrée, a cette propriété qu'il absorbe beaucoup de diverses couleurs, sur-tout le cuivre, & le détruit entièrement par rapport à sa forme apparente. C'est ce qu'on voit à l'œil, quand on prend une solution de cuivre d'un bleu foncé, bien saturé dans un esprit urineux, & qu'on la verse peu à peu dans de l'huile de vitriol, en agitant à chaque fois; tout le bleu s'éclipse en un clin d'œil, & la liqueur devient aussi claire que de l'eau pure; on continue assez long-temps, jusqu'à ce qu'enfin on ait fait une forte addition de solution urineuse, & alors la couleur bleue reparoit. Le *crocus* de cuivre qui reste dans notre solution susdite de sel secret, donne avec de la fritte un verre d'un bleu verdâtre.

Parmi les autres métaux il arrive presque la même chose au fer, quand on le traite comme le cuivre; on peut aussi seulement le faire digérer, ou cuire avec l'eau un espace de temps. Le

Sur le Sel ammoniac secret. 307
zinc est dissous de cette maniere encore plus vite & plus abondamment ; au contraire notre sel s'attache seulement au plomb , mais il ne le met pas en solution.

Quand on opere sur l'étain avec une moitié de ce sel secret , Glauber prétend avoir remarqué que l'esprit urineux qu'on en retire , mêlé avec l'esprit urineux distillé du fer de la même maniere , précipite une poudre de couleur d'or ; mais ce ne sont-là que des couleurs superficielles , qui ne réussissent pas toutes les fois , parce que de semblables couleurs subtiles dépendent pour la plupart d'opérations fort délicates , & requierent des esprits encore frais , & qui n'aient pas long-temps reposé.

Il se trouve aussi quelque différence ici entre l'étain limé , ou la cendre d'étain nette , & la cendre d'étain qui est faite avec du plomb. J'ai mêlé suivant la proportion de Glauber une partie de cendre d'étain nette avec moitié de notre sel secret , cela donne dans la distillation un peu d'esprit urineux ; cet esprit urineux entre en effervescence avec l'esprit de nitre , & il se précipite une

poudre jaunâtre ; cette poudre passe pour mercurielle , mais elle l'est si peu , qu'elle ne mérite que peu d'attention. La cendre d'étain qui reste est considérablement augmentée de poids.

J'en ai pris une partie que j'ai dissoute en la faisant cuire dans de l'eau , & cette solution se charge d'un peu d'étain qui se manifeste par la précipitation avec le sel alkali ; j'en ai dissous une autre partie dans de l'esprit de sel , qui reçoit une quantité d'étain assez considérable ; & comme Glauber recommande cette solution pour la précipitation des couleurs , j'ai fait dissoudre par la coction de la cochenille avec poids égal de notre sel secret ; j'ai précipité cette solution claire avec la solution d'étain précédente ; cela a donné tant soit peu de précipité , presque comme du carmin ; le reste de la solution uni avec un alkali , & précipité avec de l'alun , donne une laque de couleur pourpre.

Pour ce que Glauber & d'autres assurent d'une fixation du mercure par le *Salmiac secretum* , ce sont de fausses idées. J'ai pris une partie de mercure avec trois de ce sel , & les ayant

Sur le Sel ammoniac secret. 309
traitées dans une retorte, le sel s'est sublimé, après quoi le mercure s'élève, mais sous une forme brillante & coulante, de sorte que notre sel attaque ici moins le mercure que l'argent. Il ne se montre rien non plus par la précipitation, quand le sel a son poids naturel de saturation; mais quand il contient de l'acide vitriolique surabondant, ou bien qu'on traite souvent le mercure avec le sel par des opérations répétées, alors il peut calciner en partie le mercure; mais ce n'est point une fixation, & il n'en procède qu'un turbith mercuriel ordinaire. J'ai aussi fait cuire dans du vinaigre distillé une partie de mercure avec deux de *Sal ammoniacum secretum* & deux parties de borax, ensuite de quoi j'en fis l'abstraction & la sublimation, mais le mercure demeura dans sa forme coulante & sans aucun changement.



SECTION VIII.

Entre les demi-métaux, l'antimoine & le régule d'antimoine sont en partie calcinés par l'abstraction avec notre sel; cependant il se dissout un peu du résidu dans l'eau, qu'un alkali précipite ensuite de couleur bleuâtre; mais si l'on donne à ce résidu un feu de fusion, une partie s'en réduit en régule, quelque chose se sublime en fleurs, & une autre partie devient un verre noir. Si l'on veut que l'action soit plus forte, on peut aussi fondre auparavant le régule avec deux parties de cuivre.

J'ai aussi mêlé de la mine de bismuth calcinée, dont l'arsenic avoit été chassé, avec autant de notre sel, & en ai fait la distillation; alors il provient un peu d'esprit urineux. J'ai dissous le reste dans l'eau, & l'ayant filtré, cela a donné une solution d'un rouge pâle; laquelle, si l'on s'en sert pour écrire sur du papier, devient verte à la chaleur, de manière qu'on se procure par cette voie une encre de sympathie, sans addition de l'acide du sel commun. Cette solution se précipite aussi avec une huile de

tartre par défaillance, comme avec un esprit urineux, & le précipité est jaune. La terre qui reste de la solution donne encore avec de la fritte un bon verre bleu, ou de l'émail.

J'ai mêlé encore de la magnésie des Verriers avec autant de *Salmiac secretum*, & en ai fait la distillation par une retorte; le résidu qui étoit augmenté d'un quart de son poids, ayant été lessivé avec de l'eau, je l'ai filtré & évaporé, & il s'en est coagulé un sel qui est astringent & d'un goût amer, & dont les alkalis précipitent une terre blanche d'alun; ce sel ne coule point non plus au chalumeau sur les charbons, mais il se calcine comme de l'alun: enfin la terre qui reste de la solution teint encore la fritte d'une couleur de violet pourpre.

On peut aussi employer avantageusement le mélange crud du sel ammoniac commun avec l'huile de vitriol sans aucune séparation précédente pour les solutions des métaux, afin d'avancer leur atténuation. Je rapporterai quelques épreuves conformes à cette méthode, faites sur le cuivre. Par exem-

ple, j'ai saturé une once de verd-de-gris distillé, avec un esprit urineux; j'ai versé dans ce mélange un gros de sel ammoniac commun, & autant d'huile de vitriol avec un peu d'eau; j'ai distillé ensuite le tout par une retorte, & il en sort un sel ammoniac liquide acéteux; ensuite une bonne partie se sublime de couleur verte. J'ai pareillement saturé une once de vitriol de Chypre avec une solution de cuivre qui étoit faite par un esprit urineux; j'ai ajouté du sel ammoniac commun & de l'huile de vitriol, & il est sorti de la distillation un esprit ammoniacal sulfureux liquide; après cela j'ai donné le feu de sublimation, mais il n'a fait élever que fort peu de métal; cependant sur le *caput mortuum* rouge il est monté aux côtés du verre un verd clair fort remarquable.

Une autre fois j'ai dissous un gros de cuivre dans de l'eau-régale, & y ai jetté ensuite un demi-gros de crème de tartre; puis j'ai saturé ce mélange avec un esprit urineux, & y ai versé un gros de sel ammoniac commun, & autant d'huile de vitriol avec autant d'eau; de là procédant à la distillation, elle a
fait

Sur le Sel ammoniac secret. 313
fait sortir premierement un esprit ur-
neux tout jaune, ensuite un phlegmati-
que, mais cela fut suivi d'une détona-
tion qui brisa les vaisseaux. Néanmoins
je sublimai ce qui restoit à un feu vio-
lent, & en tirai un acide de sel; après
quoi il se sublima un *Salmiac secretum*
qui entraîna en même temps un *crocus*
jaune. Je versai toutes les distillations
ensemble, & il se deposa de soi-même
au fond une poudre noire, qui mer-
curialisa aussi-tôt l'or; ce qui fait
voir que dans l'esprit décoloré il se trou-
ve aussi quelque chose de mercuriel. Je
ne donne pourtant point cette méthode
pour la meilleure & la plus copieuse;
on peut y apporter diverses variations,
qui donneront peut-être encore des ef-
fets plus abondans.

Quoi qu'il en soit, il est nécessaire ici
de préparer les corps métalliques; car
je pris une once de régule d'antimoine
martial, je le pilai avec poids égal de
sel ammoniac commun, je mis le tout
dans une retorte, je versai dessus une
once d'huile de vitriol avec autant
d'eau, j'en fis la digestion pendant qua-
torze jours; ensuite je passai à la distil-

Tome IV.

O

lation, & je donnai à la fin le feu de sublimation, par lequel j'obtins un sublimé abondant & fortement saturé, dont je fis l'abstraction avec son esprit tout à la fois par-dessus de la chaux & de la limaille de fer, mais je ne trouvai aucune trace de mercure, ce qui indique que la préparation requise avoit manqué ici.

Si l'on vouloit destiner à cette fin un beurre d'antimoine, il faudroit qu'il fût préparé sans mercure sublimé, parce qu'autrement on n'est gueres en sûreté contre le mercure commun. Le défaut ordinaire de ce mélange, c'est que vers la fin de l'opération il déborde & s'échappe trop aisément.

SECTION IX.

Ce que l'on trouve rapporté çà & là des mercurifications effectuées avec le *Salmiac secretum*, mérite assurément qu'on en fasse l'épreuve, mais il faut y apporter un travail d'une très-grande exactitude; car toute opération superficielle ne sçauroit gueres être qu'infructueuse. Les méthodes qui ont été proposées à ce sujet different considérable-

ment. Glauber, par exemple, avance qu'on doit chercher le mercure dans l'esprit urineux qui sort du mélange du *Salmiac secretum* avec les métaux ; ce qui doit avoir lieu, en mêlant deux parties de limaille de fer, de cuivre, d'étain, de plomb, d'antimoine, &c. avec une partie de *Salmiac secretum*, & en procédant à la distillation qui poussera un esprit urineux, dans lequel se trouve quelque chose de la substance métallique volatilisée par ce moyen, dont la séparation peut ensuite être effectuée, ou par la précipitation avec un esprit de sel, ou par la distillation avec un alkali ; ce qui donnera un mercure métallique. Mais ce Chymiste reconnoît lui-même qu'une livre de cet esprit fournit à peine trois ou quatre grains d'un tel mercure ; ce qui seroit bien peu proportionné à la peine & aux frais. C'est pourquoi d'autres croient qu'on pourroit en trouver davantage dans le résidu qui demeure après la distillation, & qu'ils cherchent à résoudre & atténuer par de nouvelles sublimations, digestions & cohobations ; mais le plus souvent ce n'est que peine per-

due. J'en veux pourtant rapporter quelques exemples ; car les travaux infructueux ne laissent pas d'avoir leur utilité, & de servir à l'instruction.

J'ai fait une solution de *Salmiac secretum* saturé avec de l'eau, & j'en ai desséché doucement dix parties sur une partie de régule d'antimoine martial qui avoit été fondu avec de la craie, & dont on trouvera la description dans ma *Lithogéognosie* ; j'ai ensuite distillé par une retorte, & j'ai donné à la fin le feu de sublimation ; j'ai mêlé le *caput mortuum* avec le sublimé & l'esprit, en y joignant un sel alkali & un peu d'eau ; j'ai distillé de nouveau par la retorte, & alors il est sorti d'abord un esprit urineux, ensuite est montée une petite portion de sublimé qui mercurialise l'or. Pour l'avoir coulant, j'ai aussi distillé le sublimé avec de la chaux & de la limaille de fer, & il s'est élevé dans le col du vase de petits grains de mercure vif, & quoiqu'il y en ait fort peu, cela suffit pour prouver la possibilité de l'opération.

Ceux qui le jugent à propos, peuvent aussi prendre de la chaux d'or ou

Sur le *Sel ammoniac secret*. 317
d'argent à la place de la chaux ordinaire. Le *caput mortuum* du régule fondu à un feu violent, donne un verre d'un jaune noirâtre, & quelque chose se réduit en régule.

Une autre fois j'ai précipité de l'argent de l'eau-forte par un esprit de sel en lune cornée; ce précipité avec deux fois autant pesant de *Sal ammoniacum secretum* pilé, a été mis ensuite à digérer pendant quatre semaines avec l'esprit de tartre, & à la fin s'est sublimé; mais le sublimé n'a point voulu s'amalgamer avec l'or.

J'ai mêlé deux onces de limaille de zinc avec une once de *Salmiac secretum*, j'ai distillé par une retorte; j'ai pilé le résidu avec une once de *Salmiac secretum* frais; j'y ai versé de nouveau l'esprit qui en étoit sorti; j'ai fait une seconde distillation; j'ai repris ce qui avoit été distillé avec le sublimé, & y ai joint le résidu pilé ensemble; j'y ai ajouté une once de tartre brûlé noir; j'ai mis le tout à digérer quatre semaines; j'ai ensuite fait l'addition de deux onces d'alkali; j'ai distillé, j'ai saturé l'esprit avec de l'esprit de sel, & alors

O iij

il s'est précipité à la vérité quelque matière jaunâtre ; j'en ai pilé une partie avec de l'or , mais sans remarquer aucune mercurification ; j'en ai pilé une autre partie avec du sel alkali dissous , & l'ayant édulcorée , cela ne m'a pas donné davantage ; enfin j'en'ai pas mieux réussi en distillant une dernière partie avec de la chaux & du fer. Tout cela n'est pas trop propre à recommander de semblables travaux ; cependant il ne seroit peut-être pas impossible, en y apportant encore plus d'exactitude, d'en tirer quelque fruit ; car il est difficile en Chymie de bien établir une assertion négative (10).

Ce que l'expérience découvre au moins de certain, c'est que le principal dépend ici de l'huile de vitriol , qui doit être aussi bonne qu'il est possible,

(10) Les assertions affirmatives sont encore plus difficiles à établir. On croit un fait bien certain , il est cru depuis des siècles , & il vient un homme qui démontre que l'Auteur du fait observé, & ceux qui le croient après lui, se trompent ; encore si ces dernières démonstrations, mortifiantes pour l'amour-propre , étoient faites toujours avec les égards qu'on doit à ses semblables.

& en particulier préparée d'un vitriol considérablement impregné de cuivre, poussée à un feu d'une très-longue durée & bien entretenu, auquel après la séparation de la partie phlegmatique, on conserve au moins pendant six à huit jours le même degré, afin que la véhémence du feu & la longueur du temps altèrent & entraînent aussi quelques parties métalliques subtiles. Voilà pourquoi une huile de vitriol faite d'un vitriol purement martial, tel qu'est le vitriol ordinaire d'Angleterre ou de Suède, n'est que fort peu, ou presque point d'usage ici: celui de Goeslar vaut mieux, & celui de Saltzbourg est encore meilleur; car l'expérience a appris au sujet de ce dernier, que quand on le mêle avec du salmiac commun, de manière que les esprits subtils s'y conservent un peu de temps, qu'on en fait ensuite l'abstraction, & qu'on distille ce mélange avec le sel de tartre, ou la limaille de fer, cela donne un mercure métallique réel, en plus ou moins grande quantité, suivant que le travail a été plus ou moins exact.

On peut aussi traiter une semblable

O iv

huile de vitriol avec l'argent ou du cuivre, suivant la direction que Kunckel a fournie, & on arrivera au même but. Ceux donc qui mettent en œuvre du *Salmial secretum* préparé avec une semblable huile de vitriol, & qui le traitent avec du régule d'antimoine, n'obtiennent pas tant un mercure d'antimoine qu'un mercure de vitriol, ou du moins dans lequel il entre.

Les Expériences suivantes qui appartiennent à la mercurification, font encore voir que les parties métalliques subtilisées entrent ici pour beaucoup. J'ai dissous dans une livre d'un esprit fort urineux environ quatre onces d'un sel alkali purifié; j'en ai imbibé par reprise un vitriol de Saltzbourg pulvérisé, & l'ai saturé en le remuant continuellement; l'ayant ensuite distillé, il est sorti de nouveau dans la distillation beaucoup d'esprit urineux, ce qui vient de la réaction contre la terre métallique, causée par le mouvement qu'excite la chaleur; après cela il se sublime à un feu violent une fort médiocre portion de *Sal ammoniacum secretum*, dont quelques parties sont manifestement

Sur le Sel ammoniac secret. 321
mercurielles, puisqu'il s'amalgame avec l'or. On peut, si l'on veut, imbiber ce qui reste avec le même esprit, & le sublimer aussi souvent qu'il en sera susceptible ; & avec tout cela on n'aura pas des portions fort considérables.

Ce qui m'a engagé au commencement à ajouter quelque quantité de sel alkali à l'esprit urineux, c'étoit pour saturer par-là la plus grossière partie de l'acide vitriolique, qui se change ainsi en tartre vitriolé. Si à la place du sel alkali on vouloit dissoudre le sel fusible d'urine dans l'esprit urineux, & le traiter ensuite de même, il se manifesterait aussi dans les sels restans des phénomènes fort curieux.

SECTION X.

Je crois qu'il est encore nécessaire d'indiquer quelques mélanges de notre sel secret avec d'autres sels. J'ai mêlé du *Salmiac secretum* avec poids égal de notre sel commun, & l'on voit fumer aussi-tôt, & en broyant encore, l'acide du sel commun. Dans la distillation de ce mélange par une retorte, il s'éleva quelques gouttes fumantes, qui

O v

étoient à peu près un esprit de sel; ensuite il se sublime un sel ammoniac, mais ce n'est plus le *Salmiac secretum* d'auparavant, ce n'est qu'un sel ammoniac commun, car il ne précipite pas le sel ammoniac fixe. Cette Expérience mérite d'être pesée plus attentivement par rapport à certaines vues. Le résidu, après une calcination convenable, donne du sel admirable.

Pareillement, le salpêtre étant mêlé avec autant de notre sel, exhale en broyant des vapeurs encore plus fortes; dans la distillation il monte des esprits nitreux rouges, & il se fait ensuite une sublimation en fort petite quantité, parce que l'urineux a été ici considérablement détruit; l'esprit qui a été poussé ne dissout point l'or, & il ronge l'argent en chaux, parce qu'il y reste sans doute quelque mélange d'acide vitriolique qui s'attache à l'argent & le précipite, ce qui empêche qu'il ne puisse s'en faire une solution claire. Ce qui reste est une espèce de sel alkalin vitriolé.

Après cela j'ai mêlé une partie de *Salmiac secretum* avec trois de bol rouge, & j'en ai fait la distillation par une

retorte; il en sort un esprit urineux fort concentré, parce que la plus grande partie de l'acide s'est attachée à la terre martiale; ensuite il se sublime quelque peu de sel ammoniac; & pour le bol, il perd sa couleur, & devient d'un gris foncé.

Glauber & Kunckel font beaucoup d'éloges de la manière dont on peut verser la solution de *Salmiac secretum* sur toutes sortes d'aromates de bonne senteur & de baumes, tels que sont les ingrédients de l'elixir de propriété; & ils assurent qu'après la digestion & la distillation, on a des liqueurs aromatiques exquisés tant pour le goût que pour la force, de couleur blanche, jaune ou rouge: mais je n'ai rien trouvé de particulier dans tout cela. Il est vrai qu'au commencement il sort un esprit volatil blanc, qui a encore une odeur assez agréable; il vient ensuite un autre esprit volatil jaunâtre qui est suivi des liqueurs empyreumatiques sulfureuses obscures. Mais on ne sauroit nier que la plus forte & principale partie de la substance huileuse & résineuse ne soit amortie par l'acide vitriolique qui la

O vj

détruit, & la convertit en une substance sulfureuse & terrestre, où il ne reste gueres de ses propriétés naturelles.

Enfin le *Sal ammoniacum secretum*, quand on le dissout avec de l'eau, peut encore être employé parmi les couleurs. Par exemple, dans la cochenille, il la dissout, & même abondamment, aussi à froid; cependant il la fait tirer au pourpre; mais pour l'*Indigo*, il ne veut pas l'attaquer de la même manière. L'*Orléans*, qui est une couleur jaune tirée des végétaux, & venant de l'*Amerique*, & qui présente avec de l'huile de vitriol bien pure un phénomène tout-à-fait imprévu, en produisant une couleur bleue d'une extrême beauté, mais avec ce défaut capital, c'est que tous les fels, toutes les liqueurs, & même l'eau commune la détruisent; ce même *Orléans* donne avec la solution du *Salmiac secretum* une couleur d'un jaune foible.

Je conclus en remarquant que notre fel secret peut être employé en Médecine en quelques fièvres, ou affections œdemateuses, comme un fel moyen sulfureux subtil, doué d'une force inci-

Sur le Sel ammoniac secret. 325
sive, résolutive & diurétique, & qu'on
peut en tirer à cet égard de bons usa-
ges, pourvu qu'on y apporte le juge-
ment requis dans la pratique. La chose
est aisée à conjecturer *a priori*, & il
suffit d'en recommander le soin à une
application circonspecte, & aux lu-
mières de l'expérience.



VIII^e. DISSERTATION.

*Examen Chymique de la nature du Sel
acide volatil du Succin.*

SECTION I.

LA Chymie étant aussi cultivée qu'elle l'est depuis assez longtemps, on auroit de la peine à se persuader que dans des sujets ou produits Chymiques que l'on connoît, & sur lesquels on a beaucoup travaillé, il y ait encore bien des choses peu approfondies, que la nature de ces corps ne soit rien moins que suffisamment découvertes, & qu'il reste même là-dessus une grande contrariété d'opinions, & un degré considérable d'incertitude. Tout au moins la chose paroîtroit-elle tout-à-fait déstituée de vraisemblance à l'égard de ces sujets qui se présentent, pour ainsi dire, tout à découvert, & qui sont si aisés à analyser, tels, par

exemple, que les sels. Rien n'est pourtant plus vrai que l'existence actuelle de plusieurs cas semblables, comme le témoignent le sel volatil du borax, l'acide du phosphore, le sel alcali naturel, la partie alcaline du sel commun (1), & divers autres sujets. Je mets dans le même rang le sel acide volatil du succin, qui a déjà été découvert depuis quelques siècles par les Chymistes, que l'on prépare en abondance, & dont les Médecins font aussi usage; tandis que les Auteurs en Chymie sont fort peu d'accord entr'eux sur la nature & les propriétés de ce sel, & qu'ils se contredisent même formellement les uns les autres à cet égard.

Autrefois il s'en trouvoit qui mettoit en question, si c'étoit un sel urineux ou acide. Glafer, J. M. Hoffmann, & même un Auteur tout-à-fait récent (2), en font un sel urineux, &

(1) Ce petit aveu de l'Auteur suffit pour démontrer que son opinion sur la nature de cette base marine ne lui paroît pas assez démontrée.

(2) Cet Auteur récent étoit sans doute l'Auteur d'un Mémoire manuscrit; parmi ceux qui ont publié leurs Ouvrages depuis 1748, je n'en connois aucun qui ait avancé sérieusement cette hypothèse.

avancent, quoiqu'à tort, qu'il entre en effervescence avec un esprit de sel, de nitre, &c. A présent qu'il est entièrement décidé que c'est manifestement un sel acide, il s'en faut pourtant bien qu'on soit d'accord à quel acide principal il appartient. M. Helwing d'Angerbourg estime que c'est un acide nitreux; mais c'est à quoi il y a le moins d'apparence, puisqu'il ne détonne point sur les charbons. M. Bourdelin & d'autres le rangent avec l'acide du sel commun, parce que l'on trouve ce succin dans les mers dont la salure est manifeste, & qu'elles le poussent & le jettent dehors. Sendelius & Neumann en font un acide vitriolique, parce qu'une partie du succin se trouve dans des veines de montagnes qui lui sont propres, & que, lorsqu'on l'en tire en creusant, on le trouve à côté d'un vitriol qui contient du fer. Un autre Chymiste estime que c'est un acide tout particulier & unique dans son espece, qui n'a rien de commun avec les autres, & diffère totalement des acides ordinaires. Au contraire il y en a qui le regardent comme un acide mixte, & nullement simple, mais

Sur le Sel volatil de succin. 329
qui est composé de différens acides du vitriol & du sel commun.

Au milieu de cette extrême diversité d'opinions, il est naturel de prendre la peine d'examiner la chose de plus près, de pousser la décomposition aussi loin qu'elle peut aller; en un mot, de traiter cette matiere sous toutes les faces dont elle est susceptible: car c'est à mon avis un défaut très-commun, que de se borner aux phénomènes fournis par un petit nombre d'expériences, pour en tirer aussitôt avec précipitation une conclusion universelle, & prononcer une décision, avant que d'avoir examiné bien attentivement les corps, & autant qu'il est possible, épuisé la connoissance de tous les rapports dont ils sont susceptibles. Au reste on comprend aisément que je n'entends pas ici parler de ce qu'on nomme le *Sel d'Ambre* que M. Geoffroy a fait connoître dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris pour l'année 1738 (3), & qui est pro-

(3) Je ne vois rien dans le Volume de cette année qui puisse avoir rapport à ce que dit ici M. Pott, que le Mémoire où M. Geoffroy examine les prétendus sels essentiels de M. De la Garaie.

duit par la préparation que le succin reçoit en y versant de l'eau chaude, & en procédant ensuite à la filtration & à la coagulation. Ce produit est extrêmement différent de notre sel ; ce n'est pas proprement une substance saline pure, mais c'est plutôt un extrait salinomucilagineux, mêlé d'un petit nombre de parties résineuses : il n'a aucun goût acide, mais il a celui d'un sel amer ; il n'apporte aucun changement au syrop de violettes ; il n'entre point en effervescence avec les sels alkalis, cependant ils se troublent, & il s'en précipite une résine en solution ; au contraire il entre en effervescence avec l'huile de vitriol, & en fait sortir une vapeur acide comme d'un esprit de sel, ce qui fait voir qu'il renferme un peu de sel commun. Mais cela va à très-peu de chose, puisque d'une livre de succin à peine peut-on tirer une dragme d'un semblable extrait.



SECTION II.

L'objet que j'ai donc en vue, c'est cette substance saline qu'on tire du succin par la distillation. Je regarde comme une chose inutile de m'étendre sur la manière de procéder à cette distillation, puisqu'on en trouve le détail dans divers Ouvrages. Je remarquerai seulement en deux mots qu'on peut faire cette distillation en différentes manières, en prenant des retortes de pierre ou de verre, de celles qui n'ont pas éclaté, ou de celles dont le col est tout-à-fait large, en la faisant dans le sable ou à un feu immédiat, ou au bain sec. Quelques uns donnent un feu continué depuis le commencement, d'autres se servent d'un feu interrompu; il y en a qui commencent par le sable, & continuent à un feu découvert; on peut le faire sans addition ou avec addition, soit de parties égales ou de deux parties de sable, de cailloux ou de *caput mortuum* d'esprit de sel. On trouve des Auteurs qui recommandent un tuyau de verre, qui aille jusqu'au milieu du

réipient, qui lui-même peut être aussi pourvu d'un petit tuyau.

Il faut toujours donner au commencement un feu doux, & le continuer de même long-temps, enforte que sa chaleur ne soit gueres plus forte que celle de l'eau-bouillante, sur-tout si l'on fait la distillation sans addition, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus aucun phlegme ou huile subtile : car quand on presse trop le feu, la masse monte en haut, & tout s'échappe par dessus ; mais si l'on a ajouté quelque matiere terrestre, on peut augmenter plutôt la force du feu. Il est aussi à propos de laisser un peu d'air, sur-tout quand on n'a point mis de tuyau de verre devant, ou lorsque le réipient est trop petit. Après cela on peut augmenter la force du feu par degrés ; & c'est alors que se sublime notre sel volatil mêlé avec la dernière huile dans le cou de la retorte, d'où quelques-uns le tirent & le rassemblent avec une plume ; mais cela exige trop de peine & de temps, il vaut mieux pousser tout ensemble dans le réipient, & séparer ensuite ce sel d'avec les parties huileuses ; mais si l'on pousse seulement

l'huile subtile & le sel par-dessus, de maniere que le plus grossier demeure en arriere, alors la meilleure partie est une colofone soluble, qu'on peut fort bien employer pour les vernis.

Si l'on calcine le *caput mortuum* dans un creuset à feu découvert de la maniere la plus forte, il demeure alors un peu de terre d'un gris jaunâtre, laquelle contient un peu de sel commun; c'est pourquoi sa solution filtrée précipite la solution de plomb en Saturne corné. Elle contient de plus une certaine quantité de chaux ferrugineuse, car elle entre en effervescence avec l'eau-forte; & quand on retire la partie la plus légère, & qu'ayant mêlé la plus pesante avec de la graisse, on l'expose dans un creuset fermé à un feu ardent, l'aimant en attire ensuite quelques parcelles. Cette substance ferrugineuse se trouve aussi dans les morceaux purs de succin, & ne peut pas être regardée comme y venant du mélange de parties étrangères & impures.

Les Ouvriers préparent ce sel en Prusse en grande quantité pour l'envoyer ailleurs, parce qu'ils ont des

rognures & de petits morceaux d'ambre abondamment & à très-grand marché. Ils font la distillation sans addition à un feu ouvert , pour expédier l'ouvrage le plus vite qu'ils peuvent ; ils pouffent aussi le dernier résidu dans des récipiens à part , afin de n'avoir pas tant à séparer. Cependant , comme le sel se trouve mêlé ici avec beaucoup d'huile , qui s'y attache , ils le mettent pour en faire la séparation sur un papier brouillard , & changeant plusieurs fois ce papier , l'huile s'y attache toute , & le sel demeure sec. Ils expriment ce papier huileux séparément , & après cela ils le distillent.

Mais comme dans la dernière huile épaisse il reste encore quelque sel , on met cette huile dans un flacon d'étain , ou dans quelqu'autre vaisseau solide , & l'on y verse de l'eau chaude trois à quatre fois , jusqu'à ce que cette eau ne devienne plus saline , en secouant bien le tout ensemble , afin que l'eau tire exactement le sel ; ensuite on procède à la filtration , à l'évaporation & à la cristallisation. Néanmoins à la fin , après la cristallisation , il demeure une

partie qui est comme une liqueur acide huileuse, qui ne veut plus bien cristalliser, ce qui est commun à toutes les autres matieres huileuses qui demeurent après les opérations.

Si dans la distillation on n'a pas enlevé séparément le premier phlegme, mais qu'on ait poussé tout pêle-mêle, on peut verser avec circonspection de l'eau chaude sur le produit entier distillé, & procéder de la même maniere; en sorte que je ne trouve aucune utilité particuliere à mêler, suivant l'idée de Vigani, cette huile de succin encore mélangée avec du sel commun, pour en procurer ensuite la digestion & la sublimation (4).

Quand ce sel a été séparé de l'huile grossiere simplement à l'aide d'un papier brouillard, il reste encore beaucoup de parties huileuses, & ces der-

(4) M. Pott ne parle pas ici de la friponnerie des Ouvriers qui nous envoient le sel de succin en grande abondance; ils dissolvent du sel végétal dans de l'esprit distillé de succin, ou dans l'eau ou le sel est dissous, & font évaporer le tout pour en retirer pêle-mêle les cristaux de sel de succin & de sel végétal, imbus de l'odeur du succin.

nieres crySTALLIFICATIONS sont toujours alors obscures, plus brunes & plus huileuses. Cela lui donne une mauvaise apparence, & rend sa force beaucoup plus échauffante. De-là résulte donc la nécessité de le purifier encore davantage, & on propose pour cet effet diverses méthodes.

Quelques-uns le subliment encore à part dans une retorte ou dans un alambic, sur-tout dans un alambic bas, sur lequel on place des cornets de papier; ils lui donnent alors le feu de sable, & ôtent souvent le papier afin que le sel ne retombe pas. D'autres mettent dessus un chapiteau aveugle, mais de quelque manière qu'on s'y prenne, il s'en perd beaucoup, & l'on ne l'épure pas suffisamment. Mais si l'on emploie des additions pour absorber plus fortement l'huile, comme de la corne de cerf brûlée, de la cendre lessivée, de la potasse, des os calcinés, alors une bonne partie du sel se détruit entièrement. Les sublimations sur son propre *caput mortuum* ou avec le sable, les cailloux, la brique pilée, les pipes nettes pulvérisées ou l'argille pilée & brûlée, sont à la

la

Sur le Sel volatil de succin. 337
la vérité plus supportables; mais il s'y attache quelque quantité de suie huileuse, d'où vient, par exemple, qu'il reste des pipes une matiere noirâtre de charbon. Cependant il se détruit toujours par-là quelque chose du sel, & l'on ne sçauroit non plus l'obtenir tout-à-fait blanc par cette voie; il demeure toujours jaunâtre.

Ceux qui promettent de le produire blanc par l'addition de sel commun, sont pareillement dans l'erreur: cela fait à la vérité sortir quelques gouttes d'acide huileux, qui participent aussi un peu de l'esprit de sel; car elles précipitent le plomb de la solution en sature corné: ensuite le sel volatil se sublime, mais encore notablement jaune, & le sel commun demeure au fond, noirâtre & impur, par le mélange de la terre fuligineuse.

Il y a des Auteurs qui avancent, que quand dans la distillation on joint au succin crud une partie de sel commun, on obtient plus de sel volatil, & ils ont dans l'idée que cette augmentation est procurée par le sel commun; mais cette supposition ne paroît point avoir de

Tome IV.

P

fondement. Si la quantité de sel volatil est effectivement un peu plus grande, cela ne vient point de l'accrétion de l'acide du sel, mais de ce que le sel, en raison de sa masse, tient les parties huileuses & bitumineuses plus éloignées les unes des autres.

Au reste, selon moi, la meilleure dépuration du sel volatil de succin, & où l'on en perd le moins, est celle qui se fait quand on dissout ce sel avec de l'eau chaude, qu'on met d'abord dans le filtre un peu de coton qui a été légèrement humecté avec de l'huile de succin, & qu'ensuite on s'en sert pour filtrer la solution; alors la plupart des parties huileuses s'attachent au coton, & la solution passe plus pure à travers le filtre. On la fait ensuite évaporer à un feu tout-à-fait doux quand l'évaporation se fait à découvert, & l'on en procure la cristallisation (5). Les premie-

(5) Il m'est arrivé en procédant ainsi de perdre la plus grande partie de mon sel qui s'exhaloit avec les vapeurs, quoique la chaleur fût très-douce; une autre fois loin d'obtenir du sel: l'évaporation ne procura qu'un extrait résineux peu salin, & point du tout cristallin. Ces deux accidens démontrent combien il faut procéder doucement à la cristallisation du sel.

res crySTALLIFICATIONS sont les plus claires & d'un jaune foible, mais les dernières vont en diminuant, sont plus brunes, plus huileuses & plus ameres; aussi les met-on plus volontiers à part.

On peut aussi faire au bain-marie l'abstraction de l'eau qui se trouve dans la solution filtrée, sans s'inquiéter qu'il s'en aille en même temps quelque chose du sel volatil; car il n'y a rien de plus mal-fondé que ce qu'avancent certains Auteurs, que dans la rectification des matieres tirées du succin, en le distillant, le sel volatil monte le premier, ensuite l'huile, & à la fin l'eau; cela n'arrive qu'aux sels urineux des animaux.

Les crySTaux doivent être encore mis sur du papier brouillard pour sécher à l'air, & le poids en est environ la trentième partie de celui du succin crud (6). Si l'on veut quelquefois réitérer la dé-puration avec l'eau, le sel deviendra toujours plus clair & plus blanc, mais

(6) Enforte qu'une livre en rende un peu plus de quatre gros; cette proportion m'est venue quelquefois, mais le plus souvent je n'ai retiré que deux gros, ce qui fait le soixantième environ.

jamais parfaitement blanc, sans perte & sans un déchet notable. C'est d'un semblable sel volatil de succin, bien purifié une fois avec de l'eau, dont j'ai fait usage pour les Expériences suivantes.

