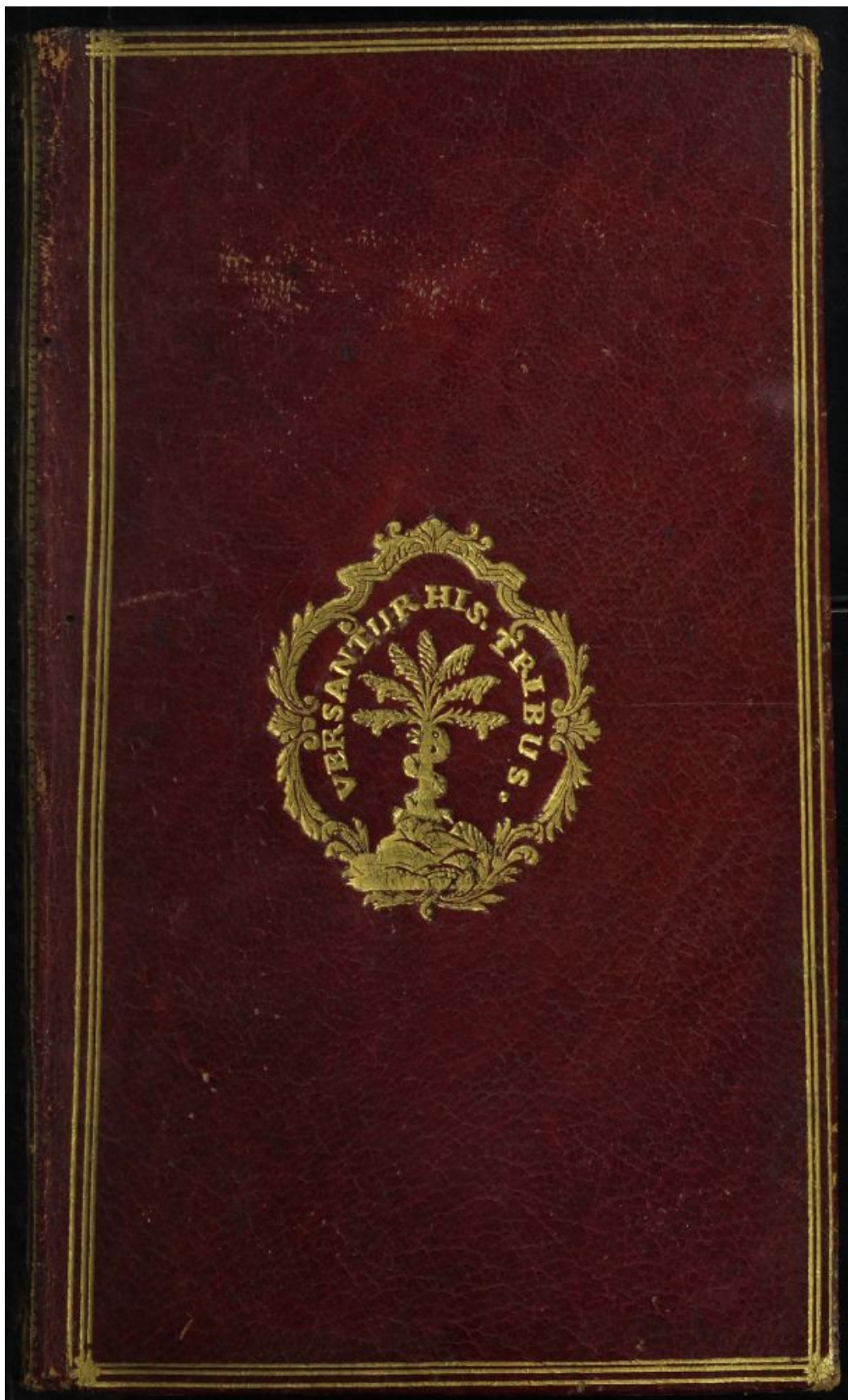


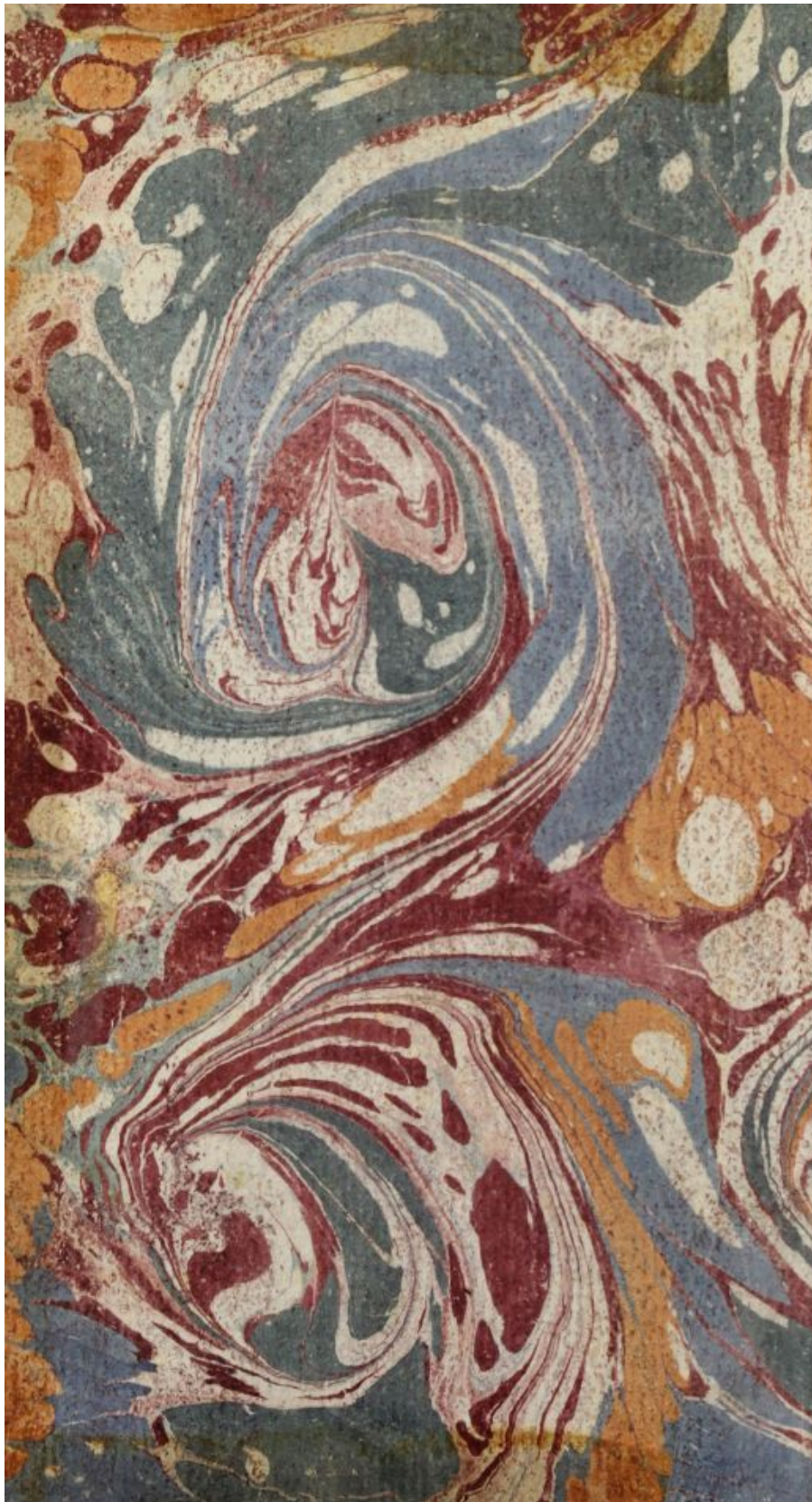
Meyer, Johann Friedrich. Essais de chymie, sur la chaux vive, la matiere elastique et electrique, le feu, et l'acide universel primitif; avec un supplément sur les éléments: traduits de l'allemand de M. Frederich Meyer, apothicaire à Osnabruck. Par M. P. F. Dreux, ancien apothicaire aide-major des armées du Roi en Allemagne. Tome second

A Paris, chez G. Cavelier, libraire, rue Saint Jacques, au Lys d'or. M. DCC. LXVI. Avec approbation & privilege du Roi . De l'imprimerie de L. F. Delatour. 1766, 1766.