SECTION III.

Pour commencer par découvrir les propriétés générales & les relations de notre sel, j'y ai remarqué les phénomènes que je vais indiquer. Ce sel se dissout à la vérité dans l'eau, mais il a besoin pour cet effet de beaucoup d'eau, voilà pourquoi l'eau chaude convient mieux, car pendant sa chaleur elle dissout considérablement de ce sel; mais quand elle est refroidie, une bonne partie en tombe au fond. Cependant elle retient une certaine quantité de ce sel dissous, & la première fois qu'elle entre en crySTALLISATION, ce n'est que comme des flocons ou de l'éponge, & la couleur ressemble à celle du sucre candi poreux brun. Les dernières crySTALLISATIONS deviennent toujours plus obscures; mais quand on a continué la dépuración, la première crySTALLISATION est à

la surface supérieure d'un jaune clair ou blanchâtre ; il s'y forme de longues pointes , ou bien elle a l'apparence de plumes ; mais au contraire la surface inférieure & les suivantes sont plus obscures & plus irrégulières.

Cette cristallisation ne s'humecte point à l'air ; elle y demeure sèche : en la frottant elle a une odeur piquante de raifort , sur-tout lorsqu'elle est un peu échauffée. Le goût est acide sans avoir rien de corrosif , mais avec cela d'un huileux pénétrant , qui prouve qu'il y a manifestement avec l'acide une portion qui s'est dissoute des parties huileuses du succin , ce que confirme également le goût , l'odeur & la couleur. Son acidité se donne à connoître , parce qu'elle écume & entre en effervescence avec les alkalis fixes & les sels volatils urineux , aussi-bien qu'avec les terres alkales ou de chaux ; & parce qu'elle précipite des solutions alkales de foie de soufre , de colofo-ne & d'autres ; au lieu qu'au contraire avec les esprits acides , comme le vinaigre , l'esprit de sel de nitre , &c. elle ne produit aucune effervescence , mais

elle s'unit tranquillement avec eux.

M. Neumann prétend qu'elle change le syrop de violettes, & lui donne un rouge sensible; tandis qu'on avance au contraire dans le *Commercium litterarium* de Nuremberg pour l'année 1744, que ce sel, quand même il seroit dépuré, teint en verd le syrop de violettes, comme les alkalis ont coutume de le faire; mais il faut que cet Auteur ait employé un sel falsifié. En effet, mon sel n'a point du tout donné la couleur verte au syrop de violettes; mais aussi les parties huileuses ont empêché que ce syrop ne devînt rouge, comme cela lui arrive autrement avec les acides ordinaires; il est demeuré bleu, & l'on pouvoit à peine remarquer qu'il eût quelque disposition à rougir.

Au feu notre sel est à la vérité volatil, & se laisse sublimer; mais cela demande beaucoup plus de chaleur que pour les sels volatils urineux: car quand je mets une retorte avec de ce sel dans l'eau bouillante, & que je l'y tiens plusieurs heures, il y demeure sans altération, & il ne s'élève rien de sa substan-

ce ; ce qui fait voir que la dépuration peut être effectuée au bain d'une manière tout-à-fait sûre : mais lorsqu'on emploie un feu de sable assez fort , ce sel entre en flux , & coule comme une huile ; après quoi seulement il monte un peu de liquide acide huileux , ensuite il se sublime vers le bas des raies huileuses , & le sel se condense en vapeurs dans le col de la retorte , sous l'apparence de beurre d'un jaune obscur , & en partie en forme de plumes ; mais il a perdu alors considérablement de son poids. Il demeure un *caput mortuum* noir & en charbon , en sorte que dans ce travail une bonne partie du sel est détruite.

L'huile de térébenthine refuse de dissoudre ce sel ; au contraire , quand on verse quatre parties d'esprit-de-vin très-rectifié sur une partie de sel sec , il s'en dissout à la vérité peu au froid , mais il se fait seulement une extraction de quelques parties huileuses , & la solution acquiert par-là une couleur jaune ; à la chaleur au contraire il se dissout une bonne partie de sel , mais en le laissant ensuite au froid , il s'en préci-

pitte de nouveau une certaine quantité. Le sel qui est tombé est bien ensuite un peu clair, mais encore sensiblement jaune, enforte que notre sel ne se laisse point parfaitement blanchir par l'esprit-de-vin seul, comme quelques-uns l'avancent. Il demeure aussi un peu de sel à froid dans l'esprit-de-vin, ce qui se manifeste quand on allume cet esprit pour le faire brûler; car le sel qui a été dissous reste alors.

Si l'on emploie pour notre sel un esprit vineux de sel ammoniac, il le dissout bientôt, & même avec effervescence, & la solution se teint d'un jaune foible. Mais si ce sel est fort impur & huileux, l'esprit prend bien vite une couleur rouge. Quand on brûle cet esprit de-vin, il en reste une liqueur ammoniacale. Cependant comme toutes ces Expériences ne suffisent pas encore pour déterminer à quelle espece des acides connus notre sel appartient proprement, & avec laquelle il a le plus d'affinité, ce qui fait la principale question, je passe au mélange de ce sel avec d'autres sels, comme au moyen le plus propre à nous conduire à la vraie connoissance. C'est

Sur le Sel volatil de succin. 345
aussi celui auquel se rapportent la plupart de ceux qui ont voulu donner des instructions sur ce sujet, quoiqu'ils en aient tiré des conséquences tout-à-fait différentes.

J'ai donc saturé mon sel d'ambre dissous avec une lessive alcaline bien nette, suivant le poids naturel; je l'ai ensuite filtré, & il est resté séparément quelque matière huileuse dans le filtre; après cela je l'ai fait coaguler doucement, car il a beaucoup de peine, ou même il ne veut point du tout se former en cristaux. Ce sel coagulé coule à l'air, comme une terre foliée de tartre, & après s'être fondu, il laisse beaucoup de terre huileuse. En le faisant ensuite évaporer doucement en fumée, il en résulte un sel brunâtre fort soluble. Après la saturation il a bien augmenté la moitié de son poids, de sorte qu'il sature beaucoup d'alkali. Mais que toutes les parties huileuses doivent se séparer par ce moyen, c'est ce qui ne se trouve point; la couleur indique même le contraire.

Ce sel composé entre encore en effervescence aussi-bien avec l'esprit de
R v.

nitre, qu'avec l'huile de vitriol; mais dans l'un & l'autre cas l'odeur qui en sort n'est pas acide, elle a quelque chose de sulfureux & d'huileux, & rien par conséquent n'y tient d'une vapeur corrosive de sel. Mais l'ayant encore pleinement saturé deux fois avec quelque quantité de sel de succin, il ne s'est plus fait d'effervescence avec l'esprit de nitre, ni même avec l'huile de vitriol, & il n'en sort aucune vapeur d'esprit acide; par où il se distingue notablement, tant de la terre foliée de tartre, qui sans cela est la matière qui a le plus de ressemblance avec lui, que du sel commun régénéré.

J'ai fondu ce sel seul par un chalumeau, mais il n'entroit pas bien en flux; & après qu'il avoit été pendant quelque temps à ce feu, le sel qui en restoit, entroit de nouveau en effervescence avec l'eau-forte; d'où s'ensuit qu'il étoit redevenu manifestement alkalin, & qu'il avoit perdu son acidité. Cela arrive aussi avec la terre foliée de tartre.

Autrement ce sel moyen est beaucoup plus soluble dans l'eau qu'un tartre

Sur le Sel volatil de succin. 347
vitriolé ; il ne pétille ni ne saute point
non plus sur les charbons ardents , com-
me ont coutume de le faire le sel com-
mun & le tartre vitriolé. J'ai encore
distillé ce sel moyen seul par une re-
torte ; il s'en élève un esprit amer &
huileux , à peu près comme un esprit
de tartre , & il teint le syrop de violettes ,
non en rouge , mais d'une couleur ver-
dâtre ; ce qui montre qu'il est devenu
en quelque sorte un foible urineux.

Petermann & Rivinus ont déjà re-
marqué que le sel alkali, aussi-bien que
la chaux , rend le sel de succin uri-
neux , quoique Lemery le nie ; mais il
est pourtant vrai qu'il est plutôt engen-
dré & composé , que simplement sé-
paré. Cet esprit ne précipite point non
plus la liqueur de sel ammoniac fixe ,
parce que c'est un urineux trop foible ;
par conséquent l'acide du succin est dé-
truit ici de la même manière que dans
la terre foliée de tartre , quand on la
pousse seule à un feu violent. A la fin il
fortit avec des vapeurs épaisses & blan-
ches une huile empyreumatique.

Quand on lessive le *caput mortuum* ,
& que l'on coagule cette lessive , cela

P vj.

redonne un sel alkali brunâtre , qui entre en effervescence avec tous les acides. On voit ici manifestement une propriété qui n'indique ni un acide ordinaire de sel , ni un acide de vitriol , mais qui désigne plutôt un acide végétal , ou un acide volatil de vitriol. Car quand on distille à part un alkali fixe impregné & saturé avec un esprit volatil de soufre , il s'élève alors un esprit volatil , & le résidu qui est redevenu alkalin , entre en effervescence avec les acides. Si l'on en fait la solution avec de l'eau , cela donne une solution alkalinale de foie de soufre.

Mais en faisant cette Expérience , il faut prendre garde que l'alkali sulfureux ne soit pas trop vieux , & qu'il n'ait pas sur-tout été long-temps exposé à l'air ; car j'ai trouvé alors que l'air avoit tout-à-fait enlevé le volatil sulfureux , & que le reste étoit devenu un acide vitriolique grossier ; d'où vient que ce reste , après avoir été embrasé , n'a point produit d'alkali , mais s'est converti en tartre vitriolé. Au contraire , un alkali sulfureux tout frais , ou bien conservé , donne , quand on le

Sur le Sel volatil de succin. 349
distille seul, un esprit sulfureux de mau-
vaise odeur, qui a quelque chose d'uri-
neux, & le résidu est un foie alkalin de
soufre.

Jusques là il se trouve donc quelque
analogie avec notre sel composé; ce-
pendant il y a quelque différence en-
tre eux, c'est-à-dire entre la terre foliée
de tartre, ou l'alkali sulfureux, & notre
composé; laquelle consiste en ce que,
lorsqu'on y verse de l'huile de vitriol,
l'un pousse aussi-tôt un acide de vinaï-
gre extrêmement concentré, & l'autre
l'esprit volatil de soufre le plus fort,
qui est accompagné de vapeurs. Mais
cela n'arrive point à notre composé, car
quand j'ai ajouté à ce sel moyen la moi-
tié d'huile de vitriol, & que je l'ai en-
suite distillé, il ne s'élève qu'un esprit
acide foible, après quoi une partie du
sel volatil de succin se sublime sans au-
cun changement notable, sinon qu'il
est plus blanc & plus pur.

Il demeure un *caput mortuum* fuligi-
neux & noir, dans lequel il y a du tar-
tre vitriolé. L'esprit qui s'est élevé dans
cette opération a de l'acidité, il entre
en effervescence avec un alkali; mais il

ne précipite point la solution de sel ammoniac fixe , & par conséquent il ne contient rien de vitriolique ; au contraire il précipite la solution de plomb , & ce phénomène semble presque être un argument , pour prouver qu'il participe en quelque chose de l'acide du sel. Cependant plusieurs autres circonstances , ou expériences qui seront rapportées dans la suite , ne favorisent pas cette opinion , ou bien il faudroit que le mélange de l'huile eût produit une altération tout-à-fait particulière.

Outre cela j'ai mêlé une partie de cet esprit avec deux parties d'eau-forte , ce qui a donné une eau-régale , quoique foible ; elle dissolvoit l'or , au lieu qu'elle rongeoit l'argent , & le réduisoit en chaux blanche. Cela semble aussi indiquer un acide de sel. Mais pourquoi le même effet ne s'observe-t-il pas , quand on dissout le sel de succin pur dans l'eau-forte ? Car alors il ne procure point la solution de l'or ni de l'argent , & j'ai fait plus d'une expérience où j'ai dissous l'or avec d'autres liquides , sans qu'il ait entré dans le mensture la moindre trace de sel commun , ou d'esprit de

Sur le Sel volatil de succin. 358
fel. Il faut ajouter que dans de sembla-
bles compositions il se manifeste assez
souvent de nouvelles générations, qui
n'y avoient pas auparavant existé dans
cette forme, mais qui y sont composées
pour la première fois, & qui décou-
vrent ensuite d'autres propriétés.

Si l'on mêle le sel de succin le plus
pur avec un esprit urineux, il se fait
une ébullition des plus fortes; & après
une saturation suffisante cela fait une
liqueur moyenne ammoniacale oléagi-
neuse, qui fournit un bon remède réso-
lutif & apéritif, moins échauffant que
la liqueur succinée de corne de cerf,
où il y a plus d'huile, sur-tout quand
elle n'est pas tout-à-fait rectifiée, car
celle-ci renferme considérablement plus
d'une huile empyreumatique. Si l'on
distille notre liqueur moyenne, il s'en
élève un esprit ammoniacal volatil, &
cela ne donne point de sel ammoniac,
excepté qu'à la fin il s'en attache en
haut très-peu, mais c'est une huile péné-
trante; ainsi il en résulte pour la plus
grande partie une liqueur ammonia-
cale volatile, par où il se distingue des
acides de sel & de vitriol, qui donnent

352 *Dissert. Chym. de M. Pott.*
un sel ammoniac sec. Au contraire, l'acide végétal & l'acide nitreux passent avec les urineux en un esprit volatil ammoniacal.

SECTION IV.

J'ai de plus mêlé le sel de succin sec avec poids égal de salpêtre purifié, & les ai mis à distiller dans une retorte; il s'éleva d'abord quelques gouttes, ensuite monterent des vapeurs rouges, après quoi tout détonna avec un éclat véhément. Je l'avois présumé d'avance; c'est pourquoi je n'avois pris qu'une petite quantité de chacun. Que le salpêtre s'enflamme & détonne avec le succin crud, c'est ce qui est connu, & M. Bourdelin en a aussi fait mention; d'ailleurs le nitre ne détonne point avec les corps fluides inflammables, mais ici l'acide du nitre concentre premièrement la partie huileuse en un corps dur semblable au charbon, & c'est lui qui s'embrase ensuite avec le salpêtre. Si l'on vouloit chercher à perfectionner encore cette espèce de distillation, on pourroit le faire en la mettant dans une retorte tubulée & chaude.

J'ai encore distillé le sel de succin par une retorte avec poids égal de sel ammoniac commun ; il en sort un esprit de sel acide, brun en couleur, dont l'odeur est très-forte, lequel entre en effervescence avec les acides, & précipite la solution de plomb en sature corné. Ensuite il se sublime quelque chose d'un sel ammoniac blanc, qui a les mêmes propriétés que le commun, & qui précipite la solution de plomb. A la fin il s'élève une grande quantité, & tout-à-fait imprévue, d'une matiere fuligineuse & bitumineuse, & au fond il reste quelque chose de semblable qui est luisant.

Cette Expérience doit paroître aux Amateurs de ces matieres digne d'une plus grande recherche, puisqu'ici toutes les parties huileuses sont détruites, & que par leur union avec l'acide de sel concentré, elles deviennent également bitumineuses ; car on obtient beaucoup plus de semblable terre de charbon par cette voie, que l'on n'a employé de sel de succin pour faire l'Expérience.

Immédiatement après j'ai mêlé le

fel de succin avec poids égal de borax , & en ai procuré la distillation ; d'abord il sort quelque phlegme qui vient du borax ; ensuite il s'élève beaucoup d'écume , & cela à une hauteur beaucoup plus considérable que le borax n'a coutume de le faire seul. J'ai repoussé ensuite le même mélange , & y ai donné de nouveau un feu de sublimation ; il en est alors sorti quelques gouttes huileuses , mais qui n'apportent aucune altération au syrop de violettes ; ce qui prouve que le borax , aussi-bien que le fel alkali & la chaux vive , détruit la substance acide de notre sel. Il est demeuré un *caput mortuum* noir , qui à cause de la terre de charbon qui s'y trouvoit , entroit difficilement en flux.

SECTION V.

Le mélange de notre sel avec les esprits acides doit pareillement contribuer à nous en donner une connoissance plus exacte. J'ai versé pour cet effet sur une partie de sel de succin quatre parties d'esprit de sel ; à froid il n'a causé presque aucune solution , mais au contraire à la chaleur presque tout s'est

Sur le Sel volatil de succin. 355
coagulé comme une gelée. Après le refroidissement, je l'ai mis à distiller, & il s'est élevé un esprit de sel; ensuite le sel se sublime presque tout entier, sans aucun changement, d'abord comme un beurre ferme, ensuite comme un alun de plume à long filets. Dans cette opération il est d'un beau blanc & pur, parce que la partie huileuse en est détruite, & ce qui reste est comme un *caput mortuum* de charbon.

Par cette voie on dégage au mieux le sel de sa substance huileuse; mais aussi ce sel purifié & délivré de son huile, ne précipite point la solution de plomb, par conséquent il n'a rien pris de l'acide du sel; & cela confirme la présence d'un acide végétal, puisqu'on ne sçauroit prétexter que la substance huileuse n'altère l'acide du sel ou du vitriol, & n'y peut apporter de changement, qu'aussi long-temps qu'elle y demeure unie: car lorsqu'on l'en a séparé de cette manière, il faut qu'au moins alors sa propriété naturelle se manifeste. L'esprit qui s'est élevé dans la distillation ne dissout point l'or; ainsi il n'y a point ici d'acide nitreux à soupçonner.

mais il ne dissout point non plus l'argent ; seulement avec le temps il le convertit en une espece de chaux blanche , ou de lune cornée. D'ailleurs cet esprit de sel est ici considérablement affoibli par les parties huileuses.

Si l'on dissout de la chaux vive dans l'acide du sel , ou qu'on prenne à la place de la liqueur de sel ammoniac fixe , & qu'on y verse ensuite de la solution de sel de succin , tout demeure clair , & rien ne se précipite ; ce qui fournit une forte preuve qu'il n'y a rien de l'acide du vitriol qui y soit contenu ; car autrement il ne manque gueres de se montrer bien vite.

De la même maniere j'ai versé sur une partie de notre sel quatre parties d'eau-forte. A la vérité il y survient à froid un peu de couleur jaune , néanmoins il s'en dissout peu , mais à la chaleur tout se dissout & demeure clair ; avec cette circonstance , qu'il ne se coagule point comme dans les solutions précédentes. Si le sel est fort huileux , alors il donne une teinture plus rouge à l'eau-forte.

J'en fis ensuite la distillation , & il

s'éleva en jettant des vapeurs jaunes ; au milieu de la distillation il se sublima aussi quelque chose du sel au-dessous , mais ce qui étoit fluide s'échappa par-dessus. L'esprit qui s'étoit élevé auroit dû devenir une eau-régale , si dans le sel de succin il y avoit quelque chose de l'acide du sel commun qui fût caché ; mais cela n'arrive point , il n'attaque point l'or , au lieu qu'il dissout incontinent le mercure & l'argent , & démontre ainsi la présence d'un acide végétal.

A présent il reste le plus pesant & le plus fort de tous les acides , qu'on a coutume d'appeller, lorsqu'il est fortement concentré , *Huile de vitriol*. Il y a déjà cent ans qu'un Chymiste Allemand nommé Michel Crugner , qui a donné à cette huile le nom d'*Acidum principale* , ou de *Spiritus principalis* , a remarqué que quand on en mêle une demi-once avec une livre de succin crud , & qu'on en fait ensuite une distillation régulière , on obtient par-là considérablement plus de sel volatil de succin qu'à l'ordinaire. Je n'attribue pas tant cette augmentation à

l'accrétion de l'acide du vitriol, qu'à l'effet que produit ici l'huile de vitriol, en mortifiant rapidement une partie de la terre bitumineuse, en sorte qu'elle laisse aller son sel volatil d'autant plus pur. Ce qu'il y a de certain, c'est que cela ne préjudicie point au sel volatil, & qu'il n'est nullement rendu impur par-là, parce que l'huile de vitriol ne détruit point le sel volatil, mais qu'elle trouve assez à faire avec les parties huileuses de succin, & s'unit à elles; & que le sel volatil n'en tire point non plus de propriétés vitrioliques étrangères. Quelques-uns sont dans la pensée qu'on peut en conclure l'identité de ce sel avec l'acide vitriolique; mais les Expériences suivantes feront voir le contraire (7).

Il est à la vérité certain que quand on verse l'huile de vitriol sur le sel volatil de succin, elle n'entre point en effervescence avec lui; elle ne fait point non plus monter de vapeur acide, comme il arrive autrement, lorsqu'on le verse sur le salpêtre, ou le sel ammoniac.

(7) Il ne paroît pas non plus que M. Pott ait remarqué que la quantité du sel du succin fût plus grande par ce mélange.

Cependant en mettant deux parties de sel de succin dans une retorte de verre tubulée, les délayant avec un peu d'eau, & versant ensuite dessus une partie d'huile de vitriol; après quoi le tuyau étant bien bouché, en distillant à un feu modéré, il s'élève quelque quantité d'une liqueur foiblement acide qui précipite aussi une solution alkaline de foie de soufre, & celle de plomb, mais qui ne précipite point la liqueur de sel ammoniac fixe. J'ai distillé ensuite le reste à part à un feu plus fort, & la plus grande partie du sel volatil s'est sublimée sans destruction, l'huile de vitriol s'élevant en même temps en vapeurs.

Ce qui reste est une terre noire, légère & poreuse. Ainsi l'huile de vitriol n'a point pu détruire ce sel volatil, à l'exception de quelques-unes de ses parties huileuses; mais il s'est élevé sans altération, quoiqu'il s'en soit attaché quelque chose à la surface de l'huile de vitriol qui a été poussée ensuite.

Je voulus essayer si ce mixte pourroit être de quelque usage pour la volatilisation des corps métalliques. Pour cet effet je mêlai deux parties de sucre

de Saturne avec une partie de sel de succin. En pilant, le mélange se mit tout en bouillie ; je versai ensuite dessus une partie d'huile de vitriol ; cela donna une odeur fort acide , parce que l'huile de vitriol dégageoit le vinaigre du plomb. Dans la distillation il s'éleva par stries un esprit acéteux ; ensuite monta un sublimé abondant , mais qui contenoit le sel volatil de succin presque sans altération , car en ayant fait l'essai sur l'or , il ne se montra aucune trace de mercure. Le *caput mortuum* demeura d'un noir gris. Il en fut de même dans une autre Expérience , où je pris deux parties de vitriol de Chypre avec une de sel de succin , que je broyai ensemble ; il ne s'en fit point de bouillie comme dans le cas précédent ; je versai dessus une partie d'huile de vitriol , il en sortit une odeur acide , & dans la distillation qui suivoit , il s'éleva un esprit acide , qui avoit une forte odeur de soufre ; après quoi le sel volatil se sublima aussi presque sans aucun changement. Il demeura un *crocus Veneris* d'un brun rougeâtre , qu'on peut employer à colorer la fritte de verre.

SECTION

SECTION VI.

Avant que de finir, je crois qu'il est encore nécessaire d'examiner les relations de notre sel avec quelques terres & quelques métaux. De la chaux vive, par exemple, mêlée avec poids égal de notre sel volatil, donne d'abord dans la distillation un phlegme qui ne cause aucune altération au syrop de violettes, & qui ne montre par conséquent aucune qualité urineuse, quoique le Docteur Petermann en affirme l'existence; mais peut-être avoir-il employé une autre proportion. Le résidu étant lessivé & filtré, donne une solution de chaux dans l'acide, & cet acide est un acide végétal; car cette solution se précipite aussi-bien de l'huile de tartre par défaillance, que de l'huile de vitriol. La terre qui demeure après qu'on a lessivé, entre encore en effervescence avec l'eau-forte; ainsi elle n'est pas devenue sélénitique, comme il auroit dû pourtant arriver, s'il y avoit un acide vitriolique caché dans le sel de succin. Si l'on met aussi de la chaux dans une solution de ce sel faite avec de l'eau,

Tome IV.

Q

elle s'y dissout avec quelque effervescence, ensuite elle se coagule comme une gelée; cette gelée étant délayée avec de l'eau chaude & filtrée, donne aussi une solution qui se précipite également du sel alkali & de l'acide vitriolique.

Le sel de succin dissous avec l'eau, & bouilli avec du soufre, n'en prend rien avec soi. Au contraire il dissout le zinc, comme ont coutume de faire tous les acides, & se laisse ensuite précipiter avec un alkali, mais non avec un esprit urinaire; & quand celui-ci a été versé abondamment dessus, il ne se précipite plus par aucun sel alkali. Quand on dissout du régule d'antimoine dans de l'esprit de nitre, & qu'on y ajoute du sel de succin, cela donne quelque effervescence, mais dans la distillation qui suit on n'obtient point de beurre d'antimoine, comme cela devoit pourtant être, s'il y avoit un acide de sel commun qui y fût contenu. Les solutions d'argent & de mercure dans l'eau-forte n'en font point précipitées. La solution de sel versée sur du cuivre en masse a de la peine à en être attaquée, & ce

n'est que la longueur du temps qui en rend l'effet sensible ; au contraire la cendre de cuivre en est plutôt rongée. Cette même solution de sel ne précipite pas du vinaigre la solution de plomb, ce que font pourtant ordinairement toutes les préparations de sel commun & de vitriol ; mais elle demeure tout-à-fait claire & sans être troublée, ce qui n'arrive qu'avec l'acide végétal & l'acide nitreux. Au contraire quand je verse la solution de notre sel sur du plomb ou sur du minium, & que j'en fais la digestion, rien ne veut s'y dissoudre ; car le liquide qu'on en retire, n'a aucun goût douceâtre de plomb, & le sel commun n'en précipite rien ; & à cet égard les choses se passent autrement qu'avec le reste des acides végétaux.

Quant au fer, non-seulement il le réduit bientôt en *crocus* par la coction, mais il se charge aussi de quelques-unes de ses parties ; à la vérité la solution a peu de couleur ; si l'on y ajoute une solution alkaline, cela se trouble en devenant épais & blanchâtre, mais ensuite il se dépose un sédiment ou *crocus* verdâ-

Q ij

tre assez abundant. L'esprit urineux le précipite de la même manière.

J'ai dissous une fois une once de sucre de Saturne dans du vinaigre distillé, & j'y ai jetté deux gros de sel de succin, qui avoit été aussi dissous dans le vinaigre; j'ai tout passé à la cornue, & j'ai donné à la fin un feu véhément: il ne s'est élevé à la vérité rien de sensible du plomb; au contraire le *caput mortuum* noir & poreux qui est demeuré, s'enflamme aisément quand il vient à l'air, lorsqu'on brise la retorte, & il brûle comme un pyrophore; après quoi il reste une chaux jaune qui ressemble à de la litharge. Il est manifeste que cette inflammation vient de l'accrétion des parties inflammables du sel de succin & du vinaigre qui sont unies au plomb, & que l'air met dans un mouvement intérieur, d'où résulte cet effet.

Toutes les Expériences que j'ai rapportées jusqu'ici suffiront, à ce que j'espère, pour démontrer d'une manière convaincante la foiblesse des fondemens sur lesquels bâtissent ceux qui ont affirmé positivement qu'il y avoit dans le

Sur le Sel volatil de succin. 365
fel d'ambre un acide de sel ou de vitriol.
Car pour ce qui regarde l'acide du sel,
on ne sçauroit nier à la vérité qu'une
bonne partie du succin ne soit produite
par l'eau salée de la mer ; & le peu de
sel qu'on tire du succin crud en le fai-
sant bouillir avec de l'eau, ou celui qui
se trouve dans le *caput mortuum* de suc-
cin tout-à-fait brûlé, doivent bien ve-
nir de ce qu'il s'y est attaché extérieu-
rement quelque chose de la salure de la
mer, mais cela ne parvient point jus-
qu'au sel volatil acide ; & l'expérience
qu'on allegue pour le prouver, sçavoir
que le succin crud avec deux parties de
salpêtre détonne, & qu'à la fin il en sort
quelque quantité de sel commun ; cette
Expérience, dis-je, demande encore
bien des précautions, malgré ce qu'on
observe encore, que le sel qui reste
après la détonation & la séparation,
précipite le plomb & l'argent sous une
forme blanche : car il se peut que le sal-
pêtre ait été impur, & qu'il ait contenu
quelque portion de sel, comme il ar-
rive ordinairement lorsqu'il n'est pas
exactement purifié ; & il faut bien que
dans la détonation, tant la partie hui-

Q iij

leuse que la partie acide du succin, soient détruites. De plus, les alkalis précipitent aussi le plomb & l'argent de l'eau-forte sous une forme blanche; ainsi l'on ne sçauroit tirer aucune conséquence de cette couleur. On auroit dû essayer si l'argent se réunissoit en lune cornée, ou si la chaux précipitée, mêlée avec le régule d'antimoine, donnoit aussi un beurre d'antimoine. Je vais plus loin encore, & je dis qu'il a pu aussi s'engendrer ou se composer quelque chose de l'acide du sel. Au contraire rien n'empêche de croire que quand on fait l'extraction du succin crud avec l'huile de tartre par défaillance, & qu'on en fait la filtration six fois tous les quinze jours, il en sorte un sel commun, qui avec l'huile de vitriol pousse en vapeurs un esprit de sel; mais ce sel n'est autre chose que le peu de sel marin qui s'est attaché à la surface du succin, & que j'ai dit pouvoir en être séparé, ou simplement par l'extraction avec l'eau, ou en le tirant du *caput mortuum* calciné; mais ce n'est point là notre sel volatil du succin distillé. On se trompe aussi en croyant qu'il n'y a que le sel com-

mun qui décrépite sur les charbons ardens , cela arrive également au tartre vitriolé (8).

Les preuves destinées à établir que l'acide du succin doit avoir la propriété vitriolique , ou procéder du vitriol , sont pareillement insuffisantes. Il est bien vrai que l'huile de vitriol se mêle avec le sel de succin sans aucune effervescence , & sans qu'il en sorte de vapeurs ; mais cela n'arrive pas parce que ce sont des matieres homogènes ; il faut l'attribuer à ce que la matiere molle & huileuse adoucit l'acide du vitriol , & l'enveloppe. Pour en être convaincu , on peut prendre un morceau de tartre , ou de sucre , ou des fleurs de benjoin , & y verser de l'huile de vitriol goutte à goutte : on verra alors que cette huile

(8) Je me garderai bien de décider rien ici ; je remarquerai seulement qu'il me semble apercevoir bien des possibilités , bien des similitudes dans les raisons de M. Pott , & que M. Bourdelin auroit belle occasion s'il déterminoit la quantité de sel marin qu'il retire du succin humecté avec l'huile de tartre. En effet , si cette quantité égaloit celle du sel volatil retiré par la distillation , tout seroit dit , & les doutes de M. Pott seroient levés de reste.

s'imbibe de même tout doucement ; sans effervescence ni vapeurs. Dans tous ces corps il y a manifestement un acide, mais qui est toujours uni en quelque sorte avec des matières grasses & inflammables ; cependant personne ne s'avisera d'en conclure que l'acide du tartre, du sucre & des fleurs de benjoin, est de la même nature que l'acide du vitriol.

Enfin tout ce qui a été dit dans ce Mémoire, met en état de juger aisément de ce qu'on doit se promettre des compositions de succin qui ont été proposées jusqu'à présent par Glauber, Boccone, Le Mort, Neumann & d'autres ; c'est qu'elles ne remplissent point l'attente qu'ils en font concevoir. Ce ne font pour l'ordinaire que des résines coagulées, ou des corps bitumineux, qui ne donnent point sur les charbons une odeur d'ambre, ne produisent point dans la distillation notre sel volatil acide, & qui n'ayant point la dureté du succin, ne sçauroient être réputés la même matière. Et quand même on viendrait à bout d'imiter parfaitement le succin avec l'acide du sel ou du vi-

triol, il n'en résulteroit pourtant pas encore que le sel acide qu'on en tireroit, dût être d'une nature saline ou vitriolique ; mais on feroit seulement d'autant plus convaincu par-là que ces acides, par une union particuliere & plus étroite avec les matieres inflammables, se transforment en une autre sorte d'acide, & ne conservent plus la nature & les propriétés qu'ils avoient auparavant.

L'existence d'un acide universel peut servir à expliquer comment cet acide devient un acide végétal, & répandre du jour en même temps sur la grande & vaste science de la transformation des sels. Car la conséquence palpable de toutes les expériences précédentes, c'est que le sel volatil de succin n'est un acide ordinaire ni de sel ni de vitriol, mais qu'il ressemble plutôt à l'acide végétal : comme réciproquement les fleurs de benjoin, eu égard à leur sublimation sèche, & à quelques autres circonstances, ont beaucoup de rapport avec notre sel, suivant la remarque de M. Neumann, avec cette différence seulement que celui-ci, à cause de la

Q v

quantité de ses parties résineuses, se dissout très-promptement dans l'esprit de vin, tant simple, que très-rectifié, & qu'il lui donne un goût fort piquant.

Rien ne seroit plus efficace pour opérer une entière conviction, que de produire un sel de succin par voie de composition, & l'on a essayé s'il seroit possible de le tirer du mélange & de la digestion du tartre crud & de l'huile de succin, ou de petrole; mais jusqu'à présent cela n'a pû réussir. Il arrive souvent que la longueur du temps pendant plusieurs siècles amene à la fin de semblables compositions, qu'il n'est pas aisé à la Chymie d'effectuer par des voies plus abrégées.



IX^e. DISSERTATION.

ŒUVRES POÉMIQUES.

I^o. *Réflexions-pratiques sur une Dissertation de M. Hundertmarck, intitulée : De l'espece de Soufre anodin qui résulte du mélange des huiles de vin & de vitriol (1).*

L'Auteur de cette Dissertation a traité en général la matiere avec sagacité & précision. Mais je ne puis m'empêcher de penser autrement que lui,

(1) La Dissertation de M. Hundertmarck parut en 1748 à Léipsick, où il prenoit possession d'une Chaire de Médecine. Elle contient trente-deux pages *in-quarto*, & est comme toutes les pieces de cette nature pleine de mots, plus que de choses ; tout aboutit dans cet Ouvrage à décrire la maniere de faire la liqueur anodine minerale d'Hoffmann, & d'en tirer l'huile douce de vitriol ; un grand nombre de notes accompagne le texte, & ces notes sont les extraits de tout ce qui a pu être dit sur ce sujet par les Chymistes.

Qvj

lorsqu'à la page 17 de son Ouvrage il rejette le mélange de parties égales d'huile de vitriol & d'esprit-de-vin, pour substituer quatre parties de ce dernier. Il en donne pour raison, que la proportion qu'il rejette ne suffit pas pour absorber, adoucir & émouvoir toute la quantité d'acide qu'une pareille dose d'huile de vitriol doit contenir. Il est vrai que cette proportion est insuffisante quand on se propose d'adoucir du premier coup l'acide de vitriol ; mais les quatre parties d'esprit-de-vin que demande notre Auteur, suffiront-elles elles-mêmes, & le *magma* qui restera après la distillation ne sera-t-il pas encore tellement acide, qu'il faudra, pour le dulcifier complètement, employer une dose beaucoup plus grande d'esprit urinaire (2) ? Lorsqu'on sera enfin parvenu à dulcifier entièrement cet acide, on trouvera, outre un esprit volatil, un *magma* en partie bitumineux & in-

(2) C'est pour cela que la Pharmacopée de Virtemberg demande six parties d'esprit-de-vin. C'est la proportion que je suis pour faire la liqueur anodine, mais je ne mêle ces six parties que successivement à trois reprises.

Réflexions sur le Soufre, &c. 373
soluble, & en partie demi-résineux plus
soluble; résine dont les propriétés ap-
prochent beaucoup de celles du pre-
mier esprit qui en distille.

Je pense qu'on doit préférer la pro-
portion de parties égales dans ce mé-
lange, parce que dans la violente con-
cussion que souffrent les deux liqueurs,
l'esprit sulfureux mercuriel, ou plutôt
mercurifiant, qui est caché dans l'huile
de vitriol, est plus aisément détaché
& même arraché des principes terref-
tres & aqueux qui constituent l'acide,
& s'unit mieux avec la portion la plus
subtile de l'esprit-de-vin. Or cette atté-
nuation, cette attraction, ce mélange,
seront d'autant plus exacts, que l'huile
de vitriol & l'esprit de vin seront plus
déphlegmés. Ce dernier cependant ne
peut jamais être complètement déphleg-
mé, puisque le phlegme est une de ses
parties constituantes, & lui donne la
propriété de mouiller; plus donc on
augmentera la quantité de l'esprit-de-
vin, plus il se trouvera de phlegme qui
diminuera d'autant la réaction des deux
liqueurs, & formera un produit plus
foible & moins parfait.

Je sçais très-bien qu'après un pareil mélange, il y a la plus grande partie de l'acide qui n'est point altérée ; mais aussi le produit est autant chargé qu'il peut l'être de ce soufre mercurifiant (3), qui constitue les grandes propriétés qu'on remarque dans ce produit, tant en Physique, qu'en Médecine.

D'ailleurs, ce résidu n'est point perdu, il suffit de le dépouiller exactement de sa terre bitumineuse, de tout phlegme surabondant, & de l'acide affoibli qu'il peut contenir ; alors on peut le combiner de nouveau avec de l'esprit-de-vin très-rectifié, & on obtiendra un nouvel éther, peut-être un peu plus foible que le premier (4).

Tout démontre d'ailleurs l'excellence & la supériorité de l'éther produit du mélange de parties égales, sur celui qui est produit avec quatre parties d'esprit-

(3) Ce soufre mercurifiant ne seroit-il pas une belle imagination dont on se repaît, sans avoir d'autre preuve de son existence ?

(4) Le phlegme superflu facilite le moyen de séparer cet acide du bitume, & abrége la durée de cette séparation, qui, suivant M. Baumé, est de plusieurs mois pour une très-petite quantité d'acide.

Réflexions sur le Soufre, &c. 375
de-vin sur une d'huile de vitriol ; tout
concourt à le rendre préférable. Cet
éther, qu'on appelle *Esprit de naphte*,
ou *Eau lumineuse*, a une odeur & une
saveur bien plus pénétrante ; il est bien
plus évaporable ; ses vertus en Méde-
cine sont bien plus efficaces , & tien-
nent souvent du prodige , sur-tout dans
les affections vaporeuses des Mélanco-
liques, où l'autre éther a porté à peine
quelque soulagement. : car c'est dans
l'abondance de cet esprit sulfureux mer-
curifiant , atténué & uni avec la partie
la plus subtile de l'esprit de vin , que
résident sa vertu médicinale & ses ef-
fets dans la Physique.

Si par quelque intermede ou auxi-
liaire approprié aux circonstances , il
étoit possible de le fixer , pour empê-
cher qu'il ne s'évaporât si facilement ,
ses vertus seroient sans doute encore
bien plus considérables , car personne
n'ignore l'efficacité singulière des huiles
éthérées, appliquées à petite dose sur
les minéraux. Or la Chymie-Physique
a trouvé que le principe aqueux , qui
est une partie constituante essentielle de
ces huiles , est , par son élasticité , la

véritable cause que le principe phlogistique de ces huiles , qui n'est pas naturellement élastique , le devient , & cause dans le sang & les humeurs des mouvemens qui vont jusqu'au ravage & à la destruction. Il est donc assez probable que si on pouvoit enlever ce principe aqueux parfaitement , sans néanmoins altérer la solubilité de ces huiles , c'est-à-dire , sans les convertir en tétémorte , alors ces huiles pourroient reconforter la nature sans la détruire , & jouir sans mélange de la propriété de dépurer les humeurs sans les altérer ; enfin qu'elles produiroient en assez petite dose des effets plus certains. Mais pour revenir à notre éther , rien ne prouve mieux sa supériorité sur celui qui résulte du mélange de plusieurs parties d'esprit de vin sur une d'huile de vitriol , que la comparaison de leurs propriétés physiques. Cette comparaison est à peine raisonnable , tant il y a de différences (5).

Notre éther s'enflamme avec une

(5) Il me paroît par la lecture du Traité de M. Hundertmarck , qu'il a eu moins dessein de parler de l'éther , que de la liqueur anodine.

promptitude étonnante, même à une distance considérable & étendu sur l'eau. Il dissout le succin, la gomme copal, le phosphore; il enlève l'or de sa dissolution dans l'eau-régale, & même quelques Artistes ont éprouvé qu'il volatilisoit l'or en employant certains tours de mains. Il présente encore des phénomènes fort curieux lorsqu'on l'emploie avec le vitriol cuivreux volatilisé par l'eau régale. La curiosité consiste autant dans la nature de l'extrait qu'on obtient par ce moyen, que dans la réduction de ce métal volatilisé; il n'y a pas jusqu'à l'espece de l'esprit qui se détache sans feu, lors du mélange de l'esprit-de-vin avec l'huile de vitriol, & qu'on peut retenir dans un appareil convenable, qui ne mérite d'être examinée. Or il est impossible d'obtenir de pareils phénomènes avec le mélange de quatre parties d'esprit de vin.

En effet, toutes les propriétés que nous venons de détailler, ne dépendent pas de l'acide vitriolique, en tant que composé du principe terreux atténué par le principe aqueux; mais elles dépendent de ce principe igné qui s'y

trouve, que, par faute d'expression, nous appellons *Sulfureux mercuriel*, & que rien ne met plus en évidence que l'expérience par laquelle on enleve à l'éther toute acidité par le moyen des sels ou des terres alkalines, sans que cet éther perde ses propriétés.

Remarquons néanmoins que cet esprit n'est pas trop abondant dans l'huile de nitre, & que les différentes huiles de vitriol n'en contiennent jamais une égale quantité, ce qui jette des variétés dans les expériences délicates, & fait voir qu'il n'est pas indifférent de prendre la première huile de vitriol venue pour ces sortes de travaux, ou de distiller quelque vitriol que ce soit. Par exemple, pour les expériences dont il s'agit ici, le vitriol de cuivre ou celui qui tient des deux métaux, est préférable au vitriol martial, & sur-tout celui qui tient de l'alun.

L'huile de vitriol poussée à un feu violent & long, l'emporte sur celle qu'on a distillée en peu de temps. La même huile récemment distillée vaut mieux que lorsqu'elle est ancienne & qu'elle a perdu une partie de son soufre,

Réflexions sur le Soufre, &c. 379
tandis qu'elle a attiré de l'humidité de l'air. Enfin on doit préférer cette huile glaciale, qui passe sans phlegme, qu'on appelle quelquefois *crystal fumant*, à toute autre espèce d'huile.

Quoi qu'en disent certains Artistes, la méthode de mêler le vitriol calciné avec des cailloux en poudre, n'est pas inutile pour avoir de bonne huile de vitriol. Enfin l'espèce de fleurs qui se subliment lorsqu'on rectifie de l'huile de vitriol, est ce qu'il y a de mieux pour obtenir une bonne quantité de cet esprit sulfureux mercuriel. On trouve aussi que cette espèce de vitriol blanc de Hongrie, qui lorsqu'on le brise paroît comme de l'alun de plume, & contient un métal très-détruit, que ce vitriol, dis-je, mérite dans cette occasion d'être préféré par l'Artiste intelligent.

C'est ce principe sulphureux mercuriel, qui dans les travaux les plus cachés de la Chymie fait l'objet des recherches du Chymiste; c'est lui qui produit tous les phénomènes qu'il attend, & comme il est très-volatil, il se dissipe très-aisément, & se perd dans

l'opération, faute de ne le pas conserver soigneusement quand on le possède. C'est lui qu'on appelle quelquefois le *feu central* ; on ne peut gueres le retenir qu'avec un aimant qui lui convienne, & alors l'Artiste peut, à son gré, le faire passer en forme de fleur ou de mercure coulant, en l'unissant à une terre métallique subtile.

M. Hundertmarck donne à cet esprit le nom indéterminé de *Terre minérale*, & le compare à l'*Ens veneris* sublimé par le sel ammoniac ; mais cette dénomination me paroît d'autant plus vague, que sans dire que l'*Ens veneris* ne contient pas du tout de ce principe, on peut assurer qu'il n'est composé en grande partie que de la terre cuivreuse ou martiale astringente.

Enfin M. Hundertmarck avance, p. 18 (6), que l'esprit de sel fait effervescence & écume avec le beurre d'antimoine, & je ne puis pas adopter ce sentiment : l'esprit de sel fait bien, avec

(6) C'est dans une note qu'est cette assertion, & j'avoue qu'elle m'a surpris ; j'ai à dessein expérimenté la chose, & tout s'est passé comme le dit M. Pott.

Réflexions sur le Soufre, &c. 381
le beurre d'antimoine, un précipité,
mais il y passe sans effervescence, &
c'est le phlegme de l'acide marin qui
en est la vraie cause; car si par une
douce chaleur on fait évaporer ce
phlegme, le précipité se redissout, &
le tout devient limpide. Il est vrai que
les autres acides, l'esprit de nitre, l'eau-
régale, même l'huile de vitriol, font
effervescence avec le beurre d'antimoine:
ce qui me fait croire que peut-être
M. Hundertmarck se sera servi d'acide
marin impur, ou mêlé d'acide nitreux.



**IIo. Recherches expérimentales sur un
Traité de M. Ludolf, Professeur
d'Erfurt, intitulé : La Chymie vic-
torieuse en Médecine (1).**

IL a fallu sans doute beaucoup de sagacité pour démontrer la supériorité des préparations chymiques, employées en Médecine ; cette intention

(1) L'Ouvrage entier de M. Ludolf fait un assez gros *in-quarto*, divisé en sept Parties & une addition, formant en totalité dix-sept Chapitres, qui n'ont aucune connexion les uns avec les autres. La première Partie de l'Ouvrage parut en 1743, & la dernière en 1750. Nous avons déjà vu dans la traduction des Œuvres de M. Gellert une portion de cet Ouvrage. L'Auteur s'y propose d'indiquer la supériorité de certains remèdes, tels que la teinture d'antimoine, les sels essentiels, les éthers, quelques préparations mercurielles, &c. il donne les moyens particuliers qu'il a imaginés pour perfectionner le travail de ces opérations, & il entre dans le détail économique des fourneaux & autres vaisseaux qu'il a imaginés, pour être plus commodes ou plus généralement utiles. L'analyse complète de ce Volume me meneroit au-delà des bornes que je me dois prescrire. Qu'il me suffise donc de marquer ici l'objet de chacun des Chapitres. Premier Chapitre : Moyens de préparer une teinture d'antimoine ou toute autre tein-

Réflexions sur la Chymie, &c. 383
est trop louable pour ôter à M. Ludolf l'honneur d'avoir travaillé avec soin, & d'avoir fait quelques Observations chimiques utiles. Comme cependant en plusieurs circonstances il paroît s'être écarté de son intention, & n'avoir pas donné les véritables causes

ture métallique, dont l'extrait sera aussi rouge que du sang. Second Chapitre : De la préparation d'un meilleur arcane de tartre, & à ce propos des moyens d'entretenir toujours un bain-marie assez plein. Troisième Chapitre : Moyens de préparer un beau sel de tartre, non-seulement à peu de frais, mais encore avec grand profit, en faisant servir l'appareil à un bain-marie très-avantageux. Quatrième Chapitre : De la nécessité, de l'utilité & de la préparation d'un esprit mercuriel ; & à la fin de ce Chapitre, de la direction d'un excellent fourneau de fusion. Cinquième Chapitre : De la préparation par l'esprit-de-vin de la teinture d'antimoine ; du moyen de préparer par le même esprit les huiles des métaux fluides & volatils ; enfin de l'avantage de purifier l'arcane du tartre avec les soins les plus grands, le tout terminé par la description de l'Athanor, qu'on a vu dans M. Gellert. Sixième Chapitre : Comment on peut préparer avec plus de succès l'éther, & pourquoi cet éther enlève l'or dissous dans l'eau-régale ; la même matière est encore traitée avec plus de détail au Chapitre IX ; ensuite la description très-complète du Laboratoire de M. Ludolf, construit de telle manière, qu'il chauffe à la fois quatre appartemens.

de ses produits, ni les bons principes théoriques ; je me propose d'extraire quelques-unes de ses erreurs, afin de contribuer à la plus grande perfection de son ouvrage.

Il conclut trop précipitamment , p. 10, que les sels fixes ne sont pas un

Chapitres septieme & dixieme: Le principe colorant du nitre, l'éther nitreux & l'examen de la question pourquoi cet éther enleve à l'acide nitreux l'argent qu'il a dissous. Chapitre huitieme: Moyens de retirer un sel de la chaux vive, & d'en trouver une partie en forme de sel fixe; nouvelle description du Laboratoire & de l'athanor. Chapitre onzieme: Des moyens de perfectionner les vins en général, & en particulier ceux d'Allemagne, & d'en faire sans le secours d'aucune chose étrangere; des vins d'Hongrie, d'Espagne, de Champagne & du Rhin. Chapitre douzieme: Teinture d'antimoine sous la forme de poudre. Chapitre treizieme: Des terres préparées avec des corps fusibles. Chapitre quatorzieme: Moyens de préparer l'éther marin. Chapitre quinzeieme: Des sels essentiels des végétaux & de leur préparation. Chapitre seizieme: Des dangers du mercure doux, & que les plus cruels accidens du mal vénérien viennent de son usage. Chapitre dix-septieme: Enfin: Qu'il est possible de résoudre le mercure dans une lessive saline, & d'en faire un préservatif excellent contre ce même mal.

Tout l'Ouvrage est en Allemand, & je suis trop persuadé qu'il sera goûté des Amateurs, pour me refuser au desir que j'ai de le publier incessamment en François.

produit

Réflexions sur la Chymie, &c. 385
produit du feu , mais celui de l'union
d'un peu d'acide & de beaucoup de
terre , parce que vingt onces de chaux
vive & deux gros d'acide lui ont pro-
curé une demi-livre d'alkali fixe. En
effet , il a sûrement employé plus de
deux gros d'acide , & son produit n'est
qu'une dissolution de terre calcaire dans
l'acide marin , ainsi que nous le démon-
trons dans les notes sur la cinquième
Partie.

Il avance , page 12 , que les teintures
d'antimoine préparées avec le nitre cau-
sent dans le corps humain moins de
chaleur que celles qu'on prépare avec
les sels fixes ; comme si le nitre entroit
pour quelque chose en tant que nitre
dans ces sortes de teintures. Comme il
est toujours alkalisé , il n'a rien qui le
distingue de tous les autres alkalis.

Je ne crois pas qu'on puisse démon-
trer ce qu'il dit , page 14 , que le régule
d'antimoine martial contient beaucoup
de soufre : il ne contient tout au plus
qu'un peu de phlogistique très-peu con-
centré par le fer , qui , quoique son poids
soit de très-petite valeur , développe
les parties huileuses contenues dans le

Tome IV.

R

nitre alkalisé, & forme de leur union une masse à demi-savonneuse, qui est cependant d'une saveur alkaline & âcre. C'est ainsi qu'il a tort de dire que l'esprit-de-vin enleve le soufre métallique de cette espece de régule; ce menstrue ne détache que la partie superficielle du phlogistique, tel qu'il en peut enlever de toute espece de matiere charbonneuse.

Pourquoi nier, page 15, que l'esprit-de-vin huileux se charge davantage de teinture, puisqu'on en a la preuve la plus complete dans l'esprit-de-vin anisé? Comme néanmoins les huiles different entre elles, l'huile de lie de vin ou de biere charriant avec elle plus de parties salines, peut très-bien moins convenir à cet égard; il paroît donc plus à propos de séparer d'abord cette huile de son esprit. Je ne m'arrêterai pas à relever quelques mots impropres, tel que, p. 16, celui du soufre de l'esprit-de-vin; cette dernière liqueur ne contient que des parties huileuses, & point de soufre proprement dit. On fait dépendre aussi les degrés d'adhésion de différens corps, de leur pesanteur spécifique; je deman-

Réflexions sur la Chymie, &c. 387
de seulement pourquoi le vif-argent
s'attache plus volontiers à l'étain, qui
est très-léger, qu'à l'or dont la pesan-
teur lui est plus analogue; sans parler
des précipitations métalliques, tant hu-
mides que sèches, celle des métaux
blancs précipités de l'acide vitriolique
qui est extrêmement pesant, par le
moyen d'un acide beaucoup plus lé-
ger, qui est l'esprit de sel? Pour moi,
autant que je puis entrevoir dans cette
matière, je crois qu'on doit rechercher
la cause de l'adhésion des corps dans
l'homogénéité de leurs parties consti-
tuantes.

De ce que l'esprit-de-vin entraîne
avec lui beaucoup d'huile, on en con-
clut, page 17, qu'il est très-alkalin;
c'est une erreur, les huiles ne sont point
alkalines, elles sont plutôt acides; les
huiles fétides du regne animal ont bien
un sel urineux qui leur est superficielle-
ment uni, mais ce sel n'est pas de leur
essence, & ne se peut démontrer dans
aucune des autres huiles. S'il étoit de
l'essence de ces huiles, elles seroient
détruites lorsqu'on en a séparé le sel
volatil; or néanmoins on les en peut

R ij

dégager parfaitement, sans que pour cela elles cessent d'être huiles (2).

L'expérience journaliere dément encore ce qu'on ajoute, même page, que le mercure distillé avec de la limaille de fer en entraîne une portion.

L'odeur seule des dernières portions d'esprit-de-vin qu'on rectifie sur l'eau, auroit dû apprendre que ce sont les parties huileuses grossieres de cet esprit qui passent alors, & non pas, comme on le dit, page 18, une liqueur alcaline.

C'est avec aussi peu de fondement qu'on avance, page 19, que les premières portions d'esprit-de-vin, celles qui sont tellement volatiles qu'elles passent sans former de strie, contiennent un alkali volatil; si l'esprit-de-vin ou la liqueur qui le fournit n'a pas été putréfiée, il est assez impossible de prouver cette assertion.

Il ne se trouve pas un grain de vrai soufre d'antimoine dans la teinture antimonisée décrite, page 21; car le régule

(2) Tel est le vrai moyen d'obtenir ces huiles sans qu'elles contractent davantage de couleur. Je ne connois que les acides propres à remplir cet objet.

Réflexions sur la Chymie, &c. 389
d'antimoine ne contient point de soufre
parfait, mais seulement le phlogistique
universel.

Je ne sçais pourquoi l'Auteur dit,
page 22, qu'après avoir fait évaporer
la teinture il reste un soufre d'antimoi-
ne, ou une teinture sèche de ce mine-
ral; le résidu est plutôt une masse savon-
neuse & supérieurement alcaline.

La teinture prescrite, page 23, n'est
point préférable à toute autre teinture
alkaline; car le nitre qu'on y emploie
est en effet alkalisé & rendu caustique,
& il est indifférent de lui donner la
causticité avec la chaux vive ou avec le
caustique du feu (3).

On fait, page 24, un crime à M.
Neumann de préparer l'arcane du tar-
tre dans une marmite de fer; il est
cependant certain que le vinaigre ne
peut point attaquer le fer, tant parce
qu'il est uni à un alkali fixe, que parce
que son évaporation est très-prompte;

(3) Est-il bien vrai que le feu seul suffira pour
lui donner cette causticité? Et s'il la lui don-
ne, sera-ce aussi promptement & dans un pareil
degré que lorsqu'on emploie la chaux vive ou
la chaux métallique?

& dans le cas où en effet il s'endissolveroit une partie, l'alkali fixe ne tarderoit pas à le précipiter (4).

Il n'est point du tout vrai, page 25, que la crème de tartre qui est difficile à dissoudre dans l'eau, ait les mêmes vertus que la terre feuillée du tartre. Il est encore inutile pour préparer cette terre feuillée, de faire évaporer toute la quantité de vinaigre au bain-marie; l'usage du bain de sable ne devient dangereux que pour les derniers instans de l'opération, parce que la matière peut prendre un goût empireumatique (5).

Je ne conviens point, page 26, que dans la dissolution de la terre feuillée dans l'esprit-de-vin, cet esprit abandonne encore quelques parties terrestres qu'il est essentiel de séparer. Je désirerois encore qu'on me démontrât que le

(4) Cependant comme on fait évaporer la matière à siccité, ce précipité martial, s'il se fait, ne peut-il pas se confondre avec le sel & en altérer d'autant la blancheur & la pureté?

(5) Aussi M. Cadet qui a adopté cette méthode, ne la recommande-t-il que pour éviter ce goût empireumatique. Prescrire le bain-marie, ou une chaleur qui lui soit égale & aussi uniforme, c'est la même chose.

Réflexions sur la Chymie, &c. 391
sel de tartre fixe les parties les plus sub-
tiles du vinaigre & de l'esprit-de-vin,
& que par ce moyen il est possible de
faire passer l'arcane de tartre par l'alam-
bic. Les différens essais inutiles que j'ai
faits à ce sujet, m'autorisent à dire que
ce procédé est plus aisé à écrire qu'à
exécuter.

On dit, même page, que les par-
ties les plus subtiles du vinaigre distillé
sur du sel de tartre, sont fixées par ce
moyen; ce que l'expérience ne confir-
me point; car la portion phlegmatique
qui passe la première étant suffisam-
ment concentrée, donne un esprit sub-
til vineux extrêmement volatil, qui
n'est point du tout fixé, & dont Rosen
Creutzer fait mention dans son *Astro-
nomie inférieure*.

On dit encore dans la même page,
que l'on tire un grand profit à faire di-
gerer pendant un mois dans le fumier,
le mélange du vinaigre distillé avec le
sel de tartre. Si l'on ne démontre point
l'avantage de cette digestion, on em-
ploie sans contredit plus de temps &
d'argent que l'opération ne le mérite.
Or nous avons un proverbe qui dit que

R iv

lorsque le même effet peut résulter d'une seule puissance , il n'en faut pas employer plusieurs.

J'ai de la peine à croire ce que l'Auteur avance , page 31 , que l'arcane du tartre poussé à un feu violent se peut volatiliser ; car je sçais par ma propre expérience que l'alkali fixe reste pour la plus grande partie , & que ce résidu fait de nouveau effervescence avec l'acide du vinaigre (6).

On dit encore , page 32 , que les extraits que fournissent le vitriol calciné , ou la chaux de plomb , ou la mine d'antimoine , traités avec le vinaigre distillé , sont précisément de la même nature que si on les avoit traités avec le sel de tartre. Il suffit pour en voir la différence d'examiner la chaux de plomb traitée avec ces deux substances.

Je ne vois point trop l'utilité qu'on retireroit à employer , page 38 , des lessives alkalines pour servir de liqueur au

(6) Cependant il est certain que dans des vaisseaux fermés il se sublime une poussière saline qui n'est ni pur alkali , ni acide du vinaigre ; on croiroit que c'est la terre de l'alkali fixe volatilisée à l'aide d'un peu d'acide.

bain-marie. Suivant l'Expérience de Kunckel, il se dissolveroit sans contre-dit un peu de plomb. La ficelle qui assujettit la cucurbite en se dissolvant aussi dans cette même lessive, la gâteroit. On rencontreroit les mêmes inconvéniens à substituer le moust ou le suc de sureau à la lessive alkaline. Toutes ces substances corrodent toujours une portion des substances métalliques, sans compter que ces matieres, pour ne point prendre de goût empireumatique, doivent être remuées incessamment. Or on voit combien il est inutile de chercher à employer ces substances pour servir de liqueur au bain-marie, à dessein d'en économiser la concentration (7).

Il est difficile de croire, Part. 2, p. 7, qu'il y ait une espece d'esprit de l'urine qui puisse dissoudre pleinement l'or, & le faire passer à la distillation; ainsi que le mélange de l'arcenum-duplicatum avec le régule d'antimoine puisse per-

(7) Voici leur seul avantage; elles sont susceptibles d'un plus grand degré de chaleur que l'eau, & ce degré doit être uniforme. C'est ainsi que du temps de Galien on faisoit des bains-marie avec de l'huile.

cer un creuset. Je sçais bien qu'un pareil mélange m'a toujours fourni une masse assez difficile à fondre. Je ne puis trop admirer comment on dit à la page 9, que l'argent est plus lourd que le mercure (8).

Il est encore bien douteux, page 15, que la végétation & l'accroissement des plantes tirent leur origine des différentes substances du regne mineral, & surtout du mercure. Il me paroît bien plus démontré que ce sont les substances phlogistiques de quelque regne que ce soit, qui sont la véritable cause de cet accroissement. Il n'est pas plus démontré que ce principe phlogistique soit & plus abondant & plus pur dans le regne mineral; au contraire le moindre Cultivateur sçait par expérience,

(8) On fera surpris qu'un François aussi peu Germanisé que moi, osé contredire un Allemand qui écrit dans sa propre langue; je crois voir dans l'original que les parties constituantes de l'argent sont plus difficiles & plus ténaces que celles du mercure, (*Schwerer und zäher*). L'amphibologie consiste dans le sens figuré dont M. Ludolf s'est servi; sens dont on reconnoît la juste valeur quelques pages plus bas. V. la note 12.

que ce sont les substances animales & végétales putréfiées à la surface de la terre, qui fournissent abondamment & immédiatement l'aliment des végétaux.

Je ne regarde pas non plus comme une chose démontrée ce qu'on avance, même page, que la plus grande partie des substances minérales doit son origine au mercure coulant (9); on sçait au contraire que c'est un des minéraux les plus rares, & qu'il se trouve dans peu d'endroits: mais il est de toute impossibilité de démontrer que les métaux, les minéraux & même le vitriol lui doivent son origine. Il faudroit pour cela qu'on trouvât fréquemment quelque portion de ce mercure sous sa forme naturelle, ou tout au moins qui ne fût que coagulée superficiellement. Or il ne s'en trouve jamais, & par conséquent il est encore moins vraisemblable que ce mercure se puisse rencontrer dans les arbres fruitiers; ce n'est pas qu'il ne puisse se rencontrer dans toutes ces sub-

(9) Est-ce bien le mercure coulant qu'entend M. Ludolf? N'est-ce pas plutôt son principe mercuriel dont il parle dans la Préface de la première Partie?

stances une des parties constituantes du mercure ; c'est le phlogistique qui se rencontre en effet presque par-tout.

On dit , page 17 , que l'esprit ardent tiré des fruits à noyau dont nous nous servons pour dissoudre les gommes propres à faire du vernis , a des vertus singulieres , ce qui mérite d'être confirmé avant que d'y ajouter foi.

L'Auteur dit dans la même page , que son esprit-de-vin contient du mercure ; malgré cette assertion , je crains encore qu'il ne se soit trompé ; car il est étonnant que depuis le nombre de siècles qu'on distille des quantités prodigieuses d'esprit-de-vin avec tous les soins & toutes les attentions possibles , personne n'ait encore apperçu ni mercure , ni trace d'amalgame mercuriel. Je sçais que dans le commencement de la distillation il passe une sorte d'esprit très-subtil , dont les propriétés méritent d'être observées ; mais je ne crois point que cette espèce d'esprit contienne du mercure , & s'il étoit vrai que cet esprit en passant donnât des traces de mercurification sur le chapiteau d'étain , j'en conclurois plutôt qu'il est propre à

Reflexions sur la Chymie, &c. 397
la mercurification, que de croire qu'il
contient du mercure. Si même pour
rendre la production de cet esprit plus
exacte, on fait fermenter dans un vais-
seau fermé, pendant six semaines au
moins, le marc des raisins exprimés,
j'ai tout sujet de croire que pendant ce
temps la chaleur interne fait naître un
commencement de putréfaction, qui
produit dans la distillation un esprit sub-
til, en quelque sorte urineux, qui se
combine avec l'esprit de-vin le plus
subtil, & qui ne peut pas manquer d'a-
voir des effets particuliers. M. Cramer
de Vienne fait mention de cet esprit
dans le Commerce littéraire de Nurem-
berg pour l'année 1741, lorsqu'il dit
que l'esprit ardent qu'on prépare avec
des raisins exprimés & fermentés dans
des vaisseaux fermés, est d'une vertu
très-étendue, tant en Médecine que
dans l'usage économique. Il y a des
Peuples qui en tirent un excellent esprit-
de-vin; cet esprit est très-propre à ex-
traire des végétaux & des animaux
leurs parties médicamenteuses. Il en-
leve aux végétaux en très-peu d'heures
leur gomme & leur résine, & les laisse

aussi insipides que de la paille ; on en a un exemple dans la maniere dont il extrait la rhubarbe en poudre. Enfin lorsqu'on l'a retiré de dessus les végétaux que l'on a extraits , il peut encore servir aux mêmes usages , comme si c'étoit un *alkaert*. Ethner , dans son Traité intitulé *Les Mânes de Poterius* , le décrit sous le nom d'*Esprit-de-vin* de ce Chymiste ; mais sa description n'est point exacte. Voici la véritable : Entassez dans un tonneau des raisins nouvellement exprimés , bouchez le vaisseau & laissez fermenter assez la matiere pendant trois ou quatre mois. Ouvrez alors le vaisseau , vous trouverez vos raisins noirs , échauffés & fumans ; humectez-les avec un peu d'eau de pluie , & tirez-en l'esprit-de vin que vous rectifierez trois fois. Rectifiez-le de nouveau en ajoutant successivement , c'est-à-dire à chaque fois , une , deux & trois onces d'alkali tiré des mêmes raisins calcinés. Cet esprit est beaucoup plus efficace que l'esprit-de vin ordinaire.

Quand il seroit vrai que la terre feuillée du tartre servît à la mercurification , je ne voudrois pas appeller ce sel

Réflexions sur la Chymie, &c. 399
un sel mercuriel, puisque s'il contient
quelques parties constituantes du mer-
cure, il lui manque une substance mé-
tallique suffisamment atténuée pour en
faire un mercure coulant.

Je doute très-fort que l'on puisse dé-
couvrir, page 29, par la simple dégus-
tation, l'étain qui peut accompagner
l'esprit-de-vin qu'on distille dans des
vaisseaux de ce métal (10).

Je ne puis point deviner pourquoi,
Partie III, page 7, dans la prépara-
tion de cette teinture, qu'on prépare
avec le régule des métaux & douze
parties de nitre réduites en scories cauf-
tiques par une longue fusion, le vinaï-
gre distillé a refusé de se concentrer ;
car lorsqu'on tient assez long-temps le
nitre en fusion, il n'est pas possible qu'il
ne perde une partie de son acide, qu'une
portion ne s'alkalise, & n'absorbe par
conséquent l'acide du vinaigre, de ma-
nière à permettre qu'on en retire le
phlegme. L'erreur de M. Ludolf con-

(10) Du moins puis-je assurer que souvent il
en surnage sur pareille liqueur, sur-tout lorf-
qu'elle a servi de véhicule à quelque autre ma-
tière âcre & volatile, telle que du raifort, &c.

siste donc en ce qu'il n'a pas tenu son nitre assez long-temps au feu , & que par conséquent il n'a pas été altéré.

Il paroît, page 8, que M. Ludolf ne fait pas assez attention à la manière dont il parle du soufre d'antimoine & de sa teinture ; car il faut considérer le soufre contenu dans l'antimoine sous trois points de vue différens. D'abord celui que contient abondamment la mine d'antimoine, ou l'antimoine crud. Le soufre, lorsqu'on le sépare avec soin, ressemble parfaitement au soufre commun ; on le retire pur dans la préparation du cinnabre d'antimoine, ou lorsqu'on traite l'antimoine par l'eau-régale, & encore plus promptement par l'huile de vitriol. La seconde manière de considérer le soufre dans l'antimoine, c'est lorsque ce soufre commun est uni & comme dissous avec quelques parties régulines, par l'interméde des sels alkalis, ce qui produit un mélange extrêmement caustique & septique. Cette espèce de soufre peut par des moyens convenables abandonner la portion de régule d'antimoine qui y est unie. Or le premier soufre ne produit

pas cet effet. Ces deux sortes de soufres d'antimoine traités par les alkalis fixes, lessivés & précipités par quelque acide que ce soit, répandent une odeur fétide. Enfin il est une troisième matière qu'on nomme improprement *Soufre d'antimoine*. Ce n'est que le phlogistique qui donne au régule d'antimoine son éclat & sa fusibilité, qui ne diffère en rien du phlogistique contenu dans le charbon, dans la suie, ou dans d'autres matières semblables, d'où on peut le tirer indifféremment lorsqu'on veut faire la réduction de ce régule d'antimoine calciné. C'est donc ce dernier phlogistique qui est la cause de la couleur que prend la teinture du régule d'antimoine. Ce phlogistique dissous dans l'esprit-de-vin, n'est précipité par aucun acide, à moins qu'on ne verse une surabondance de quelque acide minéral. L'acide du vinaigre qui est naturellement huileux, est par conséquent moins capable de faire ce précipité; aussi, quelque acide que l'on emploie, ne résulte-t-il aucune odeur fétide. Puis donc que M. Ludolf a pris pour sa teinture les scories du régule d'antimoine

martial & du nitre, scories qui ne tiennent ni soufre commun ni soufre impur, il n'est pas étonnant que le vinaigre distillé n'y ait occasionné aucun précipité. S'il eût employé les scories d'antimoine, quelque digestion qu'il en eût faite, il eût toujours eu un précipité.

Je ne crois point que ce soit à l'esprit-de-vin avec lequel M. Ludolf fait digérer, page 9, les fleurs hémarites de sel ammoniac, qu'il faille attribuer ce qu'il remarque, que le vinaigre distillé n'y a fait aucun précipité. Ces fleurs n'étant point de nature alkaline, mais une espèce de sel neutre, elles ne peuvent pas être plus précipitées par le vinaigre que les autres sels de la même espèce (11).

Je pense encore que c'est une opinion erronée, de dire, page 10, que l'acide du vinaigre ne s'uniroit point à une masse alkaline, & ne s'y concentreroit point, si cette masse n'avoit été d'abord digérée dans l'esprit-de-vin, & parti-

(11) Elles sont souvent neutralisées avec surabondance d'acide, ce qui les fait s'humecter à l'air.

Réflexions sur la Chymie, &c. 403
culièrement dans son esprit mercuriel. Leurs expériences démontrent au contraire que l'acide du vinaigre se fixe sur ces masses salines, même sans le concours de l'esprit-de-vin; que si dans une pareille masse il se trouve un soufre commun, ou un soufre antimonial impur, ces soufres seront d'abord précipités, & ensuite le vinaigre distillé s'attachera à l'alkali tout pur, sans que l'esprit-de-vin, de quelque manière qu'on l'unisse à cette masse saline, puisse empêcher ni la précipitation du soufre, ni l'union de l'acide avec l'alkali.