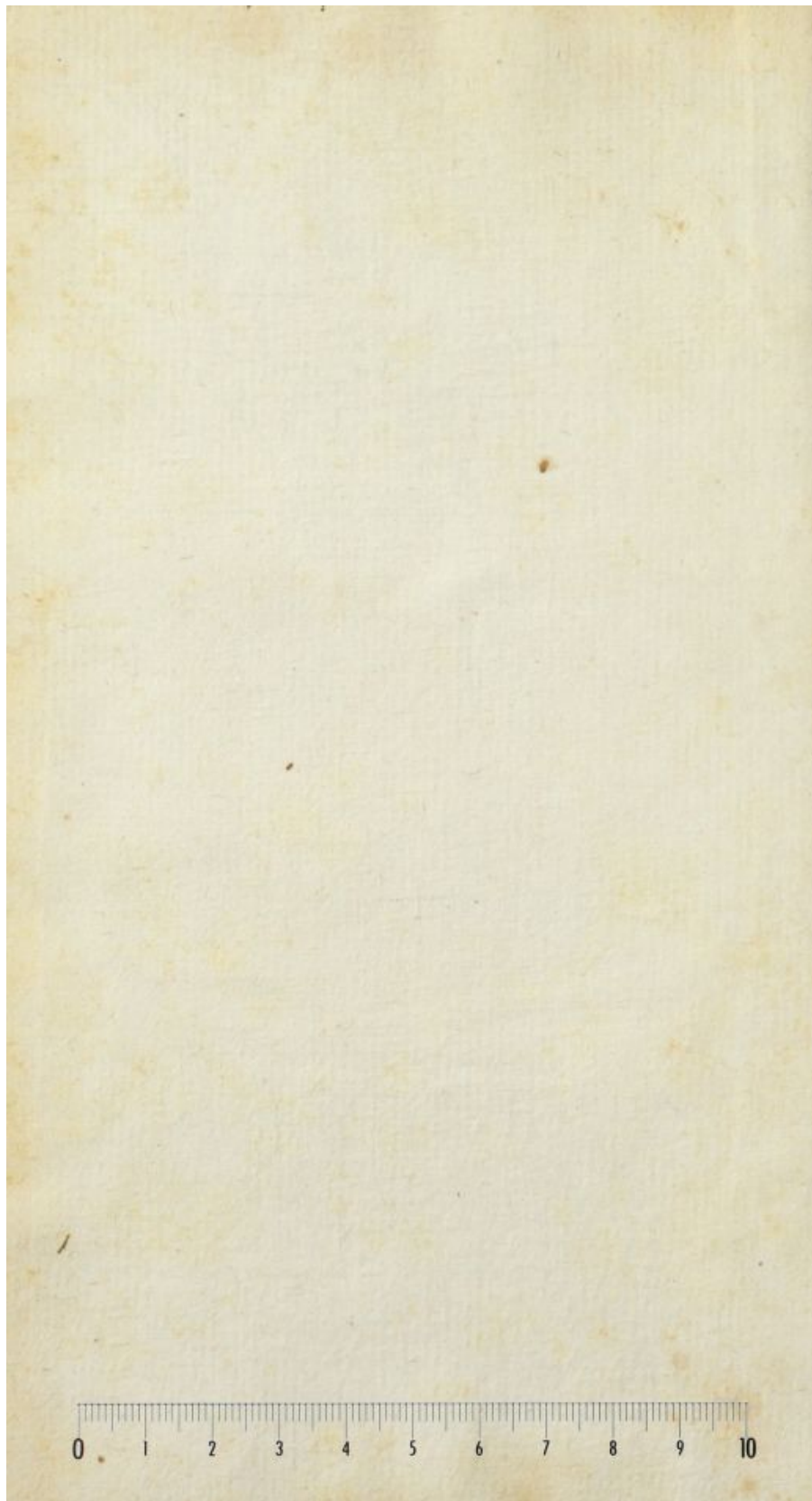
Cote : BIU Santé Pharmacie RES 11301-2

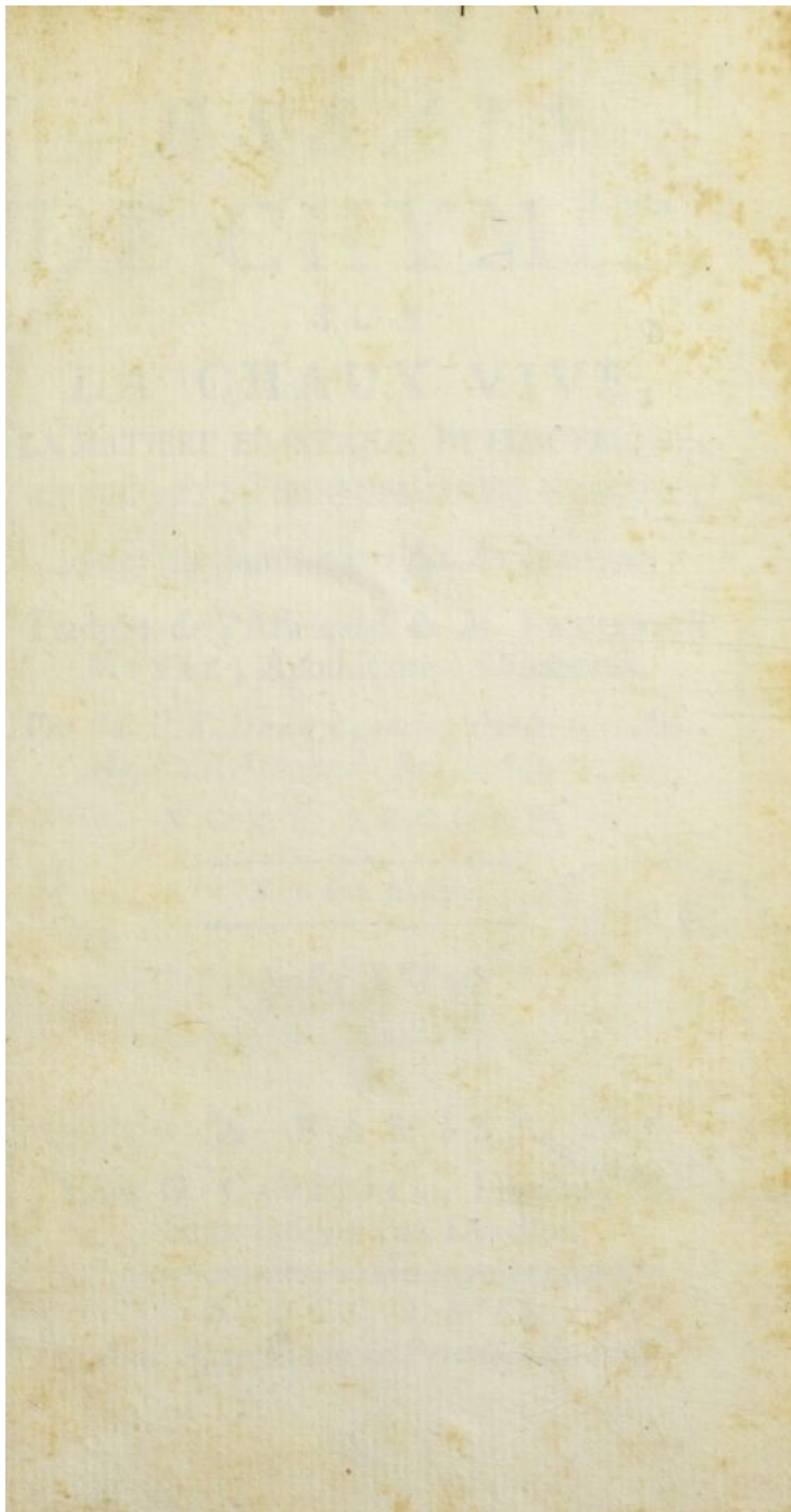


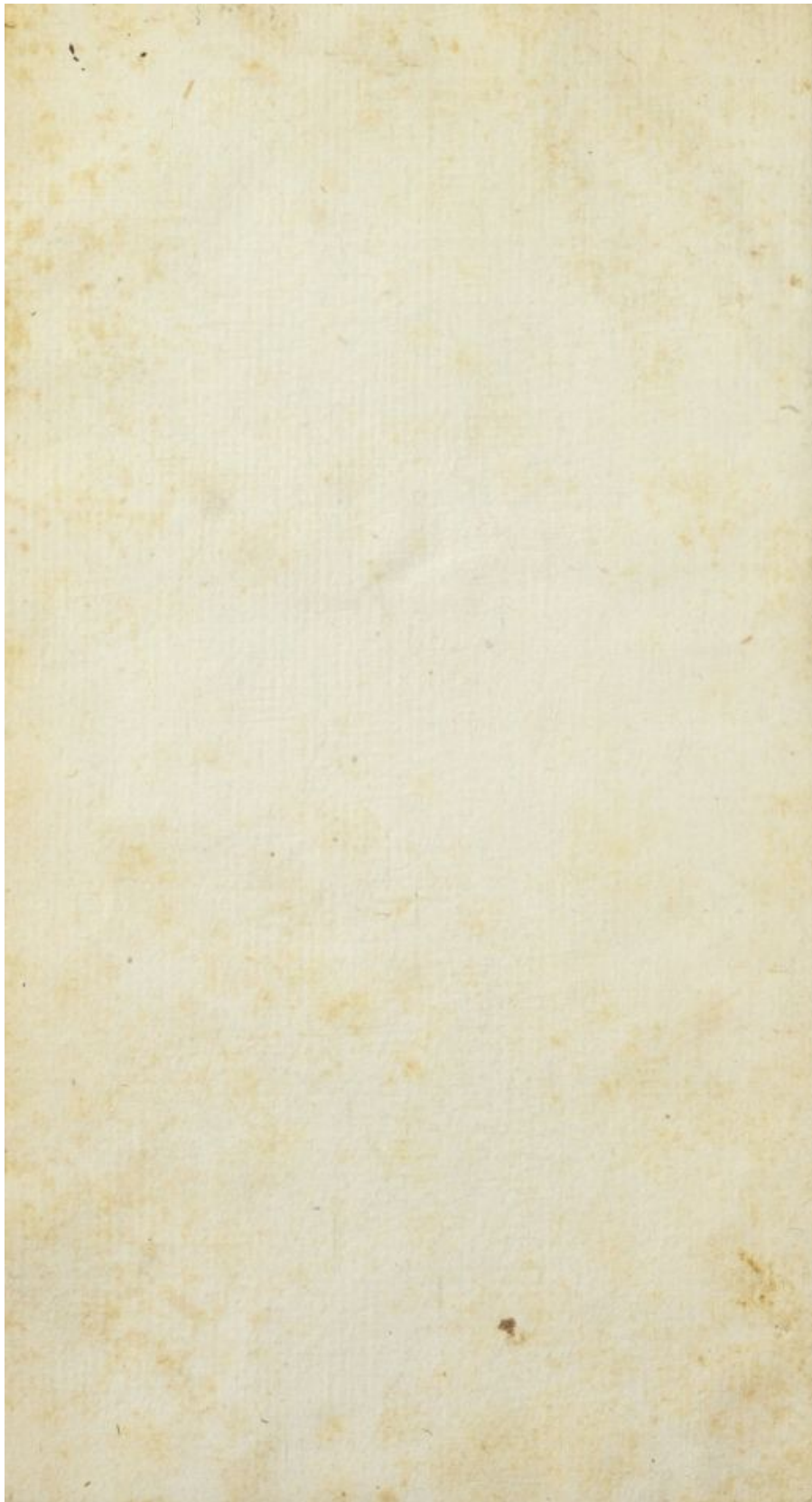












Res 11301/1301

ESSAIS DE CHYMIE,

SUR

LA CHAUX VIVE,
LA MATIERE ELASTIQUE ET ELECTRIQUE,
LE FEU, ET L'ACIDE UNIVERSEL PRIMITIF;

Avec un Supplément sur les Eléments :

Traduits de l'Allemand de M. FREDERICH
MEYER, Apothicaire à Osnabruck.

Par M. P.F. DREUX, ancien Apothicaire Aide-
Major des Armées du Roi en Allemagne.