On fait, page 11, l'éloge d'un produit qui n'est autre chose qu'une terre feuillée. S'il y a de plus un peu de phlogistique fourni par le régule d'antimoine, sa quantité est trop petite pour mériter d'être évaluée ni en Médecine ni en Physique. Or comme le procédé que l'on décrit ici est beaucoup plus dispendieux que le procédé ordinaire pour faire la terre feuillée, on ne doit le regarder que comme un amusement. Si M. Ludolf n'a point observé que dans son mélange il se fit aucune effervescence, c'est que son vinaigre n'étoit

point assez concentré. Lorsqu'il l'est suffisamment, l'Observateur le moins attentif ne peut pas manquer d'observer la prompte effervescence qui s'y excite.

Je suis très-persuadé que la couleur verte qu'on remarque dans la teinture décrite page 12, ne vient d'aucune substance vitriolique ou métallique, comme le pense l'Auteur. Le tissu varié du phlogistique est la véritable cause de ce phénomène ; autrement il faudroit supposer quelque substance vitriolique dans la verdeur des végétaux. Il n'y a donc pas plus d'espoir à fonder sur ce vitriol secret, que sur l'arcane du tartre.

On remarque, page 14, que la matière devient noire pendant le temps qu'on en fait évaporer l'humidité ; ce phénomène n'étant point extraordinaire, on a tort de donner à la matière le nom d'*Huile métallique*. On regarde, même page, la portion inférieure de la terre feuillée du tartre, portion qu'on dit être une masse métallique noire, qui ressemble en quelque sorte au régule d'antimoine ; on regarde, dis-je, cette portion comme un régule végétal ou le plomb philosophique, tan-

Réflexions sur la Chymie, &c. 405
disque ce n'est autre chose qu'une masse charbonneuse qui résulte de la combustion de l'huile empireumatique du vinaigre. On ne peut trop s'étonner comment l'Auteur a pu donner une pareille dénomination à une matière dans laquelle personne n'a jamais pu découvrir de trace d'antimoine ou de plomb, à moins qu'on ne croie qu'elle en contient, parce qu'elle peut servir comme les autres substances bitumineuses à la réduction de ces chaux métalliques.

Sans compter la prolixité du travail que l'on propose, page 15, pour volatiliser une teinture, en la faisant putréfier plusieurs fois avec de l'esprit-de-vin, je crois que malgré tout cela on y parviendra difficilement. C'est ainsi que je doute qu'on puisse par le même moyen, comme on le dit, page 16, fixer ou volatiliser la terre feuillée.

On trouve dans la quatrième Partie de l'Ouvrage de M. Ludolf, d'excellentes observations sur l'huile de naphte ou l'éther, qui ne sont point du tout à négliger; mais pour compléter parfaitement ce qui concerne cette matière, je crois devoir y ajouter les réflexions

406 *Dissert. Chym. de M. Pott.*
suivantes. L'opération réussira bien mieux dans une cornue qui soit assez ample, que dans une cucurbite, qui laisse trop de jour, & fait perdre par conséquent une bonne partie d'éther, que les meilleurs luts ne peuvent pas retenir. Il faut seulement poser la cornue sur le sable pour être plus prompte à empêcher le boursoufflement de la matière. On peut encore prévenir cet accident en y mettant du verre en poudre. Le feu de lampe peut très-bien servir pour cette opération, & si l'on met mesure égale d'esprit-de-vin & d'huile de vitriol, on retirera plus d'éther. Quoique toute huile de vitriol suffisamment concentrée soit très-propre pour la production de l'esprit volatil de vitriol, cela n'empêche pas que je ne regarde ce que dit M. Ludolf comme très-bien pensé à cet égard. On trouve dans le *Commerc. Norimb.* que M. Geelhausen, Professeur de Prague, emploie pour préparer son éther le sel volatil de vitriol; il en est convenu dans une Lettre qu'il m'a écrite, & il lui donnoit le nom de *Fleurs de vitriol*. La préparation qu'en donne M. Ludolf

Réflexions sur la Chymie, &c. 407
est bonne : cependant voici quelques autres moyens pour l'obtenir.

Il faut calciner à un feu assez vif du vitriol jusqu'à rougeur , & de l'instant où il ne fume plus, il le faut jetter tout chaud dans une cornue & luter promptement les jointures , pour empêcher l'accès de l'humidité de l'air. On en fait distiller l'huile de vitriol , qui monte sous la forme de fleurs ; on peut encore verser de bonne huile de vitriol sur du vitriol suffisamment calciné en rouge , & donner au feu le degré nécessaire pour faire monter les fleurs ; enfin on peut encore sur le *caput mortuum* du vitriol qui n'a point été exposé à l'air , jeter du vitriol calciné en rouge , & distiller promptement. Tous ces procédés me paroissent du moins plus certains que celui que l'Auteur décrit , pages 14 & 16 , qui consiste à exposer de l'huile de vitriol au soleil pendant les mois de Mars , d'Avril & de Mai , car il est plus vraisemblable que pendant ce temps elle attirera de l'humidité plutôt que du sel volatil.

Cette sorte de fleurs mérite certainement d'être examinée plus particulière-

ment. Elles enflamment par leur seul contact toutes les substances inflammables sèches ; elles font une violente effervescence lorsqu'on y verse de l'eau ; effervescence capable même de briser les plus vastes récipients ; elles allument la poudre à canon, ce que ne fait point la meilleure huile de vitriol ; enfin quand une fois ces fleurs ont été humectées par l'humidité de l'air, il n'est plus possible de leur rendre leur première siccité. Je n'entreprendrai point de démontrer ici si ces fleurs contiennent le sel des métaux, comme le prétend M. Ludolf, je sçais seulement qu'on y trouve un peu du principe phlogistique, combiné peut-être avec la portion la plus subtile des métaux, car le *magma* qui reste après la distillation de l'éther lessivé avec de l'eau, évaporé, & enfin distillé m'a donné une petite portion de pareille huile de vitriol sous la forme sèche.

Pour le choix des vitriols, page 16, je donne la préférence à ceux qui sont en grande partie cuivreux : ainsi le vitriol de Hongrie & de Salzbourg, & celui de Goessard, sont les meilleurs que
je

Réflexions sur la Chymie, &c. 409
que je connoisse ; ceux d'Angleterre &
de Hesse me paroissent moins bons.

Comment pourroit-on prouver ce qu'on avance, page 26, que l'argent & le plomb se précipitent dans le vif-argent lorsqu'on les y amalgame, tandis qu'on les voit nager sur ce fluide ? Il faudroit du moins prouver ce qu'on avance page 28, que les métaux sont plus pesans que lui (12). On cite dans la même page plusieurs exemples pour tâcher de prouver les loix de la cohésion qu'on y établit pour l'amalgamation, tandis qu'ils ne prouvent effectivement que le plus d'homogénéité des parties qui s'unissent ensemble.

On parle encore dans cette page d'un problème que M. Stalh a proposé, qui consiste à séparer dans le creux de la main, de la liqueur anodine, l'acide vitriolique qui y est. On dit que la dé-

(12) Ce qui paroît déterminer le sens du mot *Schwerer* que M. Pott rend par *plus lourd*, & que je crois devoir rendre par *plus difficile*, *plus compact*, *plus tendre*, &c. c'est la comparaison que M. Ludolf fait, même page, de la ténacité du bois avec la fluidité de l'eau, où il emploie le même mot, & où il compare le bois à l'eau comme les métaux au mercure.

flagration est le moyen de résoudre ce problème ; or certainement la main ne pourra pas supporter pareille opération. Je crois donc qu'on résoudra ce problème , en versant sur de la liqueur anodine qu'on tiendrait dans le creux de la main , une dissolution d'argent ou de mercure faite dans l'eau-forte ; l'acide vitriolique s'unira à l'un ou l'autre de ces métaux , se précipitera avec eux , & débarrassera par conséquent l'esprit-de-vin de sa présence.

On dit , page 29 , que les parties vitrioliques contenues dans l'éther , s'attachent à l'or dissous dans l'eau-régale , & l'enlèvent de ce menstrue , à cause de leur gravité spécifique. Mais l'huile de vitriol elle-même n'est point capable de procurer ce phénomène , quoique suivant les loix établies par M. Ludolf , cet acide étant encore spécifiquement plus pesant , devroit mieux réussir que celui qui est contenu dans l'éther. Il me paroît plus vraisemblable de croire que les parties sulfureuses ou plutôt phlogistiques contenues dans cette liqueur étherée , trouvant de pareilles parties dans l'or dissous , se les

Réflexions sur la Chymie, &c. 411
attachent & enlèvent le métal à son menstrue. Il paroît même qu'une portion du menstrue se combine à l'éther, comme on le voit par son effet sur l'argent & par ses effets septiques, lorsqu'on l'emploie en Médecine.

Il me semble que l'espece d'or potable qu'on décrit page 30, est encore trop septique, & contient un métal trop crud pour être employé sans réserve en Médecine; car l'esprit de sel ammoniac, & même une portion subtile de l'eau-régale, reste dans la liqueur étherée; & lorsqu'on l'en retire, cette liqueur est effectivement une dissolution corrosive de l'or, qui n'est qu'un peu plus délayée par le nouvel esprit-de-vin qu'on y ajoute. On a à peu près le même phénomène lorsque l'on précipite l'argent dissous dans l'acide nitreux par le moyen d'un esprit urineux: ce précipité est redissous lorsqu'on y ajoute une surabondance d'esprit urineux. Tout l'acide nitreux est combiné avec cet esprit urineux, & forme un nitre inflammable, fluide, dans lequel l'argent est en dissolution. Ce mélange a bien perdu sa corrosion

S ij

apparente ; cependant l'amertume qu'il conserve démontre évidemment le danger qu'il y a à s'en servir ; ainsi la lune potable dont on fait tant de cas , p. 17 , doit être proscrite en Médecine.

Les causes que l'on apporte, Part. V. page 6 , de la couleur rouge des vapeurs de l'acide nitreux , ne me paroissent point suffisantes pour démontrer qu'elles doivent uniquement leur origine au nitre. Le premier exemple de couleur rouge produit par le mélange de la chaux vive & du nitre fixe avec le vinaigre distillé , ne prouvera rien , puisque la même vapeur rouge se fait appercevoir en traitant de la même manière un alkali fixe & la chaux vive , sans qu'il y entre un atome de nitre alkalisé. Les vapeurs rouges du nitre doivent être chassées de reste lorsqu'on alkalisé ce sel. Dans l'autre exemple où l'on cohobe le vitriol avec l'eau-forte , la couleur rouge est le produit de la dissolution du fer contenu dans le vitriol. Enfin dans le troisième exemple la coloration de l'esprit de nitre dulcifié par le moyen de l'esprit de sel ammoniac , vient en grande partie de la portion

Réflexions sur la Chymie, &c. 413
huileuse de cet esprit. Au reste cette couleur est assez superficielle.

On trouve dans la Dissertation de M. Sebastien, faite sur le nitre en 1746, & encore mieux dans l'Ouvrage de M. Naviere inséré dans les Mémoires de l'Académie des Sciences pour l'année 1742, une description beaucoup plus détaillée qu'elle n'est ici, page 8, de l'éther tiré de l'acide nitreux.

Je ne trouve point de preuves suffisantes que la chaux soit, comme on l'avance page 19, une sorte d'aimant qui imbibe & concentre les molécules ignées. Je suis même certain qu'on ne trouvera point la surabondance de poids qu'on dit, page 21, devoir se trouver dans une pierre à chaux, exposée pendant huit jours à un feu violent dans un vaisseau fermé. Ne seroit-il point plus vraisemblable de croire que la pierre à chaux contient dans son essence des parties sulfureuses, & que la calcination n'en chasse que la portion aqueuse & celle qui est volatile. L'odeur fétide sulfureuse qu'on ne peut pas confondre avec celle de la suie, & qu'on sent aux environs des fours à chaux, démontre

S iij

assez que la portion volatile du soufre s'est dissipée, tandis que la partie plus fixe est constamment demeurée unie à la pierre calcaire ; joignez à cela que la chaux colore les acides dans lesquels on la dissout. M. Ludolf croit prouver son hypothèse par la chaleur qui s'excite lorsqu'on éteint de la chaux ; la quantité d'eau qu'on emploie pour cet effet, devrait plutôt éteindre & absorber ces molécules ignées qu'on y suppose. Il paroît plus vraisemblable d'attribuer cet effet aux sels contenus dans la chaux vive, qui reprenant une portion d'humidité dont ils étoient privés, réagissent sur la terre calcaire unie avec le soufre fixe ; réaction d'où naît une chaleur d'autant plus grande, que le principe sulfureux y concourt. On prétend prouver encore la présence des molécules ignées, par la causticité que la chaux vive donne aux alkalis : cette causticité ne leur vient cependant que du principe sulfureux de la chaux qui s'y unit ; c'est pour la même raison que l'étain, le fer, le régule d'antimoine martial, rendent de même caustiques les alkalis fixes (13).

(13) Est-il bien démontré que la terre cal-

C'est encore la présence de ce principe sulfureux qui fait que les alkalis caustiques dissolvent si aisément les graisses dans la composition du savon ; car les alkalis fixes simples les dissoudroient bien , mais ni aussi promptement ni aussi abondamment que lorsque la chaux vive leur a communiqué , pour ainsi dire , son soufre igné. La dissolution du soufre dans l'eau de chaux , montre au moins que cette eau a détaché de la pierre à chaux quelques substances analogues au soufre. Enfin il me semble que c'est aller chercher une démonstration trop loin , que de prétendre prouver son hypothèse comme le fait M. Ludolf par les cémentations de l'argent avec la chaux vive.

La crème que j'ai tirée de la chaux vive ne s'est point échappée toute entière sur le feu , comme celle de notre Auteur , page 24 ; elle m'a donné seulement par la cornue un peu de phlegme empireumatique ; le résidu exposé dans un creuset a bien perdu un peu de son

caire subtilisée par le feu , n'entre pour rien dans la combinaison des sels alkalis caustiques ?

poids, mais il est resté plus de la moitié de la chaux.

Je ne suis point du tout content de la préparation du sel de chaux qu'on indique à la même page. Le sel ammoniac fixe dont on parle, n'est autre chose que la dissolution de la terre calcaire dans l'acide marin. L'Auteur regarde comme constantes différentes expériences éparpillées dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, par lesquels on tâche de nous prouver qu'une livre de sel ammoniac ne contient qu'une once d'acide marin. Je sçais bien que par les procédés qu'on indique, une livre de sel ammoniac fournit quelquefois plus de quinze onces de sel volatil, mais je sçais aussi que ce sel volatil participe beaucoup ou de la craie, ou des sels alkalis, ou des cendres, ou de l'esprit-de-vin, qu'on emploie abondamment pour le dégager de son acide, tellement qu'il y a même des recettes qui produisent plus de sel volatil qu'on n'a employé de sel ammoniac; mais aussi il est aisé de reconnoître combien ce dernier sel volatil est oible & peu pénétrant. Qu'on prenne

quinze onces de bon sel volatil , & qu'on le sature avec suffisante quantité d'acide marin pour en faire du sel ammoniac parfait , en examinant les produits on aura bien d'autres résultats que si l'on avoit employé ce sel volatil foible dont nous parlons. Par exemple, pour saturer une demi-once de bon sel volatil bien sec & préparé par l'esprit-de-vin, on emploiera une once & demie d'acide marin , quoique l'exsiccation du sel volatil lui ait même fait perdre deux scrupules & demi de son poids. S'il étoit vrai d'ailleurs qu'une livre de sel ammoniac ne contint qu'une once d'acide marin , une livre de sel alkali fixe seroit sans doute plus que suffisante pour absorber cette once & dégager tout l'alkali volatil. Or cependant même en employant deux parties d'alkali fixe , le résidu de la distillation mêlé avec du nouvel alkali , donne encore une portion de sel volatil.

Pour jeter plus de jour sur ce que j'avance , je vais substituer aux intermedes ordinaires , tels que les alkalis & la craie , d'autres substances capables de dégager de même l'alkali volatil , &

d'absorber l'acide marin. Parties égales de sel ammoniac & de minium ne décomposent point parfaitement ce sel, car il se sublime une partie du sel ammoniac. J'ai donc mêlé une once de sel ammoniac avec trois onces de minium (14). Après la distillation du mélange, mon résidu pesoit trois onces cinq gros. Une once de sel ammoniac a donc fourni cinq gros d'acide marin. J'ai de même distillé un mélange d'une once de sel ammoniac & de trois onces de chaux vive ; leur résidu , même après avoir rougi au feu , avoit aussi fixé près de cinq gros d'acide marin. Il arrive toute autre chose lorsqu'on ajoute de l'esprit-de-vin , un alkali ordinaire , de la soude ou de la craie. Ces substances portent toujours avec elles une bonne quantité de terre subtile qui augmente considérablement le poids du sel volatil (15). J'ai donc distillé une demi-once de sel

(14) Procédés indiqués par M. Neumann , en parlant dans les *Miscell. Beroll.* de la nature des matieres propres à décomposer le sel ammoniac.

(15) La quantité de cette terre que peut fournir l'esprit-de-vin , mérite-t-elle d'être comptée pour quelque chose ?

ammoniac avec une once & demie de sel alkali fixe ; après l'opération le résidu ne pesoit qu'une once trois gros. Lorsque j'ai substitué à cet alkali fixe un alkali purifié par la calcination , mon résidu s'est trouvé peser deux scrupules de plus. Ainsi donc , quoiqu'en effet il se soit encore sublimé avec le sel volatil un peu de la terre de l'alkali fixe , il seroit encore démontré que même alors une livre de sel ammoniac contient au moins deux onces cinq gros & un scrupule d'acide marin.

Je ne vois point du tout , p. 25 , de preuve que le vrai sel de la chaux se rencontre dans le sel ammoniac fixe , & encore moins que ce sel ammoniac fixe doive être employé par préférence dans la préparation des médicamens où on a coutume d'employer les alkalis fixes. Tous les Chymistes & tous les Médecins certifieront le contraire ; il y a tant de preuves de la différence de ce sel avec les alkalis fixes , qu'on ne peut les leur substituer sans commettre une faute grossière. Il seroit assez superflu de donner ici aucune expérience détaillée pour prouver cette vérité. Les

Svj

sels alkalis ne précipitent-ils point la dissolution du sel ammoniac fixe ? L'huile de vitriol n'en sépare-t-elle point l'esprit de sel ? L'acide nitreux ne forme-t-il pas avec lui une eau-régale ? Enfin les esprits nitreux n'en précipitent-ils point la terre pour former un sel ammoniac régénéré ? Tous effets que ces différentes substances ne produiront jamais avec les alkalis fixes. Si le sel ammoniac fixe donne quelques précipités, ceux dont parle M. Ludolf ne doivent point être regardés comme des précipités purs, mais comme étant mêlés avec la terre calcaire. Enfin, le mélange dont il parle du vitriol avec le sel ammoniac fixe, ne donnera autre chose qu'un acide marin chargé de la portion la plus subtile du fer, & un safran martial mêlé à de la terre calcaire.

On assure, page 27, qu'en versant un acide sur des cendres de roses ou d'autres plantes lessivées à plusieurs reprises, on peut faire un alkali fixe artificiel. Certainement il ne résultera de ce mélange qu'une dissolution de terre alcaline, dont la saveur est amère, & qui se précipitera lorsqu'on y ajoutera

Réflexions sur la Chymie, &c. 421
un véritable alkali. Il est vrai que toutes les Expériences connues jusqu'à présent démontrent que dans l'incinération d'une terre végétale empreinte de phlogistique, la présence d'un acide est nécessaire pour alkaliser cette terre. Mais tous les acides ne sont pas indifféremment propres à cela ; l'acide végétal, peut-être l'acide nitreux, y concourent ; mais rien n'a encore démontré la même chose pour les acides vitriolique & marin : peut-être la Postérité fera-t-elle à ce sujet quelques découvertes intéressantes.

Ce n'est point le feu extérieur qui fournit les particules ignées, dont la présence est nécessaire pour l'alkalification des plantes, page 28, ce sont les parties charbonneuses mêmes de ces plantes qui y concourent, & lorsque par hasard il ne s'y en trouve point, le feu extérieur, tel qu'il soit, ne peut pas y suppléer.



III°. *Extrait des Disputes de M. Pott
avec M. Eller.*

COMME dans tout ce dernier Article c'est le Traducteur qui parle, on lui pardonnera sans doute les omissions que pourroit y remarquer le petit nombre de Chymistes François, ou qui sont au fait de la dispute dont il s'agit, ou qui possèdent toutes les piéces de ce Procès.

Dès l'année 1746 & les années suivantes M. Eller, célèbre Chymiste de Berlin, premier Médecin du Roi de Prusse, décoré par son Maître de tous les honneurs dûs au sçavoir, M. Eller publia différens Mémoires importants & par leur objet & par la maniere dont ils étoient traités. Tous ces Mémoires sont dans les Volumes François que l'Académie de Berlin a publiés, & ces Volumes sont trop connus dans ce Pays pour que j'entreprenne ici l'analyse des piéces que M. Eller y a inférées. L'exposition des systêmes anciens sur les principes des corps; le dévelop-

pement de celui de Thalès le Miletien , qui n'adoptoit que l'eau pour principe universel ; le détail des Expériences qui ont démontré à notre Auteur la vérité ou la probabilité de son hypothèse ; des recherches sur la nature & la fertilité des terres , sur la malléabilité des métaux , sur les meilleurs moyens de faire le départ par la voie sèche , sur le peu de danger du cuivre dans l'usage économique : voilà les points intéressans sur lesquels se sont exercé le génie, la sagacité, l'érudition & l'adresse de M. Eller.

L'Auteur de ces Mémoires jouissoit tranquillement du plaisir d'avoir été utile aux Sçavans , & avoit même mérité l'hommage & les éloges de M. Pott, quand celui-ci, pour des raisons que je ne puis développer , publia en 1756 un Volume in-4^o, sous le titre d'*Animadversiones Physico-Chymicæ circa varias hypothèses & experimenta Elleri* ; & afin que sa censure fût plus universellement connue , il publia l'Ouvrage en Latin & en Allemand , & ajouta les Réponses de M. Eller avec les Répliques qu'il avoit faites à ces mêmes Réponses ;

cette addition est seulement en Allemand ; & il regne dans les Répliques de M. Pott une certaine douceur qui s'évanouit bien vite. Cet Ouvrage n'eut pas plutôt été imprimé , que l'on vit paroître une Réplique anonyme & très-amère , dont le titre Allemand porte : *Courte recherche sur les vrais motifs qui ont engagé M. Pott à critiquer le Conseiller Eller , & à publier ses Animadversions , avec un examen de ces mêmes Animadversions.*

J'avoue qu'à la lecture du Roman qui est en forme d'introduction à la tête de cet Ouvrage , on doit douter si M. Eller , homme d'un mérite distingué , dont la réputation est sans doute au-dessus des critiques , & qui est trop bon Philosophe pour ne pas convenir qu'il est sujet à erreurs , si , dis-je , M. Eller a pu prêter les mains à tant d'indécences. En effet , qu'importe au Public de sçavoir les intrigues amoureuses , quoique licites , d'une jeune personne qui n'a d'autre crime que de souhaiter d'être pourvue , & d'être la fille d'un Censeur peut-être trop rigide des Œuvres de

M. Eller ? Révéler ces sortes d'histoires , n'est-ce pas blesser en même temps & la réputation de Mademoiselle Pott, aujourd'hui Madame Kurella , & la gravité de la science ? N'est-ce pas même donner plus de poids aux Critiques ? Aussi M. Pott profita-t-il de cette pièce pour publier dans la même année une autre pièce Allemande, intitulée : *Continuation des Remarques de M. Pott sur les erreurs de M. Eller, mises dans un plus grand jour , &c.* avec une addition.

Dans ce dernier Ouvrage on voit que M. Pott, encore plus indigné que piqué, réplique avec amertume, avec dureté & moins en Chymiste zélé, qu'en Pere outragé. Il ne se possède plus, il s'en prend aux Chymistes de tous Pays ; MM. Lehman, Brandt, Eller, Marggraf, jusqu'à M. Baron, Chymiste François, qu'il critique, pour montrer que ce n'est que par amour du vrai qu'il a écrit. Sa fureur le rend Poète, & le premier Ouvrage Poétique qui soit peut-être sorti du Laboratoire de M. Pott, est une satire sanglante dont l'application est facile à faire contre ceux

Si le tissu des Ouvrages que nous venons d'exposer étoit uniquement composé de sarcasmes insultans , de personnalités scandaleuses , de duretés , de grossieretés même , de démentis , j'aurois bientôt fait , & la suppression totale de ces dernières productions de notre Auteur ne m'attireroit sûrement aucun reproche ; mais comme au milieu de tout ce fatras il se trouve des discussions utiles & dont peuvent profiter les Chymistes de tout Pays , je me propose d'en donner ici un extrait. Ces discussions débarrassées de tout ce qui les dégrade , sont dignes du sçavoir immense de leur Auteur , & par conséquent de l'attention des Lecteurs.

J'ai donné une légère idée des Ouvrages que j'analyse , & j'avertis que je supprimerai tous les détails qui , sans être injurieux , roulent sur des mots , des interprétations contradictoires , ou autres vétilles de cette espece.

Lorsque cette portion de mon Ouvrage paroîtra en Prusse , j'ignore si aucun des Contendans en sera satisfait ; j'ose augurer cependant qu'ils me sçau-

ront gré avec tous les gens policés de leur avoir épargné la douleur d'être lûs complètement en François.

Les soufres & les sels métalliques des Hollandois sont-ils des principes actifs, ou ne sont-ils que des produits? Conringius & Basile Valentin ont cru avant les Hollandois qu'ils étoient principes; mais dans la vérité ce ne sont que des produits Chymiques qui peuvent bien être subtilisés au point d'être difficiles à décomposer, mais qui pour la plupart tiennent de la nature des acides ou autres sels qui ont servi à les préparer.

L'histoire de la Chymie a cet avantage entre les mains d'un excellent Observateur, de le mettre à portée d'apprécier les découvertes nouvelles, & de lui épargner, ou bien des travaux, ou beaucoup d'hypothèses. Si le feu, en tant que sa substance est distinguée de son action, est le principe de la cohésion de certains corps, il est aussi le principe de la mollesse, ou même de la dissolution de plusieurs.

L'existence du sel volatil dans les graisses avant leur destruction n'est point soutenable; ces graisses contien-

nent tout ce qu'il faut pour produire un sel volatil. En est-il de même des parties solides des animaux ? Le moindre coup de lime en dégage une odeur singulière qui approche beaucoup de celle du sel volatil ?

Si le phlogistique donne aux métaux leur consistance métallique, il leur donne aussi la propriété d'entrer en fusion, & quoique ces métaux soient privés de ce phlogistique dans leur état de chaux, lorsque ces chaux se vitrifient, elles contiennent un peu de phlogistique ; il faut même leur en fournir quelquefois pour accélérer leur vitrification.

La quantité des molécules ignées qui pénètrent dans un corps métallique, en facilite la fusion, puis la destruction en chassant le phlogistique.

Boyle & Van-Helmont ont tous deux donné des idées sur la conversion de l'eau en terre, & leurs Expériences sont très-connues ; M. Eller en a ajouté d'autres, & M. Pott, qui n'est pas le premier Physicien de son avis, les révoque toutes en doute ; ses doutes sont fondés sur ce qu'il est possible que l'air

ait apporté toute la terre qu'on trouve d'augmentation, & sur ce que du plâtre qu'il a humecté, puis séché, ensuite poussé au feu le plus violent dans une retorte, n'avoit pas augmenté de poids; quoique cependant M. Duhamel, Académicien de Paris, ait trouvé le contraire dans le Mémoire où il examine la chaux & la cause de son adhésion dans le ciment. Cet habile Chymiste a trouvé qu'une portion de l'eau dont on humecte la chaux ou le ciment qui en est formé, reste tellement inhérente à cette chaux après l'exsiccation parfaite, que la chaleur la plus vive n'en peut jamais chasser la totalité.

Quant aux Expériences de l'eau convertie en terre par la simple trituration, il est très possible de la faire sans qu'on puisse soupçonner le résidu d'être le produit du frottement continuel du pilon sur le mortier, & de la terre que l'atmosphère peut y déposer. Boerhaave & Lancelot ont tous deux parlé des phénomènes que présente la trituration de l'eau; ils les ont expliqués à leur manière: M. Eller les explique à la sienne, & M. Pott ne les explique point du tout.

On a long-temps regardé comme un secret l'art de séparer l'or de l'argent par la voie sèche; le soufre est l'interméde qu'on emploie, & le départ a lieu parce que l'argent s'unit à ce bitume & laisse précipiter l'or qu'il tient. Voilà la théorie fondamentale de cette opération de Métallurgie; mais le développement de cette théorie, son application économique, exigent des détails que M. Eller a donnés, qui sont susceptibles de perfection, du côté de l'épargne, du temps & des soins, tous avantages qui n'ont de réalité qu'en tant qu'ils procureront évidemment toute la quantité de fin contenu dans l'alliage. Or il est certain que les Ouvriers, ceux sur-tout qui sont intelligens, feront les plus heureuses découvertes en cette partie; c'est au Sçavant à éclairer les travaux de ces Ouvriers, & à leur fournir des vues nouvelles.

La fertilité des terres, les moyens de l'augmenter, la nature des ingrédiens qui y peuvent concourir, le choix de ceux qui peuvent se trouver à moins de frais, sont tous objets qui méritent certainement l'attention des Phyliciens

amis de l'humanité, & quelque bon que soit l'Ouvrage de M. Kulbel, il n'est pas encore suffisamment développé. Cette matière est néanmoins traitée par une infinité d'Auteurs, mais ce n'est pas à dessein, & c'est toujours comme en passant. Stalh, Boerhaave, Juncker, M. Lehmann, ainsi que tous ceux qui ont parlé des sels nitreux, M. Pietſch, les Dictionnaires économiques, les Recueils de secrets de Wecher, &c. ont tous concouru au but; il ne s'agit plus que de développer leurs idées, de les confirmer par des Expériences. Je ne dois pas omettre ici les ſçavantes Dissertations de M. Duhamel sur la manière de préparer & d'ensemencer les terres.

Admettre l'eau pour principe de toute chose, c'est s'obliger d'y démontrer la formation des autres principes secondaires, tels que l'acide & le phlogistique. M. Eller prétend que l'influence seule des rayons du soleil a développé dans de l'eau distillée, bien enfermée dans un vaisseau de verre, ces principes secondaires. En comparant les phénomènes produits dans les Expé-

riences de M. Eller avec ce qu'a dit sur les impuretés de l'eau l'illustre Boerhaave, on trouve tant de conformités qu'on a tout lieu de former sur les Expériences délicates du Chymiste Prussien les mêmes doutes que le Chymiste de Leyde avoit formés sur la possibilité de purifier absolument l'eau commune. M. Pott prétend qu'il n'y a qu'un moyen de la purifier complètement, c'est de la distiller sur de la chaux; mais un Chymiste aussi éclairé qu'il l'est, n'appréhende-t-il pas que cette nouvelle eau n'emporte avec elle une partie la plus déliée du nouveau sel que lui-même sçait & assure se former par l'union de l'eau & de la chaux? D'ailleurs l'eau commune même purifiée, est-elle bien le pur élément aqueux?

Parmi les terres, l'argille occupe le premier rang à cause de son vaste emploi; on la distingue des autres terres en ce qu'elle se durcit au feu, & s'il lui arrive de se fondre, ce n'est qu'à cause des substances minérales, ferrugineuses sur-tout, qui font l'office de fondant; les terres alkalines, telles que les marnes, produisent le même effet, & lorsque
pareilles

pareilles terres argilleuses & les terres grasses font effervescence avec les acides, il faut attribuer ces effets à la marne ou à la terre alkaline quelconque, & non pas aux safrans martiaux ; ces derniers se résolvent sans effervescence dans les acides.

Si le sable tout seul est inaltérable au feu le plus violent, il souffre de grands changemens en l'y exposant avec un alkali. M. Pott assure qu'étant fondu avec ce sel, lessivé, puis précipité, il est de nature calcaire.

Suivant M. Pott, ce n'est point le sable contenu dans l'argille qui le dispose à s'amollir au feu ou à s'y fondre, ce sont les substances martiales qui y sont ; aussi remarque-t-il que plus les argilles sont colorées, & plus facilement elles se fondent.

L'argille est grasse au toucher : d'où lui vient cette ténacité ? Est-ce de son gluten ou du phlogistique ? Est-il possible d'extraire ce gluten par un autre moyen que par le feu immédiat ? Les lessives alkalines rougissent en bouillant avec l'argille, mais après cette opération l'argille n'en dur-

Tome IV.

T

cit pas moins au feu , & n'en détonne pas moins avec le nitre : ce qui pourroit faire croire que la couleur rouge de ces lessives vient des molécules charbonneuses , qui malgré le soin de l'Artiste s'infinuent toujours dans les vaisseaux les mieux fermés. Du moins est-ce là l'idée de M. Pott , qui jette par-là bien des doutes sur le succès des opérations quelconques.

L'huile de térébenthine , les esprits-de-vin digérés de même sur l'argille chauffée fortement , s'y colorent , & cet effet est commun à l'argille & aux alkalis fixes purs ; sçavoir s'il se décompose une portion de ces sels ou de l'esprit-de-vin : c'est une recherche assez délicate qui aboutiroit peut-être à prouver que les uns & les autres souffrent une réaction mutuelle qui les altère. Mais cependant dans les argilles colorées il pourroit arriver que la substance minérale eût bonne part à la coloration des liqueurs spiritueuses.

Après toutes ces discussions , quelle est l'origine de l'argille ; de celle surtout qu'on trouve si profondément dans

la terre , dans les galeries des mines ? Est-elle un produit de la destruction des végétaux ; destruction qui se change insensiblement en terre grasse ou en forme d'argille par son union avec le phlogistique ? M. Pott dit que non.

L'esprit-de-vin répand en brûlant une flamme, qui recueillie avec soin & entretenue modérément , se réduit en une liqueur phlegmatique, où M. Stalh a cru appercevoir quelque chose de salin.

Il semble que le sel urineux n'entre dans la préparation des parties constituantes du salpêtre , que parce qu'il atténue le phlogistique & lui sert de véhicule ; qu'autrement il n'entre pour rien dans cette production artificielle ; il est même possible de convertir l'acide marin en acide nitreux sans le concours d'un sel volatil, en le combinant immédiatement avec un phlogistique très-atténué.

Les Expériences sur le sang sont dignes de l'observation des Physiciens ; Leuwenhoeck, & après lui tous les célèbres Observateurs en ont tenté ; M. Schwencke en a fait , & M. Eller en a

T ij

publié ; que parmi tant d'Observateurs il se rencontre des observations pareilles , c'est le complément de preuves pour la vérité qu'on soutient , chacun prend la route qu'il croit la plus sûre. M. Eller pour déterminer plus sûrement la dimension des globules rouges du sang , applique un micrometre à la lentille de son microscope.

Becker avance que les terres vitrifiables sont simples ; & ailleurs que c'est un mélange de terre & d'eau : cette dernière assertion confond l'idée de terre vitrifiable avec celle du sel.

Le même Becker attribue la malléabilité des métaux au principe mercuriel , & on dit que c'est une erreur , parce que c'est le principe phlogistique seul qui leur donne cette propriété. M. Stalh , ce Commentateur si clair d'un des plus obscurs Chymistes , est fort en peine de décider où réside particulièrement le principe mercuriel , & M. Junker après lui avance que le phlogistique & le principe mercuriel sont tellement unis , qu'on ne les rencontre jamais l'un sans l'autre.

On n'a pas encore de Dictionnaire

généralement adopté , où les termes soient appropriés aux choses qu'ils désignent; en Métallurgie & dans l'Histoire naturelle on est souvent dans cet embarras; je ne connois cependant aucun François qui ait confondu les marbres avec les filex. Si le porphyre & le granit sont des marbres , je ne crois pas que tous les marbres soient des pierres tendres.

Le guhr est une substance minérale plus ou moins liée , qu'on croit ordinairement être le produit de la destruction d'une mine.

Le quartz & le spath sont deux concrétions minérales & cristallines sur lesquelles on n'est pas encore bien d'accord. On croit communément que le quartz est talqueux , & se fond difficilement , tandis que le spath entre aisément en fusion , & détermine même la fusion d'autres matières plus rebelles; & M. Pott prétend que tout ce qui n'est pas fusible dans ces deux genres de pierres est quartzeux , & que par conséquent c'est donner un faux nom à ces matières, de les appeller *Spath*. Leur origine , leurs parties constituantes sont

T iij

un secret de la nature que nous ignorons peut-être encore long-temps.

Les mines tiennent ordinairement différentes substances avec le métal ; pour la plupart elles tiennent du soufre & de l'arsenic , mais il est possible qu'il y ait certaines mines qui n'en contiennent pas ; une grande quantité de mines de fer sont dans ce cas.

Les eaux séjournées long-temps au soleil donnent une matière visqueuse & verte , qui distillée donne un esprit acide dont la nature est équivoque , & l'origine encore plus.

A quelle substance l'arsenic est-il analogue ? aux acides, ou aux substances métalliques ? Quelle espèce d'acide lui ressemble le plus ? Quel métal y est plus volontiers combiné ? Voilà bien des questions importantes , dignes des recherches des Chymistes. Becker prétend que l'acide marin est cet acide ; pour le métal , on croit que c'est le cobalt lui-même : mais quel est ce cobalt ? Est-ce une substance métallique régularisée par l'acide marin ? Autres questions peu développées. L'arsenic donne un sublimé blanc , insipide , très-

différent du mercure sublimé corrosif.

L'acide marin forme avec le mercure un sublimé corrosif blanc ; mais quoique les autres acides donnent souvent une couleur au sublimé qui résulte de leur mélange avec le mercure ; il est cependant possible que ce sublimé soit blanc. Les métaux sont des substances douées de certaines propriétés qu'elles doivent à la nature de quelqu'une de leurs parties constituantes ; c'est ainsi que la fusibilité , la malléabilité , la ductilité des métaux n'existent qu'à cause de leur phlogistique : la première de ces propriétés peut être conservée dans les chaux métalliques , mais toujours à cause de la portion de phlogistique qu'elles conservent , ou de celui que le feu leur communique.

La terre vitrifiable est la base de bien des corps ; aussi est-ce de toutes les terres celle qu'on trouve le plus généralement répandue dans la nature ; l'eau elle-même en contient une portion , & celle qu'on en retire est très-analogue à celle qui se trouve plus abondamment ailleurs.

La terre mercurielle , si elle n'est pas

T iv

un être de raison , est bien difficile & à concevoir & à découvrir ; c'est , disent quelques-uns , l'union de l'acide marin à la terre alkaline ; en ce cas ce n'est plus un principe , mais un produit. Pour vouloir trop rapprocher les corps de la simplicité , on se met dans un chaos indéfinissable.

Que la couleur bleue soit toujours due au cuivre & à l'arsenic , c'est une erreur ; que ce soit le mars qui donne le bleu de smalt , c'est une hypothèse. L'arsenic existe certainement dans le cobolt , & le bleu d'émail donne un régule dont la nature mérite bien d'être examinée.

Il est parmi les minéraux des substances métalliques tellement corrodées par l'arsenic , que la nature du métal est difficile à développer , que ces substances attaquent ou détruisent bien des métaux ; tels sont la *Blende* & le *Wolfram* ; le zinc , l'étain , le fer , sont les matières les plus sujettes à ces corrosions : aussi les matières arsénicales que nous venons de nommer , tiennent-elles souvent de ces métaux , ou seuls ou confondus : la blende rouge sur-tout est

très-abondante en zinc, & fournit une augmentation de cinquante livres par quintal de cuivre.

Parmi les demi-métaux, le bismuth, le zinc & le régule d'antimoine, sont ceux qu'on croit le plus généralement participer de l'arsenic. Cette croyance n'est appuyée que sur très-peu de fondement, & si les mines de ces substances sont quelquefois arsénicales, les demi-métaux eux-mêmes ne le sont pas; ou s'ils le sont, c'est par accident. Que la présence de l'arsenic influe sur leur production, c'est ce qu'on ne déterminera jamais, à moins que d'être instruit exactement de la formation des minéraux.

M. Pott croit que les régules ne contiennent pas de fer, & que celui d'antimoine entr'autres en est tout-à-fait exempt: ce qu'il appuie de l'autorité de M. Henckel qui l'a observé. Parmi les différens moyens de dépouiller ce régule de son soufre, on emploie quelquefois le mars, & c'est un moyen de l'avoir plus pur, plus aiguillé, plus compact; mais dans cet état il n'est pas toujours à l'abri du soupçon de fer,

T v

car les scories sont toujours teintes.

Si la chaux d'étain n'est pas une terre calcaire, du moins diffère-telle des autres chaux métalliques, en ce que les verres où elle entre sont opaques.

Si le mercure abonde en phlogistique ou manque de ce principe, c'est une discussion très-difficile à résoudre; elle tient si fort à la transmutation, qu'on peut la regarder comme une de ces belles hypothèses qui satisfont les Contendans & n'instruisent personne. Le cuivre est d'un usage ancien, & ce n'est que depuis quelques années qu'on s'est avisé de s'écrier contre les dangers de ce métal; M. Eller a récrié contre ces terreurs paniques, & a rétabli la confiance pour ce métal. M. Pott a trouvé des restrictions à faire à cet égard, & on ne peut que louer l'un d'avoir rassuré les hommes, & l'autre d'avoir mis des bornes à leur confiance.

S'il est vrai que le phlogistique donne la malléabilité aux substances métalliques, il n'est pas moins vrai que les autres parties constituantes du minéral doivent être proportionnées: l'exemple des demi-métaux en est la preuve; ils

Disputes avec M. Eller. 443
abondent en phlogistique, & n'en sont
pas moins caustiques.

Loin que les graisses animales contiennent actuellement un alkali volatil, on démontre facilement qu'elles ont un acide, & M. Segner l'a prouvé en 1754 à Gottingue, dans sa Dissertation *De acido pinguedinis Animalis*.

Ni l'alkali volatil ni le phosphore n'existent actuellement dans l'urine, ce sont autant de produits du feu & de la réaction de l'acide sur le phlogistique. Il faut bien distinguer entre les mots *fondre* & *liquefier*; c'est pour confondre ces deux mots qu'il se trouve des doubles sens dans bien des Auteurs.

Dans les Mémoires que M. Baron a donnés sur le Borax à l'Académie des Sciences, il se trouve plusieurs endroits contradictoires entre son opinion & celle que M. Pott avoit avancée, tant sur le borax lui-même que sur sa base. L'acide vitriolique est préexistant dans le borax, dit M. Pott, & M. Baron au contraire soutient que cet acide, dont les effets ne s'aperçoivent que dans le sel sédatif, est celui qui a servi à décomposer le borax. Cette assertion est

T vj.

du moins probable pour le sel sédatif extrait par cet acide. La plupart des objections de M. Pott tombent d'elles-mêmes ; il veut que la base du sel commun ne soit pas une des parties constituantes du borax ; il fait un crime à M. Baron d'avoir avancé que dans le borax c'est le sel sédatif seul qui donne la couleur verte à la flamme de l'esprit-de-vin, parce que d'autres mélanges cuivreux lui donnent pareille couleur. Je n'entreprends pas de venger ici notre Chymiste François ; il a lui-même trouvé les objections de nature à ne mériter de sa part aucune réponse.

L'acide qu'on retire de la mucofité verte des eaux digérées au soleil, est, à ce que soupçonne M. Pott, de nature végétale, & est fourni par les semences imperceptibles des champignons & autres plantes de cette nature.

Les dangers du cuivre viennent du séjour des corps gras ou des acides quelconques avec ce métal ; il est telle composition où l'on croit qu'entre le cuivre, & dans laquelle il n'entre véritablement pas ; telle est la fameuse teinture des métaux.

On fit dans la Piece anonyme plusieurs questions à M. Pott ; il soupçonne qu'elles sont de M. Marggraaf, & voici ce qu'il répond aux principales : Les anciens Chymistes ont regardé le plomb comme le premier degré de coagulation du principe mercuriel.

Il est possible de tirer par un travail assidu quelque chose de réel de l'union du zinc avec la terre arsénicale.

Le régule du cobalt se mêle pendant la vitrification avec le sable du smalt, & n'est point du tout semblable au bismuth ; il ne se sublime pas, ne s'amalgame pas, il se dissout dans l'eau-forte & l'eau-régale, mais l'eau ne l'en précipite pas ; il faut employer les alkalis fixes ou volatils : son précipité de l'eau-régale par les alkalis volatils est rouge, & devient bleu en le calcinant.

On a avancé qu'on produisoit du phosphore en combinant le beurre d'antimoine avec l'huile fétide de corne de cerf ; mais le fait est assez douteux.

Suivent des reproches à MM. Lehmann & Marggraaf sur des omissions qu'ils ont pu faire dans leurs Mémoires Académiques. Puis on trouve une dif-

cussion importante pour les Prussiens, mais très-inutile pour les Chymistes, sur le véritable Auteur de la poudre alimentaire ; M. Pott prétend avoir eu des ordres de la chercher antérieurs à sa publicité ; il nous suffit de sçavoir que c'est un Chirurgien du Pays qui en a eu l'honneur. Ce Chirurgien se nomme *Smucker*.

C'est à ce peu de mots que j'ai cru devoir réduire plus de deux cent pages *in-quarto* que contiennent toutes les Dissertations Allemandes énoncées en tête de cet extrait, & que je possède. Il m'a fallu faire une lecture d'autant plus fastidieuse, que je me proposois de supprimer toutes les personnalités, les futilités, les injures.

Peut-être y trouveroit-on encore quelque chose d'utile ; je puis assurer seulement que j'ai choisi ce qui m'a paru ou le plus essentiel, ou le plus ignoré du commun des Chymistes François.

*Fin de la neuvieme Dissertation
& du quatrieme Volume.*



NOTICE ALPHABÉTIQUE
des Auteurs & de leurs Ouvrages,
cités dans la Collection des Œuvres
de M. POTT; on y a joint les épo-
ques des différentes Editions.

A

- A**CTA Medica Berolinensia, per Golt-
zium collecta. in 4°. Berol. 1722.
ACTA Hafniensia Thom. Bartholini. 5 vol.
in 4°. Hafniæ 1672. & 1676.
ÆGINETTE (Paul). Opera omnia. Grec. in
8°. Venet. 1528, Basileæ 1538,
Lugdun. cum notis Cornari, 1567.
ÆSTIUS. Contractæ Medicinæ Tetrabib.
in 4°. Lugdun. 1549, Paris. 1567.
AGRICOLA. (Georg.) De Re metallicâ. in
fol. Basileæ, Lat. 1546, 1561,
1657, 1621, Italicè, 1561, Ger-
man. 1556, Württemberg 1558.
De naturâ fossilium cum Georg.
Fabri de Metallis, in 8°. Basileæ
1657.
AGRICOLA. Joann.) Annotationes in Pop-
pium, German. 2 vol. in 4°. Nu-
remberg 1686, Leipzig 1638.

AGRICOLA (a). *Dissertatio. in 4°. Tubingæ 1731.*

ALBERT (le Grand.) *De Rebus metallicis. in 4°. Augst. 1519, in 8°. Argentor. 1541, in 12. Colonix 1563.*

ALBINUS. *Chronicum Misnicum. in 4°. Dresdæ 1589.*

ALDROVANDUS. *Musæum metallicum, edente Kellero. Bonon. 1647.*

ALEXIS (le Piedmontois.) *Secrets de la Nature, traduits de l'Italien. in 4°. Antwerp. 1557, Anglicè, Londin. 1558, François, in 16, Rouen 1564, 1614, 1699 (b).*

AMMANUS (Paul). *Medicina critica. in 4°. Stade 1677.*

AMMANUS. (Joann. Cour.) *Surdus loquens. in 8°. Amstelodam. 1692.*

ANGELUS SALA. *Chrysologia, in 8°. Hamburg. 1622.*

Opera medico-Physica. in 4°. Francof. 1647. 1682.

ASTRUC (Jean). *Tractatus de morbo venereo. 2 vol. in 4°. Paris. 1740, Vener. 1748.*

(a) Voici une Dissertation dont M. Pott n'a donné ni le sujet, ni les noms de baptême de l'Auteur. On en trouvera plusieurs autres dont il n'a donné que le sujet, & je ne les ai conservées dans cette Notice que pour faire connoître leur existence; la plupart ne me sont point parvenues, & ne sont connues que dans les Villes où elles se soutiennent, ou tout au plus dans quelques Universités d'Allemagne.

(b) Toutes ces Editions en supposent une antérieure, & donnent à croire que cette Edition est Italienne, je n'ai pu la découvrir.

AUGURELLE, Chrysopaia. *Gallie*. Lyon in 32. 1548; *metris Gallic*. Paris. 1626; *Latin*. Basileæ 1561; in 8°. *Antwerp*. 1582; *Urfel*. 1602; in 12 *Genève* 1653.

AVICENNES, De tincturâ metallorum. in 4°. *Francof*. 1530.

Porta Elementorum. in 8°. 1572.

De mineralibus, annotante Gesnero. *Dantzic* 1682.

AXTELMAYER (Stanislas). *Lux naturæ*. *German*. *Ausbourg*. in 4°. 1699, 1706, 1715 (c).

B

BARET (Paul). *Chirurgia cum observat*. Joann. Muys. in 12. *Leyde* 1672. *Amstelod*. 1693.

BARCHUSEN (Jean Conrad). *Pyrosophia*. in 4°. *Leyde* 1693. *Elementa Chimiæ*. in 4°. *ibid*. 1718.

BARNER. *Apologia Artis hermeticæ in Chimiâ philosophicâ*. in 8°. *Nurimberg*. 1689.

BASILE-VALENTIN. *Currus triumphalis antimonii*. *Amsterd*. 1685; *Lond*.

(c) Il est bon d'avertir dès le commencement que je ne me suis pas engagé à donner la liste de tous les Ouvrages des Auteurs; je me borne à ceux dont M. Pott a fait mention. Je passerai aussi ceux de ces Auteurs dont je n'aurai pu tirer aucune connoissance, & qui ne sont cités qu'en passant, & sans désigner leurs Ecrits.

- 450 *Notice Alphabétique.*
 1660 ; Germ. in 12. Nuremberg
 1752.
 Scripta chimica, edente Henr.
 Petreø. in 8°. Hamburg. 1700.
 BARTH. Notæ in Beguini tyrocinium
 Chemicum. in 12. Amst. 1659 (d).
 BARTHOLETUS (Fabrice). De difficili respi-
 ratione Libr. V. Bonon. 1633.
 Encyclopædia hermetico Dog-
 matica. *ibid.* 1619.
 BATT. Pharmacopæa; accedunt arcana
 Gordiana. in 12. Leyde 1688, 1734;
 Lyon 1704; Amsterd. 1731; Lou-
 vain 1752 (e).
 BAUSCHIUS. De Cœruleo & Chrysocolâ. in
 4°. Jenæ 1662.
 De lapide Hematite. Jenæ.
 BAUMÉ. Dissertation sur l'Ether. in 12.
 Paris 1758 (f).
 BECKER (Jean-Joachim). Tripos chemicus.
 in 8°. 1689.
 Laboratorium chemicum. *ibid.*
 1680.
 Œdipus chemicus. in 12. *ibid.*
 1664, 1707, 1716; Amstelod.
 1664.

(d) Se trouvent aussi dans les Œuvres d'Hartmann,
 & à la suite de quelques Editions de Beguin.

(e) Il y a un grand nombre d'autres Editions de ce
 Livre que j'ai négligé de citer, mon principal but
 étant d'exposer les meilleures, ou celles dont M. Pott
 a dû faire usage, & de prouver qu'il y a eu plusieurs
 Editions de la plupart des Livres cités par notre Au-
 teur.

(f) Cet Ouvrage ne se trouve cité que dans mes
 notes.

Notice Alphabétique. 451

- Phyfica subterranea. in 8°. *Francosf.* 1669, 1681, 1703; in 4°. *Leips.* 1703, 1738. (g).
- BEGUIN. Tyrocinium chemicum, tum Latinè, tum Gallicè, edent. le Roi, *Parif.* 1615, 1620, 1624; édent. Peſchofer. in 8°. *Vitemb.* 1650, 1656, 1696, 1634, 1623; *Genev.* 1656; *Amſterd.* in 12. 1669; *Lyon* 1665; *Rouen* 1626, 1637, 1660 (h).
- BENZIVS. Theatrum Philoſophorum. *German.* in 8°. *Hamburg.* 1690.
- BERLICHIVS. De Medicinâ univerſali. in 4°. *Jenæ.* 1679.
- BERGERUS. De Thermis Carolinis. in 4°. *Lipſ.* 1709.
- BIDERMANN (Jean Ludwig.) Medicina univerſalis. *Germ. Aufbourg* 1725.
- BILICHIVS (Cato chemicus.) Obſervationes & paradoxa chemica, ceu Theſſalus redivivus. in 8°. *Leyde* 1631. De Medicinæ chemicæ vanitate. in 8°. *Francosf.* 1643.
- BLANCKART. Theatrum chemicum. *Germ.* in 8°. *Leipſ.* 1700.
- BLAVENSTEIN. (Salomon de) Interpellatio pro lapide philoſophico contra Kircherum. in 4°. *Bienæ.* 1667 (i).

(g) Voici un des Ouvrages où j'ai le plus trouvé les citations de M. Pott en défaut.

(h) Cet Ouvrage ſe trouve de plus avec les notes d'Hartmann dans les Œuvres de ce Médecin.

(i) Se trouve encore au Tome I. de la Bibliothèque Chymique de Manget.

452 *Notice Alphabétique.*

- BLAWEN.** Epistola ad Mathiolum de multiplici auri potabilis parandi ratione; parmi les *Œuvres de Mathiolo*, in fol. Basle 1674, & dans le *Théâtre chymique*.
- BIRELLI** (J. B.) Alehyimia. *Italicè*, Florenc. 1602, 1661.
- BLEGNY.** (Nicolaus.) Zodiacus Gallicus. in 4°. Genev. 1683.
- BONNERT** (Edouard). Aurora chimica.
- BOETIUS** (Deboot). De lapidibus & Gemmis, in 8°. Hanov. 1609; Leyde 1636, 1647; Lyon par Bachou, 1647.
- BONNET** (Theophr.) Médecine du Nord; II. Part. in fol. Genev. 1690.
- BORRICHIVS** (Olavius.) Docimaestice metallica. in 4°. Hafniae. 1677, 1680.
- BOERHAVII.** Elementa chemiæ. in 4°. Paris 1733, 1753; Venise 1749; Leyde 1732 (1).
- BOLMANN.** Contra Leporinum. in 4°. Jenæ 1659.
- De duplici oleo auri. in 16.
- BOHN.** Dissertatio chimico-physica. in 4°. Leipzig. 1685, 1696.
- Collegium chemicum.
- BOHEMIUS** (Jacobus). Metallurgia & Theosophia revelata. Germ. in 12. Amst. 1695.

(1) Je ne fais pas mention de deux Traductions de la I. Partie de ces Elémens, l'une en deux vol. in 8. par M. Alamand en 1753; & l'autre en 5 vol. in-12. en 1754. Elles n'ont pu être connues ni consultées de M. Pott.

- BOYLEUS (Robertus). *Chemista septicus. in 12. Amst. 1668.*
Experimenta & observationes, Anglicè. in 8°. Londin. 1675.
Opera Philosophica & Chemica. 4 vol. in 4°. Genev. 1714.
Abregé par Claude Boulton.
- BRASSAVOLA (Ant. Musa). *De Medicamentis simplicibus, in 8°. Tiguri 1555.*
- BRASSAVOLA (Hyeron.) *De Officiis Medicis. in 4°. Ferar. 1590, 1599.*
- BROMEL. *Mineralogia Suecica. Germ. in 8°. Holmiæ. 1740.*
- BRUSCHIUS. (Herm.) *Promacho machia iatro-chimica. in fol. Mantuæ. 1623.*
- BRUCKMANN. *Magnalia Dei in subterraneis. in fol. Brunsvic 1727; German. 1730, 1742, 1749.*
Epistolæ itinerariæ. in 4°. Volsenbut. 1728.
- BURGRAF. (J. Phil.) *Lexicon medicum. 1 t. in fol. Francof. 1733 (m).*
- BURNET. *Voyages en Suisse.*

C

- CÆSALPIN. *De Re metallicâ. in 4°. Rom. 1596; Nuremb. 1602.*
- CANEPARIUS. *De Atramentis. in 4°. Venet.*

(m) M. Pott avertit que c'est le seul Volume qui ait paru, & il regrette les suivans.

- 454 *Notice Alphabétique.*
1619, 1629; Roterd. 1718. *London.* 1660.
- CARDANUS. De varietate. *Basil.* 1577.
Opuscula. *Lugd.* in 8°. 1637.
- CASSIUS (André) De auro extremo & perfectissimo naturæ officio. in 8°. *Hamburg.* 1696.
- CARDILUTIUS. Annotationes in Erckerum. *Vid. Ercker.*
Annotationes in chemiam, le Fevre. *Vide Hartmann.*
- CHARAS (Moÿse). Pharmacopée. in 4°. *Genev.* 1 vol. 1683; *Paris* 2 vol. 1753 (n).
Opera omnia. 3 vol. in 4°. *Genev.* 1684; *Roterd.* 1685.
- CLINGIUS, ceu Cleander, De Peste.
- CLAUDERUS. (Gabriel) Methodus balfamandi corpora. in 4°. *Jenæ.* 1679.
Inventum cinnabarinum. in 4°. *Jenæ.* 1683.
- COHAUSEN. Exercitationes de Phosphoro. in 8°. *Amstelod.* 1717.
Helmontius ecstasticus. in 8°. *August.* 1731.
- COLLECTANEA Wratislavenſia. in 4°. *Wratislav.*
- COLLECTANEA Leydenſia. in 4°. *Leyde.* 1684; in 8°. *Jenæ.* 1696, 1700; *Antuerp.* 1702 (o).

(n) Je ne cite que ces deux Editions qui peuvent bien n'être pas celles qu'a pu avoir M. Pott; l'énumération des autres nous meneroit trop loin.

(o) On a la même Collection dans l'Edition des Œuvres de Lemort, mais elle est des plus mutilées.

- COLLECTIO chimica Comitiss de S***.
 COMMERCIIUM Norimbergenfe. in 4°. Nur.
 1731, & fuiv.
 CONRAD KUNRATH. Medulla defillatoria.
 in 40. Roftoch.
 Opera, Germ. in 80. Hamb. 1605.
 CONRINGIUS. De Hermetica Ægyptiorum
 vetere, & novâ Paracelficorum
 medicina. in 40. Halmftadt. 1648.
 1669.
 CORTHOLASSEUS. Le petit Payfan.
 CRAMER (J. Andié). Elementa docimafti-
 ces. in 8°. 2 vol. Leyde. 1730,
 1744 (p).
 CRAMER (Gafpard) Collegium chemicum.
 in 40. Erfurt. 1689 (q).
 CRELING. Alchymia, virgo nobiliffima.
 Germ.
 CROLLIUS. Bafilica chimica. in 80. Genev.
 1635, 1638, 1658; Francof.
 1619, 1634, 1647; Venet. 1642;
 Rothomag. Gallic. 1634 (r).
 CODEx Medicamentarius Parifienfis
 ann. 1732 (s).

(p) On en a publié une Traduction Françoisfe en 4
 volumes in 12. à Paris 1755.

(q) Voici un Livre dont l'Abbé Lenglet n'annonce
 que le titre, en prétendant qu'il n'en existe que cela.

(r) Enfin on l'a inférée avec les Œuvres d'Hartmann.

(s) C'est la feule Edition que cite notre Auteur :
 mais on fçait qu'avant il en avoit paru une en 1638,
 & depuis on a eu fuccelfivement ce Livre augmenté
 en 1748 & 1758.

D

- D** A L E (Samuel). *Pharmacologia. in 12. Londin. 1693; in 8°. Brême 1696; in 4°. Leyde 1739.*
- DE LANIS.** (Franç.) *Magisterium artis & naturæ. Brixie 1684, 1692.*
- DEMSTENIUS** (Arn. bach.) *Panfophia Enchiretica.*
- DETHARDING.** *Annot. in Joann. Agricolam.*
- D. J. W. (t)** *Gluten minerale. in 8°. Germ. 1705.*
- DIÆTERICUS** (Heilfrid.) *contra Tackenum; in 4°. Hamb. 1655.*
- DICTIONARIUM** *Artium. Germ. in 4°. Leip. fig. 1721.*
- DICKINSON,** *Chrysopæia. in 8°. Oxon. 1636; Francof. & Bern. 1716.*
- DIOSCORIDES.** *Opera omnia Græco-Latina, interprete Vergilio. in fol. Cologne 1529; Paris 1549; interpr. Saraceno. Francof. 1598.*
- DIPPEL** (Christ. Democrite.) *De vitâ & medicinâ animali. in 8°. Leyde 1711. Germ. cum notis, 1736.*
- DISPENSATORIUM** *Brandenburgicum, in fol. Berol. 1713, 1731, 1744, 1747, 1758 (u), Fagino accurante, ibid. 1734.*

(t) Ces lettres initiales désignent, dit-on, un Auteur femelle, nommée Dorothee-Jeanne Walschia.

(u) Je sçais que cette dernière Edition est trop moderne; aussi ne l'ai-je placée que pour la satisfaction des Lecteurs.

DORNE

- DORNE (Gerard). De Genealogiâ mineralium. *Francos.* 1581. Item in *Theatr. chim.*
 DUPERIER. Physica, in 8°. *Strasb.* 1718.
 DYGBI (le Chevalier). Secreta medica. *Germ. Francos.* in 8°. 1676.
 De immortalitate animæ. in fol. *Parif.* 1655; *Francos.* 1664.

E

- ECOLE de Salerne. in 8°. *Rhotom.* 1660;
Parif. cum notis Sylvii. 1672;
Ratisb. 1722; *metro Gall. Parif.*
 1749.
 EGEDE. Mission en Groenlande. *Germ.*
Francs. 1731.
 ECKART. Chimista erroneus. *Germ.* in 8°.
Ausb. 1697.
 Pharmacopæus infidelis. *Germ.*
 in 16. 1700.
 ELSHOLTZ. Distillationes curiosæ. in 8°.
Berol. 1674.
 ENCELIUS. De Re metallicâ. in 8°. *Francos.*
 1551, 1557.
 ERBINET (de Brandau). Columna naturæ
 fundamentalis. *Germ. Lyps.* 1689.
 ERCKER (Lazarus). Docimastice. *Germ.*
Francos. 1588.
 ETMULLER. Opera omnia cum notis Cyril-
 li & Mangeti. 4 vol. in fol. *Ge-*
nev. 1736; *Francos.* 3 vol. 1708.
 Compendium à Zwinglero. 2
 vol. in 8°. *Basle* 1733.
 Opera Pharmaceutico-chimica.

Tome IV.

V

458 *Notice Alphabétique.*
in 4°. Lyon 1686, Gallicè 1693.
 ETNER. ManesPoterii. *in 4°. Leignitz 1698.*
 EYSEL (J. Phil.) Opera varia ab anno
 1699 ad 1717.

F

FABER (Jean). Myrothecium spagiri-
 cum. *in 8°. Tolosæ 1628, Straßb.*
1632.
 Palladium. *ibid. 1639, 1646 ;*
Tolof. 1624.
 Opera omnia. 4 vol. *in 4°. Fran-*
cof. 1652, 1656.
 FALLOPE. Opera omnia. *in fol. 2 vol. Fran-*
cof. 1600 (x).
 Appendix. *ibid. 1606.*
 FERNEL. Opera medica. *in fol. Genev.*
1679.
 Univerſa medicina. *in 4°. Utrec.*
1656.
 FIRMIANUS. Giges Gallus. Germ. *in 12.*
Auſb. 1697.
 FLUDD. (Robert). Microcoſmi historia.
in fol. 2 vol. Openh. 1617.

(x) Toutes les fois qu'outre les Traités particu-
 liers, j'ai trouvé le corps entier des Œuvres d'un Au-
 teur, je l'ai noté ici, quoique M. Pott n'ait parlé que de
 quelqu'un des Traités y contenus ; j'en ai agi de mê-
 me lorsqu'il a négligé de donner le titre du Traité
 qu'il a en vue, persuadé que ce Traité doit se trou-
 ver dans les Œuvres elles-mêmes. Mais quel cahos ce
 seroit d'aller chercher dans un très-gros volume
 quelques lignes, sans ſçavoir où les trouver à peu
 près !

Notice Alphabétique. 459

- Philosophia Mosaica. *in fol.*
Gond. 1638. *Anglic.* *Londin.* 1659.
 FORESTUS (Pierre). Opera Medica. 4^e vol.
in fol. Rheims 1653.
 FRICCIUS. (Melchior). De venenis ceu
 de Peste. *in* 12. *Ulm.* 1684, 1701.
 FRIEDLIE. Collectanea de Bismutho.
 FUSCHIUS. Opera medica. 4 vol. *in fol.* *Frank-*
cof. 1604.

G

- G**ALIEN. Opera omnia. *Grec-Lat.* 5 vol.
in fol. *Venet.* 1625; 4 vol. 1562.
 GEBER (Arabs.) Chymia. *in* 8°. *Dantzic*
 1682; *Lyon* 1669.
 GEELHAUSEN. Dissertatio de usu lactis me-
 dico. *in* 4°. *Hagæ* 1735 (y).
 GEOFFROY. (Etienne) De materiâ medicâ.
in 8°. *Paris.* 1741 (z).
 GEORGIUS. Doxo-scopia.
 GISE. De tincturâ auri.
 GLASER. Leçons de Chymie. *in* 8°. *Lyon*
 1670, 1676, 1679; *Paris* 1667,
 1677, 1678.
 GLAUBER. Opera omnia. *in* 8°. 7 vol. *Am-*
sterd. 1656.

(y) Il y a grande apparence que c'est de cet Auteur
 dont parle M. Pott dans son Traité de l'Acide vi-
 triolique vineux : mais je doute que ce soit cette Dis-
 sertation qu'il ait en vue ; au reste, je n'ai pu en dé-
 couvrir aucune autre de ce Docteur.

(z) Cet Ouvrage a été traduit & achevé en Fran-
 çois, & forme 16 vol. *in* 12. qui ont été commencés
 en 1743, & finis en 1758.

- 460 *Notice Alphabétique.*
 Alii tractatus varii. 1651, 1657,
 1658, 1659, 1663.
 GLAUBERUS concentratus. Germ. in 4°. *Wratiflav.* 1715 (a).
 GMELIN. Dissertatio de Acidulis Teina-
 censibus.
 GOHLE (J. Daniel). Annotationes in manu-
 ductionem chirurgicam Schul-
 zii. Germ. in 8°. *Nuremb.* 1733,
 1736.
 GORRÆUS (Jean). Definitiones medicæ.
Francos. 1578.
 Opera. *Paris.* 1622.
 GOSCHEN. Dissertatio de Nitro.
 GRÆVIUS. Dissertatio de Salubritate Hassiæ.
 in 4°. *Halæ.* 1706.
 GRULING (Philippe). Medicina practica.
Leipsig 1673.
 Curationes dogmatico-hermeti-
 cæ. *ibid.* 1638.
 GUEX. Dissertatio de humoribus coctis
 in statu sano consideratis. in 4°. *Lovan.* 1758 (b).
 GUIDO (ou Gui). Thesaurus chimiaticus.

(a) Quoiqu'on m'ait assuré que cet Ouvrage a été
 originairement en Latin, je n'ai découvert par-tout
 que l'Edition Allemande que voici.

(b) C'est une piece citée dans mes notes.



H

- H**AGELIUS. Disquisitio contra Hagelium per Heliophilum. *Marb.* 1608 (c).
HARTMANN. (Paul). Praxis Chimiatica. in 4°. *Leipfig.* 1633 ; *Francof.* 1634 ; in 12. *Leyde* 1663 ; in 8°. *Genev.* 1682.
 Opera omnia. in fol. *Nuremb.* 1678 ; *Francof.* 1684 , 1690.
HAUPTMANN. Dissertatio de fonte Hornu sano.
 Septuaginta novem miracula. *Germ.*
HEFFELMEYER. Dissertatio de Sale.
HELBIGIUS (J. Otto) Introitus ad Physicam inauditam. in 12. & 8°. *Hamburg.* 1680.
HELVETIUS. Vitulus aureus. *La Haye* in 8°. 1667 , 1702 (d) , 1705.
HELWIG. Arcana majora chemica , &c. *German.* in 12. *Leipfig* 1704 ; *Francof.* 1712.
HENCKELIUS redivivus , per Stephani , in 8°. *Dreslæ* 1747 (e).

(c) Comme je n'ai pu découvrir l'ouvrage d'Hagelius , je donne la notice de celui-ci , qui suppose qu'Hagelius avoit écrit avant 1608 , & qu'il avoit écrit contre ceux qui veulent qu'Helie ait été un Philosophe Hermétique.

(d) Et encore Tom. I. du Théâtre Chymique.

(e) Ouvrage traduit en François , & publié à Paris en 2 vol. in 12. 1756.

- HENCKEL. *Flora saturnifans. Germ. in 8°.*
Leips. 1722, 1755.
Pyrithologia. Germ. in 8°. *Leips.*
1725, 1754 (f).
Respour cum notis. Germ. in
8°. *Dresd. 1743.*
Geishubel. 1734 (g).
De lapidum origine. in 8°.
Dresd. & Leips. 1734.
De Appropriatione. in 8°. *Dresd.*
1727 (h).
- HEUCHERUS. *Dissertatio de Astringentibus*
ut Lythontripticis.
- HIERNE (Urbain.) *Acta Laboratorii Hol-*
mienfis & Paraſceve, cum notis
Valerii, in 8°. 2 vol. Holmiæ.
1753.
- HILDANUS. *Observationes & curationes*
Medico-Chirurgicæ. in fol. Fran-
cof. 1646.
- HINSIGIUS. *Dissertatio de Arthritide.*
Alia an vitriolum fit vera Philo-
sophorum materia.

(f) Comme c'est cette dernière Edition que je possède, je n'ai jamais trouvé les citations des pages conformes. Je dois avertir ici que ces deux Ouvrages sont traduits en François, & que le dernier est actuellement sous Presse.

(g) Je ne connois absolument que le titre de cet Ouvrage; & Georgius, Libraire Allemand, qui a fait le Lexicon de son nom, n'en donne que la date, sans forma, ni lieu d'impression.

(h) M. Pott attribue encore à Henckel un *Traité Alchymique* intitulé *Tæda trifida*, mais je n'en trouve aucune preuve ailleurs.

- HOFMANNUS (J. Maur). Dissertatio de succino.
- HOSMANNUS (Gaspard). De Medicamentis officinalibus. in 4°. *Francof.* 1667; *Leyde* 1738.
- HOFMANN (Frederic). De generatione Sallium. in 4°. *Hal.* 1729.
De Acido & Viscido. in 8°. *Francof.* 1689.
De Cinnabari Antimonii. in 12. *Leyde* 1685.
Observationes chemicæ. in 4°. *Hal.* 1722 (i).
Opera omnia. in fol. 16 vol. *Genev.* ab anno 1748 ad 1754.
- HOLLANDUS (Isaac.) Opus minerale. in 8°. *Mildeb.* 1600, 1660; *Germ. Francof.* 1666, 1746.
- HUMMEL. Opuscula medico-chimica. in 8°. *Francof.* 1755.
Dissertatio de Arthritide tartarea. in 4°. *Utrecht.* 1734.
- HUNDERTMARK. Dissertatio de oleo ex acido vitrioli & spiritu vini producto. in 4°. *Leips.* 1748.

I

- JACOBI. Dissertatio de Hypochondriâ. Alia de Bismutho.
- IMPERATI (Ferrante). Historia naturale. in fol. *Napol.* 1599; *Venet.* 1672.

(i) On en trouve chez Briasson à Paris la Traduction Française en deux volumes in 12. 1754.

464 *Notice Alphabétique.*

- JOHNSON (Guill.) *Lexicon chemicum. in 8°; Londin. 1653, 1657, 1660; Francof. 1676, 1678.*
- ISIDORE (de Seville). *Originum libr. xx. in fol. Basil. 1577.*
- JUNCKEN. *Chimia experimentalis. in 8°, 1681, 1684, 1694. Opera. in 4°. 2 vol. Francof. 1701. Annotationes in Joan. Agricolam.*
- JUNCKER. *Conspectus chimiae. in 4°. 2 vol. Hal. 1730; idem Germ. edente Langio in 4°. 2 vol. 1742 (1).*
- JUNGIUS. *Mineralogia. in 4°. Hamburg. 1689.*

K

- KASTCH. *Dissertatio de preparando acido falis.*
- KEIL (Christ. Henri). *Manuale philosophicum. in 8°. 1736.*
- KELNER. *Ærarium chemicum. Goth. in 12. 1686 (m).*
- KENTMANN. *Nomenclatura fossilium Mifriæ. Tiguri 1655.*
- KESLER (Thomas) *Processus chimici. in 8°. Francof. 1641. Kesslerus redivivus. Germ. in 8°. ibid. 1666.*

(1) On a cet Ouvrage traduit en François en six volumes in 12. 1758.

(m) D'autres attribuent cet Ouvrage à un Auteur nommé Schunack.

- KEYLINGIUS. Collectanea.
- KIRCHERUS (Athanafius). Mundus subterraneus. in fol. 2 vol. Amstelod. 1665, 1678.
- KIRSTENIUS. Liber de Canone canonis. in fol. Francof. 1610.
- KOLESER (Samuel.) Auraria Romano Dacica. in 8°. 1717.
- KÆNIG (Emmanuel). Regnum vegetabile. in 4°. 2 vol. Basileæ 1696, 1708. Regnum animale. in 4°. Coloniae 1698. Regnum minerale. in 4°. ibid. 1687, 1698, 1703.
- KRUGER. Dissertation soutenue à Oxford.
- KRUGNER. Operationes chemicæ, item & Tentamina chimica.
- KUHNST (J. Christ.) Dissertatio de metallorum universali dissolvente, seu alkaest. 1737.
- KULEEL. Dissertatio de fertilitate terræ. in 4°. Leyde 1743.
- KUNCKEL. Observationes chemicæ. Londin. 1678. Amstelod. 1694. Laboratorium chemicum. in 8°. German. Hamburg. 1716, 1722, Lapis Lydius. in 8°. Germ. Berol. 1685. Ars vitraria. in 4°. Francof. 1679; Germ. Nuremb. 1743 (n).

(n) M. le Baron d'Holbach a traduit cet Art de la Verrerie, & a réuni beaucoup d'autres Traités dans un volume in 4°, Paris 1752.

V. v.

KUNDMANN. *Rariora naturæ & artis. Germ. in fol. 1737.*

KUCHEL. *Dissertatio de spiritibus anodinis, præsid. Techmeyero.*

KUNOLD. *Œconomia Experimentalis. Germ. Erfurt 1735.*

KUNRATH (Henri). *Amphiteatrum. in fol. Magdeb. 1608; Hamburg. 1611; Francof. 1653.*

KUNSTEL (Jean Wolfgang). *Dissertatio de Salibus metallorum. in 4°. Lipsiæ. 1711.*

L

LACHMUND (Frederic). *Orythographia Hildensia. in 4°. Hilden. 1669, 1688.*

DE LAET. (Joannes). *De lapidibus & Gemmis. Voy. Boor, Edit. de 1647.*

LANGELOT. *Salamander, item & præfatio ad Tillemani editionem. Vid. Tillemann.*

LANZILOTI (Carlo). *Guida alla chemia. in 12. Modena 1672, 1679. Pharmaceutica Antimoniale. 1683.*

LANGIUS. (Christoph.) *Opera omnia. in 4°. Francof. 1688.*

LAWSON. *Dissertatio de Nihilo albo. in 4°. Leyde 1737.*

LEEHRMAN. *Dissertatio de vaporibus subterraneis.*

Notice Alphabétique. 467

- Alia De matricibus metallorum (o).
 Alia De venarum telluris formatione. *Germ. Omnes* (p).
LE FEVRE. Traité de Chymie, 2 vol. in 12.
Paris 1660, 1669; *Leyde* 1669;
Paris 1674; 5 vol. 1751.
LE MORT (Jacques). Compendium chemiæ. in 12. *Leid.* 1682.
 Pharmacia. *ibid.* 1684.
 Facies chimæ. *ibid.* 1712.
 Opera omnia. in 4°. *ibid.* 1696.
LEMERY (Nicolas). Traité de l'Antimoine.
 in 12. *Paris* 1707.
 Dictionnaire des Drogues. in 4°. *Paris* 1714, 1716, 1733, 1759 (q).
 Cours de Chymie. in 12. *Genev.* 1681; *Ital. Venet.* 1700; *Paris* in 8°. 1701, 1713, 1730, 1736; in 4°. 1756 (r).
LENTILIUS. Miscellanea Medicinæ practicæ. in 8°. *Ulm.* 1696.
LEURSENIUS. Prodomus chemiæ. *Germ. in* 8°. 1708.

(o) On a attribué cette Dissertation à un des Hoffmann, parce que celui-ci a soutenu la Dissertation sous M. Lechman qui en étoit l'Auteur.

(p) Cette année même ont paru à Paris en trois volumes in 12. les Œuvres mineralogiques de M. Lechman, traduites de l'Allemand en François par M. d'Holbach.

(q) Cette dernière Edition est faite sur celle de 1733, qui avoit été revue par M. de Jussieu.

(r) M. Baron, Editeur de cette dernière Edition, l'a corrigée & augmentée de beaucoup de notes.

V vj

468 *Notice Alfabétique.*

LEXICON. Minero phil.

LIBAVIUS. Arcana Chimiæ & syntagmata. in fol. Francof. 1615.

Commentarii in Alchimiam. in fol. Francof. 1604; 2 vol. 1606.

LINNEUS (Carolus). Systema naturæ. in 8°. Leyde 1735; Leipf. 1748; Paris. 1744.

LISTER (Martin). De fontibus medicatis Angliæ. in 8°. Francof. 1684; Lond. in 12. 1686.

LOCATELLI (Louis). Theatro de arcani chemici. Venet. 1648, 1667; Latine, in 8°. Francof. 1656.

LOCQUES (Nicolas de). Rudimens de la Philosophie naturelle. Par. 1665.

LUDOLF. Chimia in Medicina victrix. in 4°. Germ. Berol. 1743. & suiv. (s)

LUDOVIC (Daniel). Pharmacia. in 8°. Gothæ 1635; in 12. Amstel. 1688; in 8°. Lippfiæ 1696.

M

MAKOWSKI. Dissertatio de Alkaest ad calculum frangendum. Konigsb.

MANGET. Bibliotheca chimica. in fol. 4 vol. Genev. 1702.

(s) Malgré le triomphe de cette Chymie, M. Mangold l'a combattu vivement dans une Dissertation, où dès le titre il appelle cette Chymie triomphante, mais délaissée; en effet il se trouve beaucoup de choses à y reprendre, cependant M. Pott très-bon Chimiste en a fait quelque cas.

Notice Alphabétique. 469

Bibliotheca pharmaceutica. ibid.

2 vol. 1704.

Opera omnia. in fol. 24 vol. Geneva. 1702.

MANGOLD. *Continuatio Experimentorum Chemicorum.*

MARCELLUS (Empiricus). *Liber de Medicamentis. Basil. 1536; Paris. 1567.*

MARTINI. *Collectio medico-practica. in fol. Venet. 1628.*

MARK (J. Jacob). *Theaurus simplicium medicamentorum. Germ. in 8°. Norimb. 1687, 1709.*

MATHESIUS. *Sarepta.*

MATTHIOLE. *Opera in Dioscoridem. in fol. Francof. 1554, 1598; Venet. 1558, 1583; in 4°. Lyon 1563, 1578, cum notis Bauhini, in fol. Basil. 1674.*

MAROTTA. *De triplici Philosophiâ. in 4°. Bonon. 1653.*

MELTZER. *Dissertatio de Borace.*

MÉMOIRES de l'Académie des Sciences de Paris. *in 4°. Paris 1699, jusqu'en 1753.*

MENTZELIUS (Christian.) *Lapis Bononiensis. Bitesfeld 1685.*

MERCATUS. *Metallotecta, edente Lancisi. in fol. Rom. 1717, 1719.*

MERET. *Voyez Nery.*

MEUDER. *Dissertatio de Antimonio. Ger. 1732; Paris. Franc. 1741.*

MEYER (Michel). *Viatorium. in 8°. Rouen 1651.*

Emblemata. in 4°. Openheim 1618.

- Cantilenæ intellectuales. Rom.
in 16. 1622; in 8°. Rost. 1623 (e).
- MICHELLI. Dissertatio de Ferro.
- MODELL. Dissertatio de Borace nativâ. in
12. Halæ 1749.
- MONCONIS. Journal de ses voyages. in 4°. Lyon 1666.
- MONTESNIDER (Jean). De Medicinâ universali. German. in 8°. Francof. 1678.
- MORHOFF. De metallorum transmutatione. in 8°. Hamb. 1673 (u).
De Auro. in 4°. Kiloloni. 1690.
- MUSEUM Wormianum. in fol. Amstelod. 1655.
- MULLER (Philippe). Miracula chemica. in 12. Regiom. 1614; Wirtemberg 1623, 1656; Paris 1644; Rouen 1651; Geneve 1660; Amsterdam 1656, 1659, 1668.
- MULLER (Theophrast.) De Oleis & aliis Alchemicis. in 12. Hamb. 1688.
- MULLER. Dissertatio de oleo dulci vitrioli. in 4°. 1735.
- MYLIUS (G. Fr.) Memorabilia Saxoniae subterranea. Germ. in 4°. Leips. 2 vol. 1709, 1713.
- MYREPSUS. (x) Theatrum medicæ practicum. in 8°. Norimb. 1658.

(e) On vient de les publier à Paris, traduites en un volume in 12. très-mince & très-cher.

(u) Le même Ouvrage se trouve dans la Bibliothèque de Manget.

(x) On croit communément que ce Myrepsus est un des Nicolas dont le nom est en tête des anciennes Formules d'Electuaires.

N

- N**AXAGORAS. (γ) Alchemia denudata. Germ. in 8°. Wratiflav. 1708, 1716; Leips. 1728.
Catena aurea Homeri. Germ. in 12. Leips. 1728.
Concordantia Philosophica. Ger. in 8°. Wratiflav. 1712.
- NENTERUS** (Georg. Philip.) Fundamenta Medicinæ practicæ. in fol. Venet. 1735.
- NERI** (Antoine). Ars vitraria cum notis Meretti. in 8°. Londin. 1622; Colon. 1669; Amsterd. 1688; Germ. Leips. in 4°. 1678.
- NEUERKAHN**. De Dissenteria cruenta. Germ. in 8°. 1691.
- NEUMANN**. (Gaspard) Tractatus de Ferro. Germ. in 4°. Ber. 1723.
Prælectiones chemicæ. in 4°. Germ. Berol. 1727.
- NIGER** (Nic.) Disquisitio Heliana. 1659 (γ).
- NUYSEMENT**. Opera varia Alchymica. Leyde 1672.

(γ) On ignore le véritable nom de l'Auteur de tous ces Traités; on sçait seulement que celui qui paroît en tête est une énigme de plus que l'Auteur a répandus sur ses Ouvrages.

(γ) De plus au Théâtre Chymique.



O

- O**RIBASIUS. Anatomica ex Libris Galeni. in 4°. *Leyde* 1735.
In Aphorismos Hippocratis. in 12. *Paduæ* 1658.
ORSCHALL. Tractatus de semi-metallis (a).
ORTHELIUS. Novum lumen chemicum.
ORTHOMONT. De Astro Solis.
ORVIUS (L. Conrad). Cœlum Sapientum. in 8°. *Germ. Jenæ* 1738.

P

- P**ALINGENIUS. De Corallorum tincturâ.
PARACELSE (Theophr. &c.) Opera omnia. *Germ.* 1603, 1615; *Latine*, 3 vol. *Geney.* 1659.
PATSCHIUS. De Arthritide & Phtisi. *Francof.*
PENOT. De Medicaminibus Chemicis. in 8°. *Francof.* 1600, 1607.
De Aquis mineralibus, in *Theatr. Chym.*
PETERMANN. (André). Opuscula Medica & Chymica. in 8°. *Leips.* 1750.
PIETSCH. Dissertation sur le Nitre. in 4°. *Berlin* 1750.
PLATERIUS (Felix). Praxis Medica in 4°. 3 vol. *Basil.* 1736.

(a) Ce n'est pas-là le seul Ouvrage de cet excellent Mineralogiste Saxon, il en a fait d'autres sur l'Alchimie & sur l'Eluquation; j'ai vu les manuscrits de la traduction Française de tous ces Traités Allemands, & sans doute avant peu le Public en jouira.

Notice Alphabétique. 473

Observationes Medicæ. in 8°.
1641, 1680.

PLINIUS. *Historia Naturalis, &c. in fol.*
Vener. 1469. Vener. Ital. 1476.
Lugd. Franc. in fol. 2 vol. 1566,
1622. Latina. Ibid. 1587, 1563.
Leyde. 4 vol. in 12. 1561. 3 vol.
1635. in 8°. 3 vol. 1669. Basle
1535. Paris in 4°. 5 vol. 1685.
3 vol. 1723.

POLEMANN. *De sulphure Philosophico. in*
Theatr. Chym.

POMET. *Traité des Drogues. in fol. Paris*
1694. in 8°. 1695. in 4°. 1752.
Germ. Leipf. 1717.

PONZETTO (Ferdinand). *De venenis. Ven.*
1562.

PORTA (J. B.). *De Distillatione libri no-*
vem. in 4°. Romæ 1608. Strasb.
1609.

PORTEVILLE (Urbiger). *Aphorismi 101 de*
Elixire Philosophorum. Germ.
Hamburg. 1705.

Q

QUERECTAN. *Hermes Medicinalis. Paris*
1604.

Tetras gravissimorum totius ca-
pitis affectuum. in 8°. Marburg.
1607, 1617.



R

- R** AYMOND LÜLLE. Opera omnia. in 8°. Straßb. 1515. in 4°. Venet. 1542. Cologn. 1567. Straßb. 1617. Germ. 1651, 1695. trad. par de Vally. in 8°. Paris 1634.
- REBENSTROOT. Collectanea de Bismutho.
- REINHART. Lullius redivivus. Germ. in 8°. Nuremb. 1703. Lumen naturæ. Germ (b).
- RESPOUR. Rares expériences sur l'esprit minéral. 1668 (c).
- RHASIS. Præparatio Salis Ammoniaci. T. III. du Theatre Chymique.
- RHUMELIUS. Vade mecum. in 8°. Nuremb. 1631. Compendium Chymicum. Ibid. 1644.
- RIVINUS (Augustin). Manuductio ad Chymiam & Pharmaciam. in 8°. Nuremb. 1719.
- ROHR. Tractatus de inferiore Saxonia. Germ. in 4°. 1723.
- ROLFINCIUS. Dissertationes Chemicæ. in 4°. Jenæ 1660, 1669, 1670, 1679. Chymia in artis formam redacta. in 4°. Genev. 1671. Francf. 1686. Jenæ 1662, 1679.

(b) On a d'Axtelmeyer un Ouvrage sous le même titre, qui pourroit bien être mal attribué à Reinhart, d'autant que je ne trouve pas la date de ce dernier.

(c) C'est ce Livre très-rare qu'Henckel a traduit en Allemand & a enrichi de notes.

- RONDELET. Pharmacopœa cum Lobellii & Myrepsi adversariis. in fol. Leyde 1618.
- ROSEN-CREUTZER. Astronomia inferior. Germ. Francof.
- ROTH. Introductio ad Chemicam & Dissertationes. Germ. Leips. 1750. (d).
- RULAND (Martin). Lexicon Alchymicum. in 4°. Francof. 1612, 1661.
- Pharmacopœa nova. in 12. Nür. 1644.
- RYCTHERUS (Adolphe Gottlieb). Pharmacopœus destructus. Germ. in 8°. Dresd. 1732.

S

- SACHS. Ampelographia seu Oceanus macro-microcosmi. in 8°. Wratislav. 1664.
- SALOMON Trismosinus, Vellus Aureum. Par. 1602, 1612. Germ. Hal. 1708.
- SANSONOVINO. Della materia Medica.
- SCALIGER (Jules César). Commentarii in Theophrasti libros. Mogunt. 1566.
- SCHELHAMMER. Dissertatio de Nitro. in-8°. Amstel. 1709.

(d) Je ne doute pas qu'il ne doive y en avoir une édition antérieure, puisque M. Pott cite cet Auteur dans un Ouvrage imprimé en 1739, mais je ne l'ai pu recouvrer. Cette Introduction a été traduite en François in 12. en 1741, ce qui suppose comme on voit qu'elle avoit été publiée en Allemagne avant cette date.

- SCHËUCHZER. *Itinera Alpina. in 4o. 4 vol. Leyde 1723.*
- SCHLUTER. *De Minerarum fusione. in fol. Germ. 1738 (e).*
- SCHLOSSER. *Dissertatio de Sale urinæ. Lovanii 1753.*
- SCHOCKWITZ. *Dissertatio, præfide Hoffmanno. 1699.*
- SCHRËDER (Jean). *Pharmacopæa. in 4o. Lyon 1649, 1681. Francof. 1677. Leyde 1669, 1672, 1685. in fol. 1687. Cologn. Germ. 1685, 1705.*
- SCHULZIUS. *Dissertatio an sint remedia Saxifraga. 1734.*
- SCHULER. *Dissertatio de Sale urinoso ex acido vitrioli producto. Halæ.*
- SCHWEDENBORG. *Opus Philosophicum & Minerale.*
- SCHWENCKFELD. *De Fossilibus Silesiæ. in 4o. Leipfig 1701.*
- SENAC (Pierre). *Chymie suivant les principes de Newton & de Stalh. 2 vol. in 12. Paris 1723, 1737.*
- SENNERT (Daniel). *De consensu & dissensu Chymicorum. in 4o. Francof. 1655. Institutiones Medicæ. in 8o. 2 vol. Virmb. 1633. in 4o. 1667. in 4o. Genev. 1646. Paris 1637.*
- SERAPION. *De simplicibus Medicinis. Straßb. 1531.*
- SEBASTIEN. *Dissertatio de Nitro. 1746.*

(e) Le célèbre M. Hellot a non-seulement traduit, mais interprété, commenté & approprié à nos mines cet excellent Ouvrage en 2 vol. *in quarto*, Paris 1750.

Notice Alphabétique. 477

- SEYFREID (J. Henri). *Medulla mirabilium naturæ. in 8°. Sultzbach 1679.*
- SIEGESBECH. *Primitiæ Floræ Petropolitanae. in 4°. Riga 1738.*
- SILVIUS DELBOE. *Opera omnia. in fol. Vened. 1736.*
- SLEVOGT (Pierre). *Defensio Arsenici contra Vedelium. in 4°. Jenæ 1656, 1679 (f).*
- SCRÆDER (de Leipsig). *Examen mineralium. Germ.*
- SNELLEN (Paul). *Dissertatio quâ falis communis triumviratus Physicè & Chemicè demonstratur. in 8°. Amstel. 1714.*
- SPERLINGIUS. *De Arsenico.*
- SPINDLER (Paul). *Observationes Medicinales. Francof. 1691.*
- STABEL (George Erneite). *Chemia Dogmatica. in 12. Halæ 1728, 1737.*
- STALH (George Erneite). *Opusculum Medico-Chimicum. in 4°. Hal. 1715, 1725, 1740.*
De Sulphure. in 8°. Germ. Hal. 1718.
De Nitro cum notis. Germ. Francof. 1734.
De Salibus. Germ. Hal. 1723 (g).

(f) Les premières Dissertations de cet Auteur sont de 1656, & les dernières de 1679. Comme je n'ai pu avoir la date précise de la Dissertation citée ici, j'y ai suppléé par les deux extrêmes des dates de toutes les Dissertations.

(g) On nous flatte qu'incessamment nous aurons les trois *Traité*s précédens traduits en François, &

- Annotationes in Becheri Metallurgiam. in 4o. 1720. *Germ.* 1723.
 Zymotechnia, in 8o. 1697, 1734
 (h). *Germ.* Ratib. 1743.
 Chimia rationalis. *Germ.* in 8o.
 Leipzig 1720, 1729, 1746 (i).
 Fundamenta Chemiæ. in 4o. 3
 vol. Nürimb. 1732-1746.
SEIGNER. Dissertatio de Acido pinguedi-
 num animalium. in 4o. Gotting.
 1754.
STARCKEY (George). Pyrotechnia. Gall.
 Rouen 1706. Höll. Amsterd. 1637.
Germ. Francof. 1711.
STARICIUS. Thesaurus viri fortis. *Germ.*
 in 4o. Francof. 1653.
STILLERUS (J. Martin). Specimen naturæ
 in 8o. *Germ.* Hanov. 1685.

T

- T** ABERNÆ MONTANUS. De Aquis. Fran-
 cof. 1558.
TACKENIUS. Hippocrates Chemicus. in 12.
 Venet. 1666. Brunsv. 1668. Leyde
 1671. Paris 1669, 1673.
TACHIUS. Phasis Sophicus.
 Physiologia.

que nous devons ce présent à M. le Baron d'Hol-
 bach, qui en a déjà tant fait d'autres aussi essentiels.

(h) Cet Ouvrage avec bien d'autres Traités imprimés d'abord séparément, a été mis dans le Recueil des Opuscules Chymiques.

(i) On a la traduction de ce Traité Allemand qui forme la première des trois Parties des *Fundamenta Chemiæ*.

- TAVERNIER. Ses Voyages, &c.
 TECHMEYER. Institutiones Chemicæ. in 4°. *Jenæ* 1729, 1752.
 TENTZELIUS. Exegis Chimiatica.
 De Medicinâ. *Jenæ* 1629.
 THEOPHRASTE. De Lapidibus. *Venet.* 1497;
 1647 (1) traduit de l'Anglois (m).
Paris 1754.
 Opera omnia. in fol. *Leyde* 1593,
 1613.
 THIBAUT (le Lorrain). Cours de Chymie.
 in 8°. *Paris* 1667, 1674 (n). *Leyde*
 1674.
 THOLDE. Haligraphia. in 4°. *Bonn.* 1644.
 THOMSON. Epilogismi Chيميци. in 12. *Leyde*
 1673.
 TILLEMANN. Experimenta de Auro. in 8°. *Hamb.* 1673.
 TILLING (Matth.) Anchora salutis, seu lau-
 danum opiatum. in 8°. *Francof.*
 1671.
 Cinnabatis mineralis, 1681.
 TOELTIUS (Joachim). Cælum Philosopho-
 rum referatum. in 8°. *Erfurt* 1737.
 TOLLIUS (Jacques). Manuductio ad cœ-
 lum Chemicum. in 8°. *Amstel.*
 1675, 1688. *Jenæ* 1752.

(1) Cette édition est celle de Laët, où le Traité de Théophraste est en Grec & en Latin, & sert d'introduction.

(n) Ceci suppose que l'Ouvrage a été traduit du Grec en Anglois, & je ne connois pas la date de cette traduction.

(m) Cette dernière édition de Paris est ornée de Figures, & contient des secrets de Chymie qui ne sont pas dans la première.

- 480 *Notice Alphabétique.*
 Sapientia insaniens (o) 1679.
 TRANÆUS. De Calce vivâ.
 TRYTHEME (l'Abbé). Vellus aureum. in 8o.
 Straßb. 1611, 1613 (p).
 TURNEFORTIUS concentratus per J. Valen-
 tini. in fol. Francof. 1715.

U

- UNTZERUS. Tractatus septem, inter quos
 de Sale. Halæ 1634.
 UTES UDENIUS. Non entia Chimica. in 12.
 Francof. 1640, 1645, 1670 (q).

V

- VALENTINI (Mich. Bern.) Praxis Me-
 dicinæ infallibilis. in 4o. 2 vol..
 Francof. 1711.
 Praxis Medico-Chirurgica. in 4o.
 1715.
 VALERIUS CORDUS. De Artificiofis extrac-
 tionibus in Gesneri notas ad edi-
 tionem Dioscoridis. 1561, 1569.
 Dispensatorium. in 4o. in 8o. Nu-
 remb. 1535.

(o) Voilà peut-être le plus véridique titre de tous
 les Livres d'Alchymie.

(p) C'est l'époque d'un Traité de Chymie où se
 trouve le *Vellus Aureum* : il se rencontre aussi dans la
 plupart des Collections de petits Traités Alchymi-
 ques.

(q) On a encore ce petit Traité à la fin des Distil-
 lations curieuses d'Elshotz ; & je soupçonne que
 c'est celui-là que M. Pott a consulté.

VALVASOR.

- VALVASOR. De Carniolâ tractatus. *Germ.*
in fol. 1688.
VAN-HELMONT. (J. B.) Opera omnia. in fol.
Lyon 1655. in 4°. *Francf.* 1707.
VATER. (Abraham) Dissertatio de Sul-
phure vitrioli.
VIEUSSENS. Epistola de Sanguine ad Medi-
cos Lipsienses. in 4°. *Leips.* 1698.
VIGANI. Medulla Chemiæ. in 8°. *Gedan.*
1682. *Londin.* 1685, 1687.
VITRUVÉ. Excerpta ex Vitruvio de Aquis.
Venet. 1553.

W

- W AITZ. Considerationes Alchemicæ.
Veritas Analogica.
WECKER. De Secretis. in 8°. *Geney.* 1616.
Basil. 1701, 1750. *Gall. Rouen*
1639, 1681 (r).
Antidotarium. in 4°. *Basil.* 1577.
1642.
WEDELIUS. Introductio in Alchemiam. in
4°. *Jenæ* 1705.
Pharmacia in artis formam re-
ducta. in 40. *Jenæ* 1677, 1693.
WEISBAHZE. (Christ.) De Egrotantium curâ.
Germ. in 8°. *Serafburg.* 1712,
1715, 1723, 1739, 1743.
WEIDENFELD. De Secretis adeptorum. in 4°. *Londin.* 1634. *Hamb.* 1735.

(r) Le même Auteur avoit fondu les secrets d'Ale-
xis le Piedmontois avec les siens, dans une Edition
Allemande faite en 1570.

Tome IV.

X

WELLING. (Georg.) *Opera Cabalistica.*
Germ. in 4°. Hamb. 1735.

WELSCHIUS. *Dissertatio de Sulphure vi-*
trioli.

WEPFER. (J. Jacq.) *Historia & noxa ci-*
cutæ aquaticæ. in 4°. *Basil.* 1679,
1716. *Amstel.* 1723.

WILLIS. (Thomas) *Pharmaceutice ratio-*
nalis. in 12. *La Haie* 1674. *Amst.*
1675.

WINGLER. *Ars Docimastica.*

WOIGT. *Gazophilacium.*

WOLCKMANN. *Silesia subterranea.*

WORMIUS. *Laurea Philosophica.* in 4°
Hafniæ. 1619.

WRESWICK. *Notæ in Hollandos.*

Z

ZELLER. *Dissertatio de vino lythargire*
infecto.

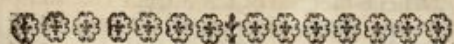
ZIMMERMANN. *Docimastice.* Germ. 1573.

ZITTMANN. (J. Fred.) *Medicina forensis;*
in 4°. Germ. Francof. 1706.

ZOBEL. *Margarita medicinalis.* in 8°.
Germ. *Dresd.* 1700.

ZWELFER. *Pharmacopœa renovata cum*
Mantissâ. in fol. *August.* 1658;
1693. *Nuremb.* 1677, 1678.





NOTICE DES AUTEURS
dont M. Pott n'a pas cité d'Ouvra-
ges, & des Traités sans noms d'Au-
teurs.

A BEN MESUAI.
BOCCONE.
BEAR.
BORMEISTER.
CHRYSOSTÔME. (Polycarpe)
DORCHEUS.
ESCHENREUTER.
HELIDÆUS, PATAVENSIS.
HAUPT.
JOHL.
KNÆFEL.
KAROZACH.
MIMMERUS.
ROTHMAHL.
SCHNECKIUS.
SCHENNIS.
THALDIUS (s).
Dissertatio de frustaneâ medicamentorum
exhibitione.

(s) Non-seulement M. Pott ne cite pas les Ouvra-
ges de ces Auteurs, mais je n'ai pu rien découvrir
qui les concernât. Je soupçonne la plupart d'être Au-
teurs Alchymiques, & les autres d'avoir fait des Dis-
sertations particulières, dont par conséquent il est
difficile d'avoir les notices en France. Quant aux
Ouvrages Alchymiques, on peut consulter l'Abbé Leng-
let.

484 *Notice Alphabétique.*
Deliciae Medicæ & Chimiæ.
Aurum Auræ. Colog. 1674.
Theſaurum naturæ. Germ.
Aurum Medicina univerſalis.
Diſquiſitio in Metallos. Germ.
Auri & argenti Opifex.
Principia Alchymicæ.
Tumulus paupertatis.
Deſcriptio montis Fichtelberg. 1716.
Secreta conceptionis. Germ.
Tœda trifida. in 8°. Nuremb. 1674.
Speculationes curioſæ.
Pleyades Roſianæ.
Myſteria Fratrum Crucis. 1732.
Metallorum, &c. elucidatio. in 8°. Colon.
1665 (t).

(t) C'eſt Louis Deſcomtes qui eſt Auteur de ce
 Traité.

Fin de la Notice.





T A B L E

DES PRINCIPALES MATIERES

Contenues dans le présent Ouvrage.

*Le chiffre Romain indique le Tome, & le chiffre
Arabe indique les Pages.*

A

ACIDES, alterent les foudres des métaux, *Tom. I. Pag. 84* ; dulcifiés, 96 ; particulier de Tackenius, 97 ; quelles matieres ils attaquent, 329 ; d'où naissent leurs différences, 331 ; dulcifiés : erreurs à leur égard, 493 ; en général, ce que c'est, II. 469 ; origine des alkalis, 480 ; concentrés par le Soleil, III. 257 ; traités avec le molybdena, 576 ; minéraux ne peuvent rien sur le talc, IV. 40 & *suiv.* N'attaquent pas le stéatites, 122 : ne font pas effervescence avec le fiel de verre, 150. *Acide des Animaux*, II. 471 : nié, 8 & soutenu, par qui, 475 & *suiv.* Présomptions sur son existence, 478 ; démontré par la distillation, 83. Est-il un produit du feu ? 494 ; n'est pas le produit de la putréfaction, 495 ; n'est pas produit par le sel marin, 496, n'est pas ammoniacal nitreux, 407. *Caput mortuum* de la distilla-

X iij.

tion: donne un sel: Quel? 499 & *suiv.*
Acide marin, extrait du sel ammoniac par
 l'huile de vitriol, I. 28; très-bon dissol-
 vant des soufres métalliques, 85; dulci-
 fié, extrait l'or & le mars, 96: comment
 agit sur l'orpiment, 222. Son principe,
 335. Comment agit sur les corps, 336.
 Comment agit sur les animaux, 337.
 Converti en acide nitreux, 53: est-il l'a-
 cide primitif? II. 3. Sa nature, 23; ses
 propriétés & son caractère, 24; traité
 avec la chaux vive, 86; comment se dis-
 tille, 96. Sans intermede: procédé dan-
 gereux, 99; singulier, 101. Distillé avec
 le bol, 104: comment se purifie: 115.
 ses propriétés générales, 122. Varie, à
 raison des intermedes qui l'ont dégagé,
 124; prend une saveur sucrée avec le
 plomb, 155; dissout les pierres des ani-
 maux, 192; réduit les huiles en résines,
 219. Phénomènes qu'il présente en dis-
 solvant les parties du regne animal, 222;
 Dulcifié: premiers Auteurs qui en aient
 parlé, 250. Procédés pour le préparer;
 251. Phénomènes de son mélange, 259
 & *suiv.* Dulcifié: moyens d'en obtenir le
 résidu huileux, & expériences faites avec
 ce dernier, 262 & *suiv.* Ses propriétés
 générales, 267. Moyen singulier de le
 dulcifier, 274. Combiné avec différen-
 tes substances, puis dulcifié, 280 & *suiv.*
 Dulcifié par l'esprit vineux de sel am-
 moniac, 291. Dulcifié: ses vertus en
 Médecine, 293. Rend fusibles les terres
 réfractaires, 345. Mêlé avec le borax, ses

produits , 441. Comment se comporte avec le sel fusible d'urine , & *suiv.* Précipite le mercure de l'eau-forte , III. 226. Extrait du tartre vitriolé distillé avec du sable , 240. Comment dissout le zinc , 478 & *suiv.* Attaque la manganèse calcinée , 544. Comment dissout le molybdène , 577. Traité avec le plumbago , IV. 16. Extrait du sel ammoniac : procédés pour l'obtenir , 270 & *suiv.* Du sel ammoniac dulcifié , 281 & *suiv.* Traité avec le sel de succin , 354 : n'existe pas dans le sel de succin , 365.

Acide nitreux dulcifié, propre à faire des teintures métalliques , I. 97. Ses caractères distinctifs , 342-489. Quelles substances il dissout , 343. Comment agit sur les animaux , 345. Comment se rectifie. Dulcifié : les autres noms , 491. Très-anciennement connu , 492. Variétés dans les proportions pour le dulcifier , 497. Dangers dans le mélange de l'esprit-de-vin , 498 & *suiv.* Moyens de les éviter , 500 ; dulcifié , doit être distillé , 501 ; dulcifié , diffère de l'éther nitreux , 501 ; dulcifié , son résidu après la distillation , 516 & *suiv.* Restant après la distillation de l'acide nitreux vineux donne avec les sels alkalis fixes un sel qui ne détonne pas , 522. Dulcifié , divers procédés pour l'obtenir , 524 & *suiv.* Dulcifié , rectifié : ses propriétés , 530. Liquefie les gelées des animaux , 542. Dulcifié , compositions où il entre , 551 ; en vapeurs blanches , 566 ; rougi par un procédé singulier , 575.

Acide nitreux, décompose le sel marin, II. 119 & *suiv.* Versé sur le beurre d'antimoine, ses effets, 163 & *suiv.* Mêlé avec le borax, ce qui en résulte, 438. Ses effets sur le sel fusible d'urine, III. 76. Cohobé sur la chaux, donne un esprit inflammable, 189. Comment altéré par la chaux vive, 198 & *suiv.* Comment se comporte avec le bismuth & la mine, 317 & *suiv.* Comment dissout le zinc, 480 & *suiv.* Attaque la manganèse calcinée, 543. Traité avec le molybdène, 576. Ce qu'il extrait de la pierre néphrétique, IV. 123. Converti en eau-régale par le fiel de verre, 153. Traité avec le sel ammoniac secret, 300. Combiné avec le sel de succin, 356. Cause de la couleur rouge de ses vapeurs, 412.

Acide sulfureux volatil singulier, II. 119.

Acides végétaux de toute espèce, font l'extraction des demi-métaux, I. 98 & *suiv.* Dissolvent à cause de leur phlegme & à cause de leur acide, 332. Propres à faire la terre feuillée, II. 553. Comment attaquent le bismuth, III. 335. Végétal, démontré dans le sel de succin, sa nature, IV. 348 & *suiv.*

Acide de l'urine, où il se trouve, III. 59. Comment se retire, *ibid.* Du phosphore traité avec un alkali fixe, 67. Traité avec la chaux, 68.

Acide universel, de quelle nature, II. 52 & *suiv.*

Affinités ou rapports des corps, I. 336.

Alchimistes, ce qu'ils ont rêvé sur le soufre

dés métaux , I. 9. Leurs discussions & contradictions sur leur dissolvant , 76. Leurs charlataneries pour blanchir le cuivre , 108 & *suiv.* Leurs grandes idées sur l'orpiment pour faire de l'or , 268 & *suiv.* Idées qu'ils se forment du bismuth , III. 353 & *suiv.* Leurs travaux sur le bismuth , 355 & *suiv.* Leurs rêveries sur le zinc , 395. Leurs idées sur le molybdena , 565.

Alkaest , liqueurs auxquelles on donne ce nom. Sa définition , I. 31-32. De Glauber , Nitre fixé : pourquoi ainsi nommé ? 69. De Paracelse : ce qu'en pense l'Auteur , 114. D'Agricola , II. 210 & *suiv.*

Alkalis fixes , chargés de soufre métallique : leurs vertus , I. 125. Attaquent l'orpiment , 228 ; corrigent les purgatifs , 367 ; forment le savon avec les huiles , 368. Quelles substances animales ils dissolvent , *ibid.* Du tartre précipite la base du sel marin , II. 18. Peut-il être produit par le sel marin ? 59. Peut-il être converti en sel marin ? 65. Végétal , distingué de l'alkali minéral , 303 : fixe , ses propriétés comparées à celles d'autres corps , 309 : d'où produits , 357 ; naturel , où se trouve , 460 ; naturel , n'est pas un sel marin alkalisé , 462. Fixe , saturé avec le vinaigre , dépose une terre , 543. Volatilisé par le vinaigre , 568. Fixe , son rapport avec le sel fusible , III. 63 , formé par une combinaison de sel d'urine , 142 & *suiv.* Traité avec le sable , esprit qu'il donne à la distillation , 241. Traité avec

le bismuth , 313. Comment précipite le bismuth, 338. De Respour, 516. Traité avec le molybdena , 574. Caustique , comment agit sur le talc , IV. 45. Diverfement combiné avec la topaze, ses produits, 74 & *suiv.* Traité avec la craie d'Espagne, 123. Saturé de fel de succin, fel neutre qui en réfulte , 345. Expériences sur fa production , 384.

Alkalis volatils , diffolvent les foudres des métaux , I. 64. Moyens de les produire, 360.

Allemands , ont connu de bonne heure le bismuth , III. 279.

Alun , broyé avec de la chaux donne un esprit volatil , I. 40 ; donne des traces de fel marin , II. 66. Esprit qu'il retire du fel marin , 110. Calciné, phénomènes qu'il donne en décompofant le fel marin, 112 & *suiv.* Sert à falsifier le borax, 369. Traité avec le borax, 435. Verdit avec la noix de galles , 511. Comment se reconnoît dans les fels vitrioliques, 512. Décompofe la terre feuillée , 267. Mêlé au fel fusible , ses produits , III. 86. De plume , traité avec le fel fusible, 101 , facilite la fusion du tartre vitriolé, 249 & *suiv.* Précipité par le zinc, 470. Traité avec le molybdena , 575. De plume essayé dans des mélanges de creufets , IV. 240. De plume mur , 241. Traité avec le fel ammoniac, 284.

Amalgame fonore , III. 457.

Ammoniac (fel) combiné avec le fel de succin , IV. 353. Proportion de fon acide

& de son sel volatil, 416 & *suivantes*.
Ammoniac (sel): différens procédés pour
 obtenir son esprit vineux, I. 65. Son es-
 prit volatil tire une belle teinture de
 l'antimoine, 67. Son esprit saturé avec
 les acides végétaux, 68. Son esprit vola-
 til, comment attaque l'orpiment. 228.
 Substance ammoniacale soupçonnée dans
 le nitre, 558 & *suiv*. Moyens proposés
 pour le fabriquer, II. 248. Moyens d'ob-
 tenir son sel fixe, & phénomènes qu'il
 présente, 194 & *suiv*. Sel fixe, considéré
 comme menstrue, 210 & *suiv*. Régénéré,
 216. Traité avec le sel fusible de l'urine,
 III. 91. Sel fixe traité avec le sel fusible,
 92; traité avec la mine de bismuth, 345;
 traité avec le zinc, 468 & *suiv*. traité avec
 la manganèse, 542. Sel fixe, n'est pas
 fusible avec le molybdène, 574; traité
 avec ce mineral, 581. Sublimé avec le
 plumbago. IV. 17. Son effet quand on
 le mêle avec l'huile de vitriol, 266. Sel
 secret, ses parties constituantes, 291.
 Moyens de l'obtenir, 294 & *suiv*. Ses
 propriétés distinctives, 296 & *suiv*. Sa dé-
 composition, 298. Ses usages économi-
 ques, 324.
Analyse Chymique, ses véritables caractères,
 I. 134.
Antimoine, fournit trois sortes de sulfures,
 I. 120. IV. 400. & *suiv*. Fleurs de son ré-
 gule ont beaucoup de rapport avec l'ar-
 senic, 169. Théorie de la production de
 son beurre & de son cinnabre, 188..
 Moyens de faire le beurre, II. 162 &

suiv. considéré comme dissolvant, I. 380.
 Traité avec le sel marin, II. 80. Son
 beurre: eau mercurielle de quelques Chy-
 mistes, I. 90. Comment est dissous par
 l'acide marin, II. 161 & *suiv.* Son verre
 traité par l'acide marin, 165. Son beurre
 dulcifié, 181. Effets de la liqueur qui en
 résulte, 284 & *suiv.* Vitrifié par le borax,
 397. Ses préparations traitées avec le
 borax, *ibid.* Et son régule traité par le
 sel fusible, III. 129. Fondu avec le bis-
 muth, 306. Traité avec le zinc, 461.
 Traité avec la manganaise, 551. Traité
 avec le molybdene, 582. Traité avec le
 plumbago, IV. 17. Traité avec le talc,
 64. Son verre traité avec la topaze, 80.
 Traité avec le sel ammoniac secret, 310.
 Traité par l'huile de vitriol & le sel am-
 moniac, 313. Son régule traité avec le
 sel de succin, 362. Son régule martial ne
 contient pas de fer, 441.
Aqua Lulliana, ce que c'est, & son odeur,
 I. 414.
Arbre philosophique, fourni par le corail dis-
 sous dans l'acide marin dulcifié, II. 279
Argent dissous par le phosphore, I. 116;
 pénétré par l'arsenic, 190. Comment est
 dissous par l'acide vitriolique, 352. Dis-
 sous, noircit quand le dissolvant est gras,
 II. 50. Phénomènes de sa dissolution dans
 l'acide marin, 129 & *suiv.* Traité par
 l'acide marin dulcifié, 276. Traité avec
 le borax, 387 & *suiv.* Comment se com-
 porte avec le sel d'urine, III. 114. Dis-
 sous dans l'eau-forte tirée de dessus la

chaux vive : couleur bleue de cette dissolution , 201. Dans la mine de bismuth , 274. Traité avec le bismuth , 294. Comment se comporte avec le zinc , 440. Comment traité avec la topaze , IV. 83. Traité avec l'acide marin du sel ammoniac , 278. Traité dans l'acide nitreux cohobé sur le sel ammoniac secret , 301. Traité avec le sel ammoniac secret , 304.

Argille blanche , I. 567 , phosphorique , II. 317 ; traitée avec le sel fusible , III. 99 ; médullaire , mine de bismuth , 269. Leur union au feu avec le talc , IV. 55. Base des creusets , considérations qu'ils exigent , IV. 175. Son choix pour les creusets , 183. Maniere de l'essayer , 185 ; brûlée , substituée au sable pour les creusets : essais de ce genre , 195 & suiv. Martiales employées aux creusets , 212 & suiv.

Arsenic , dissout les métaux , I. 108 : confondu par quelques Auteurs avec l'orpiment , 143 & suiv. Blanc , les Arabes le sçavoient préparer , 152. Sa définition , 158. Ses parties constituantes , & ce qu'en pensoient les Chymistes ; 159 & suiv. Est-il de nature saline , & quelle espece de sel contient-il ? 163 & suiv. Combien il lui faut d'eau pour être dissous , 168. Fixe : ce que c'est , 174. Est-il principe du mercure ? 175 & suiv. Preuves qu'il existe dans l'orpiment , 176 & suiv. Comment s'obtient son régule , 178 & suiv. Est faux qu'il se sublime en forme d'argent , 181. Employé pour obtenir de

l'huile d'orpiment, 215 : peut fixer le mercure, 261. Fixe, améliore le cuivre, 265. Citrin, est-il plus poison que l'orpiment ? 293. Considéré comme dissolvant, 380 ; augmente de poids avec l'acide marin, II. 28. Expériences contre cette assertion, 29 & *suiv.* Sa mine contient du mars, 171. Phénomènes de son union avec l'acide marin, 180 & *suiv.* Son beurre, 182 & *suiv.* Traité avec le sel fusible, III. 136, n'est point précipité de ses dissolutions par le tartre vitriolé, 236. Abonde dans le cobalt, 271, dans la mine de bismuth, 274. Traité avec le zinc, 462 ; existe dans le molybdène, 565-570 & *suiv.* Traité avec le plumbago, IV. 17. Comment agit sur le talc, 47. Traité avec la topaze, 82. Fixe, traités avec le stéatites ; 124. Questions sur sa nature, 438. Sa présence ou son influence sur certains minéraux, 441. *Aurum musivum*, III. 303.

B

B *AUME* Lameck de Paracelse, ce que c'est, I. 42.
Becker, son dissolvant huileux, I. 50.
Belofte, son eau pour les coups, II. 294.
Bismuth, méconnu par plusieurs Auteurs, I. 37. Sa mine dissoluble dans la liqueur éthérée, 422. Comment se dissout dans l'acide marin, II. 166 & *suiv.* Sa mine traitée avec l'acide marin fournit une encre sympathique, 168 & *suiv.* Sa mine

traitée avec l'acide marin dulcifié, 179 ; traité avec le borax, 398 ; traité avec le sel fusible, III. 130. Ses différens noms, 267. Sa définition ; 268. Sa mine, Pays où se trouve, 259 & *suiv.* Dans des eaux thermales, 272 ; est un argent imparfait, 273. Connoissances des Anciens sur sa mine, 275 & *suiv.* Auteurs qui en parlent, 277 & *suiv.* Cru factice par quelques Auteurs, 281. Essai de sa mine, 282. Sa mine traitée en grand, 283. Sa mine entassée dans des tonneaux s'y durcit, 284. Idées fausses sur la nature de son régule, *ibid.* Son régule, ce que c'est, comment se fait, 285 & *suiv.* En quoi diffère du zinc & de l'antimoine, 288. Ses propriétés générales, 289. Précipite l'or des autres métaux, 290. Son analogie avec le plomb, 291 & *suiv.* Se réduit en verre, 291-349 & *suiv.* Employé pour les essais, 295. Précipité des acides végétaux noircit à la surface, 336. Comment agit comme précipitant, 337. Sublimé, comment, 340 & *suiv.* *Caput mortuum* de sa sublimation fournit une encre sympathique, 344. Sa chaux, 346 & *suiv.* Ses vertus médicinales, 351 & *suiv.* mêlé avec le sel ammoniac sec, IV. 310.

Bitume, de l'acide vitriolique vineux, d'où formé, I. 411. De l'acide vitriolique vineux, ce que c'est, 440-444 & *suiv.* Du fer, comme il faut entendre ce terme, 564.

Blanc d'Espagne, moyens de le préparer,

- II. 167. Ce que c'est, & ses usages, III. 322. Dangers de s'en servir comme remède, 325.
- Blende* & *Wolftram*, leur origine, IV. 440.
- Bleu de Prusse*, singularité à son égard, III. 202.
- Boerhaave*, sa méthode économe de préparer la terre feuillée, II. 252; n'est pas l'Inventeur du sel d'urine, III. 4.
- Borax*, opinions des Anciens à son sujet, II. 319 & *suiv.* Avec quelles substances on le confond, 321. Ses étymologies, *ibid.* Ses synonymes, 322. Lieux où en trouvoit, 326. Est-il factice ou naturel? 330 & *suiv.* Questions à son sujet envoyées aux Indes, 333. Brut des Indes. Ses caractères, 335 & *suiv.* Par qui se raffine, 337. Idées sur son raffinement; 338 & *suiv.* Peut-il se préparer artificiellement comme le vitriol? 341 & *suiv.* Recettes pour en fabriquer, 342. De quelle nature est son sel, 349 & *suiv.* Opinions des Auteurs sur son sel, 351. Nature de son acide inconnue, 353. Nature de sa terre, 363; sa viscosité, ses effets, 364. Ne revifie pas les chaux métalliques, 366. Figure & saveur de ses cristaux, 369. Analyté à la cornue, 376 & *suiv.* Analyté avec intermedes, 378. Fondu avec les métaux se vitrifie à leur surface, 383. Fondu avec l'or, le blanchit & le rend malléable, 386 & *suiv.* Propre à préparer les lacques, 452. Ses usages économiques, 453. Ses propriétés médicinales, 454. Comment se prépare à Tran-

DES MATIERES. 497

quebar, 466. Traité avec le sel fusible;
III. 94. Traité avec le plumbago, IV.
19. Comment agit sur le talc, 47. Est le
grand agent de la fusion de la topaze,
75 & suiv. Uni tout seul à la topaze, ses
effets, 78. Employé à faire des creusets,
205. Traité avec le sel de succin, 353.
Questions à son sujet, 443.
Boyle, son esprit fumant antipodagre, I. 67.
Ses premières Expériences sur l'Ether,
408.
Briques, intermedes de la distillation de l'a-
cide marin, le convertissent en eau-ré-
gale, II. 106.
Butler, la pierre, I. 91.

C

CAILLOUX, produits par du sablon & du
vinaigre, II. 558. Unis au sel fusible :
produits, III. 99. Tiennent un acide, IV.
157.
Calamine, comment se dissout dans l'acide
marin, II. 177. Traitée avec le sel fu-
sible, III. 135. Mine du zinc, 399. Soup-
çonnée servir à former le zinc, 409. Son
analogie avec le zinc démontrée, 411.
& suiv.
Cannelle, son huile extrait la teinture d'an-
timoine, I. 53.
Chaleur, cause des variétés de couleur de
l'encre sympathique, II. 169.
Charbons, traités avec le sel marin, II. 88.
& suiv. Traités avec l'acide marin, 222.
Leurs effets avec le sel fusible, III. 141.

- Enfermés, ne se consument pas au feu, IV. 262. Employés dans les mélanges de creusets, *ibid.*
- Chaux*, augmente l'alkalicité des sels fixes, I. 370. Combinée avec l'acide marin, produit un sel urineux, II. 56 & *suiv.* Traitée avec le sel marin, ses effets, 83; & terres calcaires traitées par le sel fusible, III. 95 & *suiv.* Ses bonnes qualités, 182. Sa dissolution dans l'eau forte, 183 & *suiv.* Produits de sa dissolution distillée, 184 & *suiv.* Le résidu de sa dissolution distillée tombe en *deliquium*, 190; est dissoluble en entier dans l'esprit-de-vin, pourquoi, 191 & *suiv.* Dissolution de son *caput mortuum* examinée, 193. Crystaux que produit sa dissolution dans l'eau-forte, 195 & *suiv.* Fixe les vapeurs de l'acide nitreux, 200. Auteurs qui ont parlé de sa dissolution dans l'eau-forte, 205 & *suiv.* prétendue alkalisée par l'eau-forte, 209. N'est pas bonne à former le phosphore de Baudouin, 211. Sa teinture, 212 & *suiv.* Comment peut servir à faire des creusets, IV. 228. Traitée avec le sel de succin, 361. Système sur sa causticité, 413. Métalliques contiennent un peu de phlogistique, 428.
- Chymie*, considérée comme propre à fortifier un Chrétien dans le respect & l'amour divin, I. 3.
- Chymistes*, raisons qui leur ont fait échapper l'acide des animaux, II. 490.
- Cinole*, ce que c'est, IV. 96.
- Cinnabre*, fait avec le soufre des métaux,

- I. 21.** Comment se décompose pour avoir le soufre tout pur, 22. D'orpiment, ne diffère pas de celui de l'antimoine, 221.
- Circulés**, grand & petit, II. 247.
- Cobalt** & sa mine, comment se comporte avec l'acide marin, II. 184. Sa mine confondue avec celle du bismuth, III. 271. Traité avec la manganaise, 552. Son régule diffère du bismuth, IV. 445.
- Corail**, intermede pour distiller l'acide marin, II. 108.
- Cordus**, la prescription pour l'esprit de vitriol vineux, I. 396.
- Couleurs**, comment altérées par le sel fusible, III. 145 & suiv.
- Coupelles** faites avec le talc, IV. 53.
- Craie**, intermede de la distillation du sel marin, II. 108. Comment se comporte avec l'eau-forte, III. 211. Traitée avec la topaze, IV. 84; d'Espagne, espèce de stéatites, 102. De Briançon, ce que c'est, 108. D'Espagne, recommandée pour des creusets : états à cet égard, 246.
- Creusets**, enduits de verre de borax, tiennent le verre de plomb en fusion, II. 376-382 : faits avec le plumbago, différentes recettes, IV. 21 & suiv. Préparés avec le talc, 56 & suiv. Difficiles à avoir bons, 170 : règles générales pour les bien mouler, 173 & suiv. Armes, 175 : comment on doit les cuire, 176 : différentes proportions de leur mélange suivant leur capacité & le service qu'on en attend, 177 : comment les conserver après s'en être servi, 181 : de Bresse, 190 : d'argille

- & de sable fin : essais divers , IV. 190 & suiv. Théorie de leur mélange , 203 : diverses recettes d'Anciens apprêtées , 218 & suiv.
- Crollius* est le premier qui ait préparé l'esprit de nitre dulcifié pour l'usage médical. Ses doses & précautions , I. 495.
- Cristal de roche* , coloré par l'orpiment , I. 240 & suiv.
- Cuivre*, comment se dissout dans l'acide marin , II. 132 & suiv. Sa couleur verte presque détruite , 134. Traité par le concours de tous les menstrues salins ; 141. Traité par le borax , 389 ; entre pour quelque chose dans le vitriol blanc , 516. Phénomènes de son union avec le sel d'urine , III. 117. Traité avec le bismuth , 297 ; n'est pas précipité par le bismuth , 338. Traité avec le zinc fournit les especes de laiton , 444 & suiv. Traité avec le zinc est plus malléable , 448 & suiv. Traité avec la fausse-galène , 586. Traité avec le talc , IV. 62. Sa chaux traitée avec la topaze , 83. Traité avec le sel ammoniac secret , 305. Traité par l'huile de vitriol chargé de sel-ammoniac , 311 & suiv. Est-il aussi dangereux qu'on le pense dans l'usage économique ? 444.

D

DISSOLVANT , paisible , propre à enlever le soufre des métaux , I. 31 ; huileux & anonyme , 61 ; distingués par leur degré de fixité , 375. Généralités sur

les fonctions de certains corps, comme dissolvans, 376 & *suiv.*

Dissolutions en général, comment se font, I. 321. Leur cause efficiente, 322. Questions à leur sujet, 373.

Distillation au Soleil: moyens d'y procéder, III. 254-260. Ses avantages, 254.

E

E*au*, luisante de Weidenfeld: ce qu'il en faut penser, I. 276. Quelles substances animales elle dissout, 324. N'agit sur les minéraux qu'après avoir été aiguillée, 327. Décompose les sels en s'évaporant, II. 23. Salée: moyens de la rendre douce, 38 & *suiv.* Quelle quantité pour dissoudre une quantité donnée de sel? 70. Distillée, rectifiée par le sel marin, 74. Inflammable de Vigani, *ibid.* rendue acidulée, 97. Mere du sel marin: précautions à son sujet, 98. Muqueuse, propre à donner du borax, 326. Mere du borax brut: sa nature, 338. Comment dissout le borax, & la quantité qu'il en faut, 371 & *suiv.* Mere du sel sédatif, 430. Mere du vitriol martial traitée avec le vinaigre distillé, 441. Mere des crysiaux d'urine: ce qu'elle fournit, III. 20. Mere des vitriols: sa nature peu connue, précipitée par une eau mercurielle, 225. Précipite les dissolutions de bismuth, 320. Et esprit tirés du bismuth, 364. Ce qu'elle peut sur le talc, IV. 40. Dissout le fiel de verre: terre qui s'en précipite,

149. Mere alkaline du fiel de verre, 158.
 Excite la chaleur en la versant sur le mélange du sel ammoniac & de l'huile de vitriol, 269. Sa réduction en terre, 428 & *suiv.* Principe de toutes choses: influence du Soleil sur elle, 431 & *suiv.*
Eau-forte, dissout l'orpiment, I. 223 & *suiv.* chasse l'acide marin du sublimé corrosif, II. 160.
Eau-régale: comment agit sur l'orpiment, I. 227. Comment se fait en général, II. 125 & *suiv.* Comment dissout le mercure, 160. Dissout l'arsenic, 181; traitée avec l'esprit-de-vin, 291 & *suiv.* produite par la distillation de l'alun du tartre vitriolé, III. 244. Comment se comporte avec le bismuth & sa mine, 327. Son action sur le zinc, 482. Comment dissout la manganèse, 544. Traitée avec le molybdène, 578. Quelle espèce de talc elle attaque, IV. 42. Dulcifiée, 283; sans acide marin, 300; produite par un esprit de succin mêlé à l'acide nitreux, 350.
Emeril, traité pour des creusets, IV. 245.
Encre sympathique, III. 327 & *suiv.*
Ens veneris: moyens de le préparer, I. 106.
Ens arsenici, I. 211.
Esprit, de-vin, aiguilé, I. 70, de-vin digéré sur le précipité de mercure, 82, mercuriel particulier, 83, bleu de nitre, 231; de vin: de quels corps il est le dissolvant, I. 360 & *suiv.* De vin tartarisé, dissolvant plus énergique, 360; urineux: quelles matières ils dissolvent, 363; de vin: de combien d'espèces, 389. De vi-

triol vineux : ses autres noms & Auteurs
 qui en ont parlé , 391 & *suiv.* Phénomè-
 nes de sa distillation , 393. Explication
 de ces phénomènes , 402 & *suiv.* Discus-
 sions sur son mélange , 404. Sa couleur
 après le mélange , 405. De vin , tiré de
 la lie , donne plus d'huile douce , 435 ;
 moyens de le rectifier pour en obtenir
 l'éther , 458 ; de vin , combiné avec le
 vitriol crud , 478 & *suiv.* Ce qui en ré-
 sulte , 480 & *suiv.* De vin , mineral : ce
 que les Anciens désignoient ainsi , 535 ;
 résultant de l'union du vinaigre avec le
 borax ; II. 444 ; de vin , rendu plus actif
 par le borax , 450 ; de vin , produit par
 le vinaigre saturé d'alkali fixe , 545 &
suiv. Urineux , produit par le vinaigre &
 l'alkali fixe , 547 & *suiv.* De vin , alkalisé
 donne une terre feuillée , 554 ; de vin ,
 nécessaire pour atténuer la terre feuillée ,
 561 ; urineux : avantages qu'il procure
 pour obtenir plus de sel d'urine , III. 21.
 Volatil du sel fusible : ses propriétés , 56 ;
 volatil , traité avec l'huile de vitriol , 57 ;
 volatil , perd à être gardé , 58. De vin ,
 détache quelque chose du sel fusible ,
 62 ; urineux , traité avec le sel fusible de
 l'urine , 69 ; du tartre & ses phénome-
 nes , 163 ; de tartre , produit par son
 union avec l'acide vitriolique , 167 ;
 combiné avec un alkali , & avec lester-
 res calcaires , 168 & *suiv.* Son *caput mor-*
uum donne du tartre vitriolé , 170 : sa
 terre examinée avec différens métaux ,
 112 & *suiv.* De vin , comment précipite
 le bismuth , 338 : volatils dissolvent le

zinc, comment, 483 : volatils unis à quelque substance vitriolique que ce soit, IV. 292 : de vin, chargé de sel ammoniac secret, 298 : de vin dissout le sel volatil de succin, 343 : volatil, combiné avec le sel de succin, 351 : de vin, ses proportions pour son mélange avec l'huile de vitriol, 372, & *suiv.* De vin huileux, plus propres aux teintures métalliques, 386 & *suiv.* De vin ; contient-il du mercure ? 396 : De vin, de Poterius, 378.

Essence douce, de l'Hôpital de Glauchen, I. 59 : stomachique, II. 384.

Etain, est durci par l'orpiment, I. 251 : comment se comporte avec l'acide marin, II. 152 : & plomb se comportent de la même manière avec le borax, 390 : comment se comporte avec le sel fusible, III. 125 : procédés pour le durcir, 288 : traité avec le bismuth, 299 : soupçons de sa conformité avec le zinc, 411 : traité avec le zinc, 453 : moyen curieux de le revivifier, IV. 263 : traité avec le sel ammoniac secret, 307.

Ether, proportions nécessaires pour le produire, I. 453 : Expériences de Frobenius, 464 & *suiv.* Expériences de M. Godefricht Hanckwits, 474 : ses propriétés, IV. 376 & *suiv.* Réflexions curieuses à son sujet, 405.

Excrémens humains donnent une huile claire, &c. I. 51.

Explosion dangereuse de l'acide nitreux vineux, I. 507 : comment s'explique, 508 & *suiv.*

F E U ,

F

- F** *Ev*, explication de ce terme, III. 216 : comment agit sur le zinc, 426 : ses effets sur le talc, IV. 43 : son action sur la topaze, 73 : comment il agit sur le fiel de verre, 150.
- Fistules*, se guérissent avec l'orpiment, I. 310.
- Flamel* (Nicolas). Sa science en Alchymie, III. 377.
- Fleurs*, retirées du *caput mortuum* de l'acide nitreux vineux, I. 520 : que donnent par la fusion le sel marin & les charbons ; leur nature, II. 91.
- Fourneaux* construits avec le plumbago, IV. 24.
- Froid*, de la glace augmenté par le sel marin, II. 70 : occasionné par le mélange du sel ammoniac & de l'huile de vitriol, IV. 267.
- Fuschius* ; sa description des différens arsenics, 144 & suiv.

G

- G** *LAUBER*, son sel admirable dissout les métaux & l'or, I. 109 : son procédé pour obtenir l'huile d'orpiment, 217.
- Gommes*, sont très-légerement attaquées par l'acide vineux, I. 540 : résines, dissolubles dans l'acide nitreux vineux, *ibid.* Qui résulte de l'union du cuivre avec le sublimé corrosif, II. 138 & suiv.
- Tome IV. Y

Grenats unis au sel fusible, III. 104.

Gyps, n'est pas la base du sel marin ;
II. 8.

N

H *ELVIUS*; ce qu'il prend pour du sel volatil de tartre, I. 41.

Helvetius; sa teinture de chaux, I. 334.

Hoffmann; son procédé pour faire l'acide nitreux vineux, & différence de son produit, I. 526 & suiv.

Huiles, éthérées, suffisent pour extraire les sulfures des métaux, I. 38 : dissolvans des sulfures métalliques ; ce qu'en disent plusieurs Auteurs, 46 : essentielles, atténuées au point d'être inodores, 49 : exprimées ; moyens de les rendre plus subtiles, 51 : animale de Dippel ; lui servoit à extraire le soufre des métaux, 55 : tirée de l'orpiment, contestée ; Expériences faites avec, 186-194-199 : de l'orpiment ; Expériences de M. Pott, 213 & suiv. De l'orpiment ; ses vertus & ses dangers, 219 : considérées comme dissolvant ; ce qu'elles dissolvent, 356 : leurs différences, 358 : qu'elles sont dissolubles dans l'esprit-de-vin, 361 : réduites en terre & en eau, 410 : douce de vitriol ; sa nature & d'où produite, 427 : est plutôt une huile de vin ; & sa quantité, 428 & suiv. tient beaucoup d'acide vitriolique, 432 ; d'où se retire, 433 : peut-elle s'obtenir en employant l'acide nitreux ? 436 : douce de M. Geelhausen, 439 & suiv. douce

de nitre n'existe pas, 517; essentielles des plantes, extraites par le fel marin, II. 72: de Mars de Rhumelius, 147: végétales traitées avec l'acide marin, 218 & *suiv.* de chaux, 310; de borax, 452: contiennent toutes un acide, 481: IV. 387: de vin, tirée de la terre feuillée distillée, II. 557: de tartre, tirée du mélange du tartre avec l'acide vitriolique, III, 165; de bismuth, 333.

I

INDES, pays natal du borax, II. 327: sont-elles le seul pays propre à fournir du borax? 340.

Inflammation de l'acide nitreux vineux contestée, I. 504 & *suiv.*

Insectes à aiguillons donnent de l'acide, II. 473.

K

KUNCKEL suppose un esprit urineux dans l'acide nitreux, 512.

L

LAIR distillé donne un acide, II. 504.

Libavius; sa liqueur fumante convertit l'or en résine, I. 60. Manières de préparer sa liqueur, 153 & *suiv.*

Liqueur éthérée; phénomènes qui l'accompagnent, I. 412: ses vertus médicinales, 424 & *suiv.* Variétés des Auteurs pour la produire, 460 & *suiv.*

Lune cornée : ce que c'est, II. 129.
Luts faits avec le plumbago, IV. 24.

M

M *ANGANAISE*, dissoute dans l'acide marin, II. 186 : traitée par le borax, 398 : ses produits avec le sel d'urine, III. 138 & *suiv.* Ses divers noms, 524 : lieux où on la trouve, 525 : matières avec lesquelles on l'a confondue, 527 : ses usages économiques, 528 : ses espèces, 529 : temps où on l'a découverte, 531 : ses propriétés, 535 : comment s'altère au feu, *ibid.* N'est pas attirable à l'aimant, 536 : ses parties constituantes, 557 : traitée pour des creusets, IV. 245 : traitée avec le sel ammoniac secret, 311.

Marcaffites, nom donné au bismuth, 277.

Marchands d'eau-de-vie : comment altèrent leur eau-de-vie de grains, I. 541.

Mars brisé par l'orpiment, I. 238 : soupçonné dans le nitre, 563 : extrait du sublimé des trois couleurs, 569 : très-dissoluble dans l'acide marin, & y dépose des flocons noirs, II. 144 & *suiv.* Sa dissolution dans l'acide marin traitée avec d'autres substances, 148 : & ses safrans traités par l'acide marin dulcifié, 277 & *suiv.* Traité avec le borax, 309 : existe dans le vitriol blanc, 515 : est-il dissoluble par le sel fusible ? III. 121 : traité avec le bismuth, 298 : traité avec le zinc, 452 : démontré dans le molybdène, 568 : existe dans le plumbago, IV. 15 & *suiv.* Ses produits combinés avec la terre

de creusets , 209 & *suiv.* donne de la fusibilité aux argilles , 211 : traité avec le sel ammoniac secret , 306 : traité avec le sel de succin , 363 : sa teinture par la terre feuillée , II. 574.

Médecins qui ont conseillé l'usage interne de l'orpiment , I. 296 & *suiv.*

Mer ; son eau est-elle plus douce à de grandes profondeurs ? II. 4.

*Mercur*e considéré comme alkalin , I. 73 : réduit en liqueur , 74 & *suiv.* sublimé corrosif : comment agit sur les métaux , 112 : sublimé corrosif, précipité par le sel ammoniac , 113 : aiguilé par les soufres métalliques , 128 : est-il principe de l'arsenic ? 175 : & *suiv.* fixé sur l'argent , 209 & *suiv.* traité avec l'orpiment , 260 : de l'arsenic : moyens de le tirer de l'orpiment , 283 & *suiv.* n'est point attaqué par le vinaigre , 333 ; dissolvant très-recommandé , 382 : sublimé des trois couleurs , 569 : sublimé rouge , traité par l'Auteur , 572 : sous la forme fluide ne se dissout pas dans l'acide marin , II. 158 : sublimé corrosif , *ib.* & IV. 439 : moyens d'en avoir une dissolution claire dans l'acide marin , II. 159 : sublimé corrosif traité avec le bismuth , 171 & *suiv.* sublimé corrosif ; ses phénomènes avec l'esprit-de-vin , 287 & *suiv.* Comment est attaqué ou précipité par le borax , 391 & *suiv.* Traité avec le sel fusible , III. 127 : sublimé corrosif , fait à peu de frais , 230 : traité avec le bismuth , 301 : sublimé corrosif , traité avec le bismuth & la mine ,

331 : produit du bismuth , 360 & *suiv.*
 Traité avec un sublimé de bismuth , 389 :
 traité avec le zinc , 457 & *suiv.* Sublimé
 corrosif n'attaque pas la manganaise ,
 544 : sublimé corrosif traité avec le mo-
 lybdena , 578 : traité avec le sel ammo-
 niac secret , IV. 308 : s'unit plus volon-
 tiers à l'étain qu'à l'or , 387 : coulant ,
 n'est pas l'origine des substances mine-
 rales , 395 : contient-il du phlogistique ?
 442.

Métallurgistes , usages qu'ils peuvent faire de
 l'orpiment dans leurs Expériences , I.
 255.

Métaux , leur texture en rend l'analyse dif-
 ficile , I. 12 : doivent être cornusifiés pour
 être résolus , 23 : quand donnent leur sel
 métallique , 24 : moyens de les atténuer ,
 27 : cornés , sont substances arsénicales ,
 108 : blancs , dissous par l'acide marin ;
 phénomènes de ces dissolutions , 338 &
suiv. Lesquels sont dissolubles dans l'acide
 nitreux , 345 & *suiv.* Lesquels dissolubles
 dans l'acide vitriolique , 353 : seuls sujets
 à être dissous par le mercure , 384 : lesquels
 ne s'amalgament pas , 386 : leurs disso-
 lutions dans l'acide nitreux vineux , 543
 & *suiv.* Dissous dans leurs acides & préci-
 pités par le borax , II. 384 : très-dissolu-
 bles par le sel fusible , III. 106 : lunaires
 seuls précipitables par le tartre vitriolé ,
 232 & *suiv.* Alliés pour les caractères
 d'Imprimerie ; quels ? 301 : fondus avec
 le zinc , 426 : mercurifiés par le sel am-
 moniac secret , IV. 314 : leur malleabi-
 lité ; d'où vient-elle ? 436.

Mineralogistes, leurs erreurs sur le zinc, III.

397.

Mineraux; comment se dissolvent dans l'acide vitriolique, I. 354 : qui se dissolvent dans les alkalis fixes, 369 : forment des menstrues composés, 373 : lesquels sont attaqués par l'acide nitreux vineux, 539 & suiv. Traités par l'acide marin dulcifié, II. 279, leur regne plus abondant en produits que les autres, I. 4.

Minium, son action sur le talc, IV. 62 : traité avec la topaze, 81.

Mispickel, traité avec le sublimé corrosif, II. 185 : confondu avec une mine de bismuth, III. 272.

Moëbius; sa teinture apéritive, II. 216.

Mois philosophique; ce que c'est : I. 323.

Molybdena, ses divers noms, & où se trouve, III. 360 : ses caractères & ses variétés, 561 : fausses idées sur sa nature, 362 & suiv. Tient du fer; sa définition, 565 : distillé; ses produits, 569 : les prétendus effets sur les métaux, 583.

Montesniider : son procédé pour extraire les soutes des métaux, I. 111.

N

NATRUM d'Egypte; ses caractères, II. 312.

Nihil des Arabes, 499.

Nitre; effets de son esprit bezoardique, I. 192 : traité avec l'orpiment, 230 : diverses causes de la couleur des vapeurs de son esprit, 557 : détonné avec les

Y iv

charbons, 561 : produit par le sel marin, II. 48 : peut-il être converti en sel marin ? 63 : cru concourir à faire le borax, 323 : traité avec le borax, 437 : des Indes, 464 : distillé, a donné un peu d'huile, 482 : produit par du sang desséché & exposé à l'air, 503 : ses phénomènes avec le sel fusible, III. 89 : contient-il un sel volatil ? IV. 435 : fixé pris pour intermède à la distillation de l'eau-forte, III. 180 : traité avec le bismuth & la mine, 311 & *suiv.* Traité avec le zinc, 464 & *suiv.* Traité avec la manganèse, 537 & *suiv.* Traité avec le molybdène, 574 : distillé avec le plumbago, IV. 20 : ses effets sur le talc, 47 : distillé avec le talc, 50 : traité avec la topaze, 76 : comment il agit avec le stéatites, 124 : inflammable, ce que c'est, 294 : traité avec le sel ammoniac secret, 322 : combiné avec le sel de fuccin, 352.

O.

O_R, décomposé par Kunckel & autres, I. 14 & *suiv.* Doit-être préparé & volatilisé pour en extraire les sulfures, 18 : sublimé en fleurs pourprées, 30 : teinture d'or de Bollmann, 87 : vertus de son soufre, 126 : prétendu décomposé par l'arsenic, 191 : fixé dans le beurre d'orpiment, 211 : philosophique, 442 : est-il attaqué par l'acide nitreux vineux ? 544 & *suiv.* Comment se comporte avec l'acide marin, II. 125 & *suiv.* Volatilisé par la liqueur fumante de Libavius,

DES MATIERES. 513

154 & *suiv.* Blanchi par l'acide marin
 dulcifié, 270 & *suiv.* Transmutation par
 Orschal, 271 & *suiv.* Son essence, 272
 & *suiv.* Ses chaux, comment réduites par
 le borax, 386 : sa teinture extraite par la
 terre feuillée, 573 : comment se com-
 porte avec le sel d'urine, 108 & *suiv.*
 Son départ, moyens d'en conserver
 l'eau-forte, 228 : séparé de l'argent par
 le bismuth, 293 : aigri, moyens de le
 rendre malléable, 294 : en pyrites, 423 :
 traité par le zinc se volatilise avec lui,
 434 & *suiv.* Traité avec l'acide marin du
 sel ammoniac, IV. 280 : traité avec le
 sel ammoniac secret, 302 : mercurifié,
 316 : enlevé par l'éther, pourquoi, 410 :
 potable, 411 : son départ par la voie
 sèche, 430.

Orpiment, ses synonymes & étymologies,
 I. 137 : confondu avec l'arsenic, 138 :
 diverses opinions à son égard, 139 & *suiv.*
 En quoi diffère du risigallum, 140 : ses
 especes chez les Droguistes, 145 : sa dis-
 tinction des matieres arsénicales avec
 lesquelles on le confond, 151 : converti
 en or par Caligula, 153 : d'où se tire,
 154 : sa définition par les anciens Natu-
 ralistes, 155 & *suiv.* Sa définition, 159 :
 a-t-il une vertu septique ? 171 : traité
 avec le sublimé corrosif, 185 : moyens
 d'en tirer le beurre arsénical, & ses ef-
 fets, 200 & *suiv.* Son précipité arsénical,
 190 : ses utilités, 232 : donne une écri-
 ture dorée, 233 : sert à préparer le plomb
 de chasse, 234 : usage qu'en font les Or-

Y v

fièvres, 235 : cru propre à fertiliser les champs, 239 : blanchit le cuivre, 250 : améliore les métaux imparfaits, 257 & *suiv.* Rend l'argent plus compact, 265 & *suiv.* Ses teintures & ses panacées, 279 & *suiv.* Considéré comme poison, 287 & *suiv.* Expériences qui prouvent que ce n'est pas un poison, 290 : septique quant à sa portion arsénicale, 295 : regardé comme fébrifuge, 303 : cas où les Chirurgiens s'en servent, 305 & *suiv.* Préparations galéniques où il entre, 316 & *suiv.* Traité avec le sel marin, II. 81 : dissout dans l'acide marin, 186 : n'altère pas le sel fusible, III. 137.

Osteocolle, qui se vitrifie sans intermedes, II. 347.

Os calcinés essayés pour les creusets, IV. 229 & *suiv.*

P

P *ANTHEUS*, sa métalline, I. 299.

Papin, sa machine augmente les effets dissolvans de l'eau, &c. I. 325.

Phénomènes qui accompagnent le mélange de l'acide nitreux vineux, I. 506.

Phosphore, désigné peut-être par Dippel comme dissolvant des sulfures métalliques, I. 58 : considéré comme mentrue, 115 : opinion erronée sur ses principes, 248 : martial de M. Meuder, 249 : dissous dans la liqueur éthérée, 422 : idées sur sa composition, II. 89 & *suiv.* Tentatives inutiles sur sa production, 94 & *suiv.* D'Homberg, 196 : liquide produit

DES MATIERES. 515

du sel fusible, III. 75 : traité avec le sel fusible, 95 : n'existe pas dans l'urine, I. 443.

Physiciens, ont négligé l'histoire du borax, II. 329.

Pierres, calcaires & autres traitées par l'acide marin dulcifié, II. 279 : pyrmefon, comment se fait, I. 220 : de la vessie traitées avec le sel fusible, III. 109 : précieuses, peuvent être fondues parfaitement, IV. 88 : néphrétique, espèce de steatites, 119 : ponces, leur origine, 241 : essayées pour des creusets, *ibid.* Néphrétique, essayée pour des creusets, 255.

Plomb, dissolvant en Métallurgie, I. 381 : comment est dissous par l'acide marin, II. 155 : dissous dans l'acide marin, traité avec d'autres substances, 156 : la maturation, 157 : comment se comporte avec le sel d'urine, III. 126 : ses conformités avec le bismuth : 287 : traité avec le bismuth, 300 : mercurisé par le bismuth, 304 : traité avec le zinc, 455 : son verre traité avec le plumbago, IV. 19 : son verre traité avec le steatites, 127 : son verre perce les creusets très-promptement, 172 : ses préparations : comment mélangé à la terre des creusets, 206 & *suiv.* Son sel traité avec le sel de succin, 359.

Plumbago, traité avec le sel d'urine, III. 140 : ses différens noms, IV. 1 & *suiv.* Avec quelles substances on le confond, 3 : opinions des Anciens, 4 & *suiv.* Ses

Y. vj

- especes & la meilleure, 10 : dans quels lieux se trouve, 11 & *suiv.* Ses propriétés, 13 : distillé, ses produits, 14 : ses parties constituantes, 21 : ses usages économiques, 25 & *suiv.* Essayé pour des creusets, 244-257-259.
- Poix*, liqueur acide qu'elle donne, I. 49.
- Poppius*, ce qu'il pense du beurre d'orpiment, & les notes d'Agricola, &c. I. 204 & *suiv.*
- Porteville*, son dissolvant pour atténuer les métaux, I. 27.
- Poteries*, son stomachique, I. 186.
- Potiers d'étain*, composition qu'ils font avec l'arsenic, I. 183.
- Pott*, (M.) son sentiment sur l'usage de l'orpiment, I. 294 : sa méthode pour faire l'esprit de vitriol vineux, 397 : son appareil pour faire l'acide nitreux vineux, 536 & *suiv.* Ses raisons pour croire que la base du sel marin est une terre, II. 315 : ses idées sur la meilleure manière de faire du borax, 344 & *suiv.* Son opinion sur la nature vitriolique de l'acide du borax, 354 & *suiv.* Soupçonne que les gravures antiques étoient faites avec le flegmatites, IV. 121.
- Précautions à observer en mélangeant l'acide nitreux avec l'esprit-de-vin*, I. 502 & *suiv.*
- Précipités* faits par la liqueur éthérée, I. 415.
- Püßler*, idole des Anciens Germains, nature de son métal, III. 569.
- Putréfaction*, concourt-elle à donner plus de sel d'urine ? III. 120.

Q

QUEREETAN, son baume de tartre, II.
569.

R

RABEL, son eau, dans quels Auteurs s'en
trouve la description, I. 451 & suiv.

Rectifications de l'acide nitreux vineux, I.
529.

Régule martial d'orpiment, I. 182.

Résine sublimée dans la distillation de l'a-
cide nitreux vineux, I. 538: ne sont pas
dissoutes par l'acide nitreux vineux, 540.

Risigallum; ce que c'est, I. 140: opinions
des Naturalistes sur sa nature, I. 148.

Rosée, son esprit acide, I. 102: peut-elle
donner un sel fusible? III. 151.

Rusma des Turcs, I. 317.

S

SABLE, intermede à la distillation du sel
marin; acide qui en résulte, II. 107: ré-
sultat de son union au sel fusible, III.
100: son choix pour entrer dans la com-
position des creusets, IV. 189.

Safrans martiaux, se dissolvent en partie
dans l'acide marin, II. 147.

Sala, son extrait anodin du vitriol, I. 485.

Salive, donne un esprit dissolvant & une
huile, I. 52: donne des preuves d'aci-
dité, II. 504.

Sandarachi ; ce que c'est , I. 141 : manieres de le préparer, 150 : substitué au cinna-bre , 157.

Sandyx , orpiment factice , I. 144 : ce qu'en pensent les Naturalistes , 147.

Savons de Starkey , I. 35 : observation à leur sujet , 186 : erreur de ceux qui les font avec le sel fixe en *deliquium* , 39 : antipodagre de Dippel , 58 : fait avec le borax , 452.

Schulzcius ; son expérience ténébreuse , II. 132.

Sels , secret de Glauber , menstrue très-puissant , I. 106 : métallique pur , à quoi se reconnoît , 129 : comment traité avec l'orpiment , 229 : en quelle proportion sont dissolubles dans l'eau , 327 : n'alterent point la liqueur éthérée , 421 : urineux produit de la distillation de l'acide nitreux vineux , 523. Comment existe dans les trois regnes , II. 4 & *suiv.* Sa base , discussions à cet égard , 6 & *suiv.* Est alkaline , preuves , 9 & *suiv.* En quoi diffère du sel marin régénéré , 15 & *suiv.* Sa base rendue alkali parfait , 17 : sa base ne donne pas de foie de soufre avec les charbons , 19 : moyens d'évaluer la proportion de cette base , 21 : maniere de le crySTALLISER , 37 & *suiv.* Déliescent quand il a perdu de son acide , 45 : son eau-mere , 47 : sa conversion en d'autres sels , 51 & *suiv.* Marin , de M. Seignette , comment l'imiter , 49 : urineux produit par le sel marin , 53 : marin , pourquoi décrépite , 68 : alkalisé , 70 : très-fusible ,

71: peut servir à la fertilisation de certaines terres, *ibid.* Ses propriétés dans la distillation, 72: ses usages économiques, 75: de quelle utilité dans les Fabriques d'acier, 78: précipite les métaux blancs, *ibid.* Urincux, comment produit par la chaux & le sel marin, 84: marin, distillé sans intermede, 77: distillé avec les briques, 106: lesquels peuvent servir à décomposer le sel marin, 110: marin régénéré, 216: fusible marin; méthodes des Auteurs pour le préparer, & ses propriétés, 224 & *suiv.* Marin sublimé, ou fleurs marines; ses éloges, préparations & propriétés, 231 & *suiv.* Marin, ses cristaux doux, &c. 236 & *suiv.* Neutres, minéraux sont décomposables sans intermedes; inconveniens, 298 & *suiv.* Sédatif; ce que c'est; erreurs sur sa nature, 361 & *suiv.* Moyens de le préparer; son histoire, 401 & *suiv.* Ses caractères, 411: est un sel neutre, 415: donne une couleur verte à la flamme de l'esprit-de-vin, 417: neutres; règles pour leur saturation, 422: de Glauber, tiré du résidu du sel sédatif, 427; urineux des animaux, emporte beaucoup de leur acide, 486: contenu dans le *caput mortuum* du vitriol; quel, 510: volatil ammoniacal, extrait de la terre feuillée, 563. Fusible de l'urine; ses propriétés, III. 48 & *suiv.* Est à moitié volatil, 50: se pré sente sous trois figures différentes, 51: digéré, quels phénomènes il présente, 54: distillé, ses produits, 55 & *suiv.* Tentatives pour le

volatiliser, 71 & suiv. Extrait du *caput mortuum* du phosphore, 60: vitrioliques, unis au sel fusible, 87: comment traité avec le sel d'urine, 90: de Glauber, traité avec le sel d'urine, 71: métallique du zinc, 135: d'urine; ses vertus médicinales, 145 & suiv. Peut-il être produit d'autres corps? 149: tiré du tartre & de l'huile de vitriol, 160: définition Chymique de ses principes, 216: de l'urine, précipite le mercure dissous dans l'eau-forte, 232: cristallisés par l'intermède du Soleil, 258: comment traité avec le bismuth, 313: de Glauber, traité avec la mine de bismuth, 329: comment traité avec le zinc, 464: comment traité avec la manganaise, 536: qui résulte de l'union du soufre avec la manganaise, 537 & suiv. Extrait du molybdène, 57 & suiv. Comment distillé par l'intermède du plumbago, IV. 20: fondus au feu agissent sur le talc, 44: marin distillé par le talc, son esprit, 49: de Glauber, constitue la principale partie du fiel de verre, IV. 156: marin, traité avec le sel ammoniac secret, 321.

Serpentine, espèce de stéatites, IV. 118: de Saxe, essayée pour des creusets, 252.

Soleil, ses rayons donnent une poudre rouge, I. 111.

Soufre, ses étymologies & ses synonymes, I. 7: des métaux; ce que c'est, 8: leur différence, 9: définis par Paracelse, 10 & suiv. Cru impossible par quelques Auteurs, 13: procédés pour les obtenir, 16.

& suiv. Théorie de leur extraction, 19 :
 procédé de Becker, 25 : préparés par les
 alkalis fixes, 104 : vitriolique de Star-
 key, 105 : métalliques, leurs vertus mé-
 dicinales, 117 *& suiv.* Sa définition, 153 :
 existe dans l'orpiment ; Expériences qui
 le prouvent, 171 *& suiv.* Arrête les trop
 grands effets du mercure, 292 : supposé
 dans l'acide marin ; Expériences douteu-
 ses, 31 *& suiv.* De mars, 149 : traité
 avec l'acide marin, 183 : traité avec le
 borax, 399. Ne réagit pas avec le sel fu-
 sible, III. 140 : son esprit ; comment dis-
 tille, 166 : traité avec l'eau-forte tirée
 de dessus la chaux, 204 : traité avec le
 bismuth, 308 : traité avec le zinc, 462
& suiv. Ses rapports avec la manganèse,
 546 *& suiv.* Existe dans le molybdène,
 569. Rend le plumbago attirable à l'ai-
 mant, IV. 19 : n'attaque pas le talc, 42 :
 traité avec le sel ammoniac, 285 : sa dé-
 composition, 286 *& suiv.* Uni au sel am-
 moniac ne brûle plus, 286 : des métaux ;
 ce qu'il en faut penser, 427.
Spath fusible, traité avec la topaze, IV. 86 :
 traité avec les stéatites, 132 *& suiv.* Essayé
 pour les creusets, 220 *& suiv.* En quoi
 diffère du quartz, 437.
Stalh ; son problème sur la liqueur anodine,
 IV. 409.
Stéatites ; idées des anciens Naturalistes sur
 cette pierre, avec quoi confondue ; sa
 définition, & d'où est rapportée, IV. 91
& suiv. Vaisseaux de cuisine faits avec
 cette pierre ; comment, 103 : ses espèces,

ses qualités & sa nature argilleuses, 113
 & suiv. Ses caractères, 120 : se durcit au
 feu, 121 : comment se tourne ; ses usages
 économiques, 135 & suiv.
Sublimé du mercure uni à l'eau-forte, I. 22 :
 corrosif uni au cuivre, II. 136 : corrosif
 dulcifié, 252 & suiv.
Succin ; son huile traitée avec l'acide marin,
 II. 221. Son sel volatil mêlé au sel fusible,
 III. 90. Son sel, cru urineux, IV.
 327 : cru acide ; diverses opinions, 328 :
 moyens d'en obtenir le sel volatil, 331
 & suiv. Son *caput mortuum*, 333 : moyens
 d'en tirer tout le sel volatil, & comment
 se purifie, 336 & suiv. Cristaux de sel
 volatil, leur acidité, 340 & suiv.
Suie ; son esprit pour dissoudre les métaux,
 I. 71. Convertie en sel marin, II. 67.

T

T *Alc* ; sa fausse huile ; ce que c'est, I.
 437 & suiv. Intermède à la distillation
 du sel marin, II. 109 : dissous dans la li-
 queur de sel ammoniac fixe : 210 : hui-
 le, composée avec la terre feuillée, 582.
 Son union avec le sel fusible, III. 100.
 Ses étymologies, ses différens noms, ses
 caractères, IV. 28 & suiv. Etoit-il connu
 des Anciens ? 29 : ses espèces, avec quel-
 les matières confondu, d'où se retire, 32
 & suiv. Examiné dans des mélanges pour
 des creusets, 237 & suiv.
Tartre, son sel volatil approprié à l'ex-
 traction des sulfures des métaux, I. 33 :

moyens de le préparer, 34 : son sel volatilisé par son huile empireumatique, 40 : crud, fermenté avec un alkali fixe, 41 : son sel dissous & putréfié dans des vaisseaux de bois, 143. Comment appelé par Welling, II. 65 : mêlé avec le borax ; phénomene de leur dissolution, 446 & suiv. Son huile précipite les dissolutions métalliques, 513 : sa quintessence, 585. Son mélange avec l'huile de vitriol ; phénomènes qu'il présente, III. 164 : régénéré, differe de l'arcane du tartre, 175 : vitriolé, ce que c'est ; problème sur sa décomposition, 219 & suiv. Vitriolé, précipite certaines dissolutions métalliques faites dans l'acide marin, 235 : distillé avec & sans intermedes, ses produits, 238 & suiv. Calciné avec divers intermedes, 247 & suiv. Vitriolé, traité avec le sel ammoniac, IV. 289 : son sel n'est pas comparable à la terre feuillée, 390.

Teintures des différens regnes obtenues par l'éther, I. 415. Métalliques, comment colorées, IV. 67.

Térébenthine, son huile enleve les souffres des métaux, I. 47.

Terres, comment sont dissoutes par l'acide marin, I. 341 : comment se comportent avec l'acide nitreux, 349 : leur dissolution dans l'acide vitriolique, 355 : bitumineuse de l'éther, 446 : plus ou moins abondante ; pourquoi, 447 : éloges qu'on en fait, 449 : cohobée & réduite en extrait, 456 & suiv. Qui se dépose de l'a-

acide nitreux vineux, 517. Précipitée du sel marin, mérite d'être considérée, II. 23 : mercurielle, caractérise l'acide marin, 24 & *suiv.* Moyens de l'obtenir, 27 & *suiv.* lesquelles doivent être employées pour servir d'intermede à la distillation de l'acide marin, 8 & à quelle dose doivent être employées, 103 : martiale que dépose l'acide marin rectifié, 104 : colorées, pourquoi sont dissolubles dans l'acide marin, 151 : vitrifiables, comment se comportent avec l'acide marin, 190 : calcaires, sont très-promptement dissoutes dans l'acide marin, 192 : alkales, comparées à la base du sel marin, 304 : alkales, peuvent n'être pas précipitées par les alkalis, 306 : feuillée, ce que c'est, 528 & *suiv.* Ce que c'est, 531 : son origine & Auteurs qui en ont traité les premiers 532 : méthode ancienne & moderne pour la composer, 535 & *suiv.* Pourquoi feuillée ? 541 : des boutiques, est un peu alkale, 549 : sa décomposition, 555 : son *caput mortuum*, 558 : ses propriétés générales, 570 : adoucit les purgatifs, 571 : ses vertus médicinales, 576 & *suiv.* Différemment combinée avec d'autres substances, 583. Sélénitique, précipitée de l'urine est un pyrophore, III. & *suiv.* De l'urine de trois especes, & donne un sel fusible, 40 & *suiv.* Fusible de l'urine ; d'où lui vient cette propriété, 61 : feuillée, traitée avec le sel fusible, 94 : amere, qui reste après la dissolution de la chaux dans l'acide nitreux,

DES MATIERES. 525

193 : du zinc & ses caractères, 420. Gypseuses ; comment peuvent agir sur le talc , IV. 54 : alkalines ; comment ont action sur le talc , 52 & *suiv.* Vitrifiables, combinées diversement avec le talc , 59 & *suiv.* Alkalines, gypseuses, argilleuses & vitrifiables, traitées avec le stéatites , 128 & *suiv.* Traitées avec le fiel de verre , 160 : examinées à feu nud , 168 : alkalines , essayées pour les creusets , 224 : gypseuses, mêlées avec l'argille pour des creusets , 231 & *suiv.* Feuillée ; sa digestion inutile ne se volatilise pas , 391 & *suiv.* Feuillée ; dispendieuse , 403 : argilleuses, leur ténacité & leur origine , 432 & *suiv.* Mercurielle problématique , 440. *Topaze* de Saxe traitée avec le sel fusible , III. 182 & *suiv.* Avec quoi confondue par les Anciens & où se trouve , IV. 68 & *suiv.* De Bohême, sont tendres , 70 : ses qualités extérieures , & comment la réduire en poudre , 72 & *suiv.* *Trituration*, dissolvant très-puissant, I. 103 : augmente la vertu dissolvante de l'eau sur les métaux , 328. *Trochisques* Alcadion, I. 309. *Turbith* mineral formé par l'éther , I. 415.

V

VAN-HELMONT, son circulé , II. 100. *Vapeurs*, dissolvant , I. 378. Du sel marin ; leurs effets , II. 79. *Végétaux*, quelles de leurs parties sont dissolubles dans l'eau , 325 : quels sont dissous

- par l'acide marin, 337: menstrues composés qu'ils fournissent, 372. Traités avec l'acide marin, II. 218: très-propres à être traités par la terre feuillée, 571.
- Velling*, obscurité de ses paroles sur la préparation du sel marin, levée, 36.
- Venise*, on y rafinoit autrefois le borax, II. 329.
- Verdet*, son esprit saturé d'alkali donne une terre feuillée, II. 550. Traité avec le sel fusible, III. 119.
- Verre*, peint avec l'orpiment, I. 237: rendu plus blanc par le moyen de l'orpiment, 238: métalliques sont des dissolvans, 381. Fiel de verre, 77: colorés par le sel marin, 88: de borax, comment se forme, ce qu'il est, ses effets, 273 & *suiv.* Ardent, appliqué à la distillation, III. 261: clarifié, ou coloré par la manganèse suivant les proportions, 553 & *suiv.* Leurs effets sur le talc, IV. 51: de cristal, traité avec le stéatite, 126: son fiel, ce que c'est, &c d'où lui vient son nom, 139 & *suiv.* Comment se forme &c ses différences, 141 & *suiv.* Fiel des Orfèvres, 144: opinions sur sa nature, 145 & *suiv.* Ses caractères &c ses cristaux, 148 & *suiv.* Cristaux de fiel de, précipitent le mercure de l'eau-forte, 153: usages du fiel de, dans les mines, 163: comment employé dans le mélange des creusets, 204: empreint de chaux, 229.
- Vigani*, son dissolvant, I. 54 & *suiv.*
- Vins lithargirés*; comment se reconnoissent, I. 173.

Vinaigres, philosophique, ce que c'est, I. 44 : d'antimoine, 89 - 101 : minéraux, *ibid.* Son acide ; à quoi se reconnoît, 334 : mauvais intermede pour dulcifier les acides minéraux, 554. Uni à l'acide marin ne le convertit pas en eau-régale, II. 128 : philosophique de Faber, 287 : traité avec le borax, 442 : difficile à saturer d'alkali fixe, 544 : quelle est la proportion de son acide, 548 : très-concentré, comment s'obtient, 564 & *suiv.* Divers moyens de le concentrer, III. 256 : comment se comporte avec le bismuth, 336 : comment attaque le zinc, 477 : comment attaque la manganaise calcinée, 543. Traité avec le plumbago, IV. 15 : chargé de sel ammoniac secret, ses effets, 299.

Viriol, son huile réduite en crystaux par l'esprit-de-vin & l'huile de térébenthine, I. 48 : tiré de la mine de bismuth, 79 & *suiv.* Son huile, comment détache les soufres des métaux, 92 : son soufre anodin contesté, 93 & *suiv.* Son huile douce, 95 : vertus de son soufre, 119 : son huile, manieres d'y dissoudre l'opiment, & phénomènes qu'elle produit, 225 : son acide & ses caractères, 350 & *suiv.* 388. Son huile doit être très-concentrée pour l'éther, 406 : ses crystaux ; ce que c'est, 407. Phénomène singulier de la rectification de son huile, *ibid.* Son acide, masqué par l'esprit-de-vin, 44 : son huile reste en grande partie dans le résidu de l'éther ; moyens de l'en retirer,

443 & *suiv.* Martial, son eau-mere est un acide nud, II. 46 : peut-il être produit par le sel marin ? 61 : intermede pour décomposer le sel marin, 115 & *suiv.* Son huile le meilleur des intermedes pour la décomposition du sel marin, 117 : de fer, produit par l'acide marin, 145. Son acide détruit la couleur de l'encre sympathique, 171 : III. 386. Traité avec le borax, II. 401 : son huile, ses especes, quelles différences apportent au mélange avec le borax, 406 & *suiv.* Blanc, erreurs sur sa nature, 518 : calciné, décompose la terre feuillée, 567. Son acide, comment se comporte avec le sel fusible, III. 79 : uni au sel fusible, 83 : du cuivre, traité avec le sel d'urine, 119 : mêlé au tartre & au sel marin distillé ; effets de son esprit, 174 & *suiv.* Son acide précipite le mercure de l'eau-forte, 226 & *suiv.* Son huile digérée au soleil, 264 : traité avec le bismuth & sa mine, 309 : son acide, comment se comporte avec le bismuth & sa mine ; 314 & *suiv.* Pourpre, tiré de la mine de bismuth, 316 : de bismuth, moyens de l'extraire, 372 & *suiv.* 388. Son acide traité par les Alchymistes avec la mine de bismuth, 381 & *suiv.* Son acide traité avec le molybdena, 579 : son union avec le zinc, 471 & *suiv.* Son acide, comment dissout le zinc, 484 & *suiv.* Son acide attaque la manganèse, 545 & *suiv.* Son acide enleve au stéatites le mars qu'il contient, IV. 122 : son huile ; pourquoi fait effervescence avec

avec le fiel de verre, 151 : son huile, saturée de sel ammoniac, 311 : son huile, principal instrument de la mercurification, 318 : mercurifié, 320 : cuivreux ; traité avec le sel de succin, 360 : son huile, combinée avec le sel de succin, 357 : son acide n'est pas celui du succin, 367 : son huile, quelle est la meilleure pour faire l'éther ? 378 : moyens d'en tirer les fleurs ou l'acide le plus concentré, 406 & *suiv.*

U

URINE, donne beaucoup d'acide, II. 488. Son sel essentiel, ses différens noms, III. 3 : anciens Auteurs qui en ont parlé, 4 & *suiv.* Son choix pour en tirer le sel, 8 & *suiv.* Moyens d'en tirer le sel, 11 & *suiv.* Son degré d'évaporation influe sur la quantité de sel, 15 : maniere d'en faire crySTALLISER le sel, 17 & *suiv.* Son sel, comment se purifie, 23 & *suiv.* Ses différens crySTaux, 26 & *suiv.* Méthode abrégée d'en obtenir le sel, 28 & *suiv.* Son *caput mortuum* contient un sel fusible, 35 & *suiv.* Le même traité avec l'huile de vitriol, 44 : son huile concourt à la génération du sel fusible, 39 : son dernier sel fusible, & ses propriétés, 152 & *suiv.* Son sel fusible, comment agit sur le talc, IV. 48 : action de son sel sur la topaze, 78 : son sel traité avec le stéatites, 124 : son sel traité avec le sel ammoniac, 290.

Tome IV.

Z

ZINC; phénomènes de sa dissolution dans l'acide marin, & de ses précipitations, II. 174 & *suiv.* Traité par le borax, 398: base du vitriol blanc, 517. Traité avec le sel d'urine, III. 131: ne se mêle jamais au bismuth, 307: erreurs sur sa dénomination & ses différens noms, 393 & *suiv.* Connu d'abord en Allemagne, 396: lieux où on le trouve, 397 & *suiv.* Tiré des Indes, par qui, 401: en quoi diffère du zinc d'Allemagne, 403: sa mine, douteuse, 404: Angleterre crue patrie du zinc, 403 & *suiv.* Comment se prépare; Auteurs qui en ont traité, 407 & *suiv.* Très-fusible, 415: rêveries sur sa nature, 416 & *suiv.* N'est point arsénical, 418: sa définition, 419: ses différences des autres métaux, 421: jaune, existe-t-il? *ibid.* Ses propriétés générales, 424 & *suiv.* Rendu attirable à l'aimant: 429: s'enflamme, 428: se dissout dans tous les acides, 429: sa députation, 432: son vitriol & ses produits, 475: sa réduction difficile: manière de la faire, 495 & *suiv.* Ses fleurs, leurs propriétés, 487-500: en limaille ne se calcine pas, 504: comment le réduire en chaux, *ibid.* Comment se vitrifie, 505: sa saveur quand il est dissous dans le vinaigre, 510. Soupçonné dans le plumbago, IV. 18: traité pour la mer-

DES MATIERES. § 31
 curification avec le sel ammoniac se-
 cret, 317 : traité avec le sel de succin,
 362.

Fin de la Table des Matieres.

ERRATA.

PREMIER VOLUME.

| Pages, | lignes | lisez, |
|--------|-----------|------------------|
| 41 | derniere, | marc. |
| 44 | 18, | lythontriptique. |
| 51 | 23, | Palingenius. |
| 60 | 22, | Orschall. |
| 144 | 18, | Fuschius. |
| 413 | 22, | elles. |
| 440 | 12, | se. |
| 455 | 14 | très-bonne. |
| 456 | 13 | Dans. |

SECOND VOLUME.

| | | |
|-----|-----------------|------------------|
| 72 | dre de la note, | à sa. |
| 86 | 8, | préparer. |
| 185 | 9, | Mispickel. |
| 221 | 10, | cet. |
| 240 | derniere, | Otton. |
| 265 | 17, | l'esprit de sel. |
| 325 | 4 de la note, | un peu. |
| 378 | 3, | Zwelfer. |
| 583 | 14, | concis. |
| | | Z ij |

TROISIEME VOLUME.

| Pages | lignes, | lisez, |
|-------|---------------|--------------------|
| 65 | 27, | de l'antimoine. |
| 150 | 5, | Gies hubel. |
| 291 | 14 : | sur le. |
| 312 | 15 des notes, | de Potier. |
| ibid. | pénultième, | Warchia. |
| 353 | 10, | D. J. W. |
| 450 | 2 de la note, | Curcuma. |
| 495 | 22, | qu'en lui rendant. |
| 583 | 12, | Cluverus. |

QUATRIEME VOLUME.

| | | |
|-----|----|------------|
| 114 | 4, | nature. |
| 15 | 6, | Chiavenne, |
| 403 | 2, | les. |
| 413 | 6, | Navier. |



 APPROBATION.

J'Ai lu par ordre de Monseigneur le Chancelier un Manuscrit intitulé : *Dissertations Chymiques de M. Pott, traduites tant du Latin que de l'Allemand, par M. Demachy, Apothicaire Gagnant-Maîtrise de l'Hôtel-Dieu ; & je crois que ce Livre est très-digne de l'impression. A Paris ce 13 Octobre 1757.*

MACQUER.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & féaux Conseillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maitres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra ; **SALUT.** Notre amé JEAN-THOMAS HERRISANT, Libraire à Paris, ancien Adjoint de sa Communauté, Nous a fait exposer qu'il desireroit faire imprimer & donner au Public des Ouvrages qui ont pour titre : *Dissertations Chymiques de M. Pott,*

traduites par M. Demachy : *Opérations raisonnées de Chymie & de Pharmacie* : *Traité des devoirs d'un Pasteur qui veut se sauver*, par M. Collet : *Les Vies des Peres du désert*, par M. de Villefort : *Opuscules de M. Bossuet*, s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilège pour ce nécessaires ; A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer lesdits Ouvrages autant de fois que bon lui semblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le temps de six années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes ; Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires & autres personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impressions étrangères dans aucun lieu de notre obéissance : comme aussi d'imprimer, ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns extraits, sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans ; dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant, ou à celui qui aura droit de lui ; & de tous dépens, dommages & intérêts ; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris ;

dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impression desdits Ouvrages sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caractères, conformément à la feuille imprimée, attachée pour modèle sous le contre-scel desdites Présentes ; que l'Impétrant se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725 ; qu'avant de les exposer en vente, les Manuscrits qui auront servi de copie à l'impression desdits Ouvrages, seront remis dans le même état où les Approbations y auront été données, es mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France, le Sieur DELAMOIGNON ; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothèque publique ; un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France, le Sieur DELAMOIGNON ; le tout à peine de nullité des Présentes ; du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses ayans causes, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la Copie des Présentes, qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desdits Ouvrages, soit tenue pour dûment signifiée, & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers & Secrétaires, soit ajoutée comme à l'Original : Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles tous Actes requis & nécessaires, sans

demander autre permission ; & notwithstanding
clameur de Haro, Charte Normande & Let-
tres à ce contraires ; Car tel est notre plaisir.
DONNÉ à Versailles le trentième jour du
mois de Novembre, l'an de grace mil sept
cent cinquante-sept, & de notre Regne le
quarante-troisième. Par le Roi en son Con-
seil.

Signé, LE BEGUE, avec grille & paraphe;

*Registré le présent Privilège sur le Registre
XIV. de la Chambre Royale des Libraires &
Imprimeurs de Paris, N°. 259, fol. 235,
conformément aux anciens Réglemens, confirmés
par celui du 28 Février 1723. A Paris le 6
Décembre 1757.*

Signé, P. G. LE MERCIER, Syndic;



De l'Imprimerie de BUTARD, rue S. Jacques,
à la Vérité, 1759.