TOME SECOND.

Non fine Elatere.



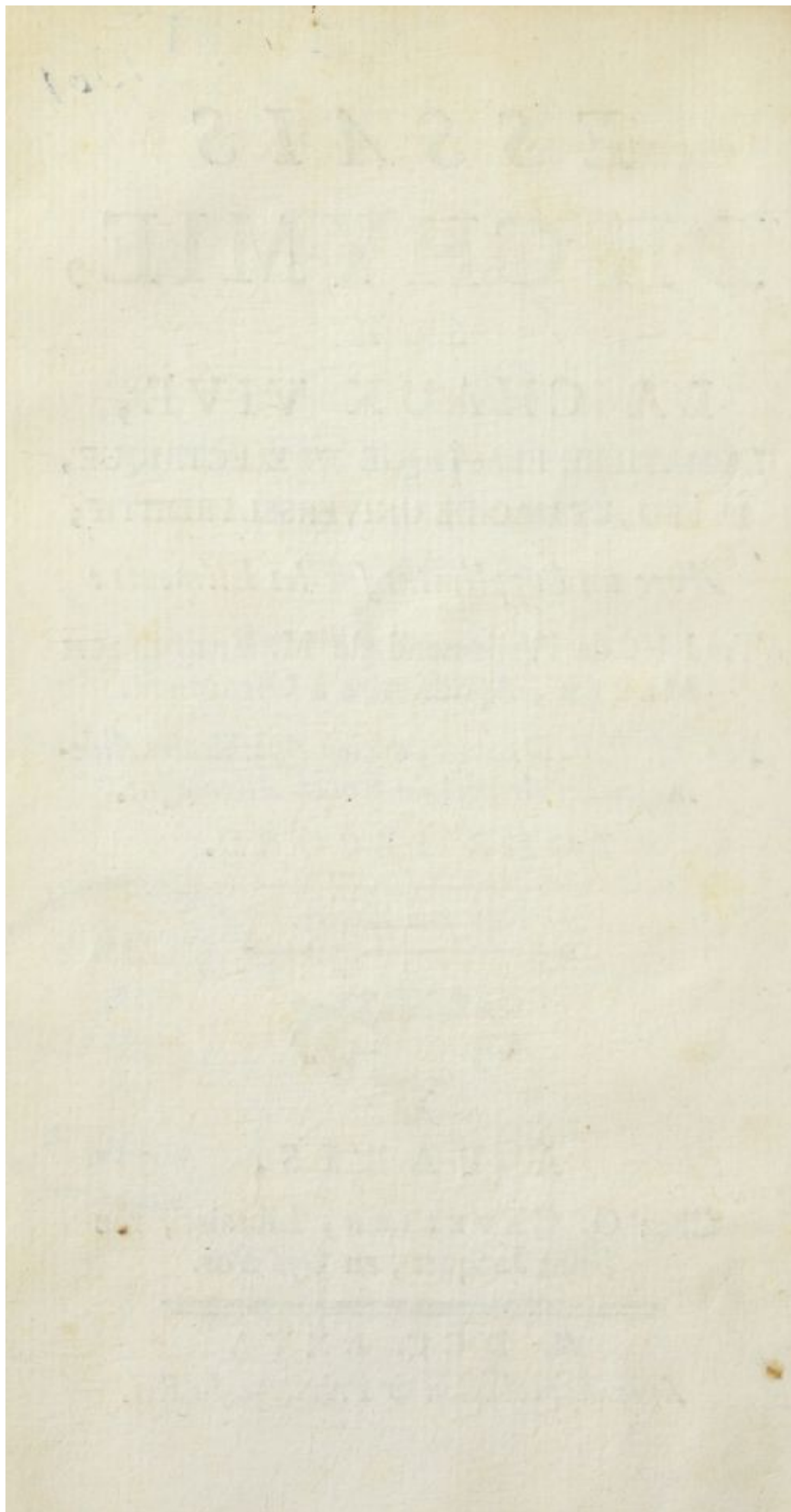
A PARIS,

Chez G. CAVELIER, Libraire, rue
Saint Jacques, au Lys d'or.

M. DCC. LXVI.

Avec Approbation & Privilege du Roi,



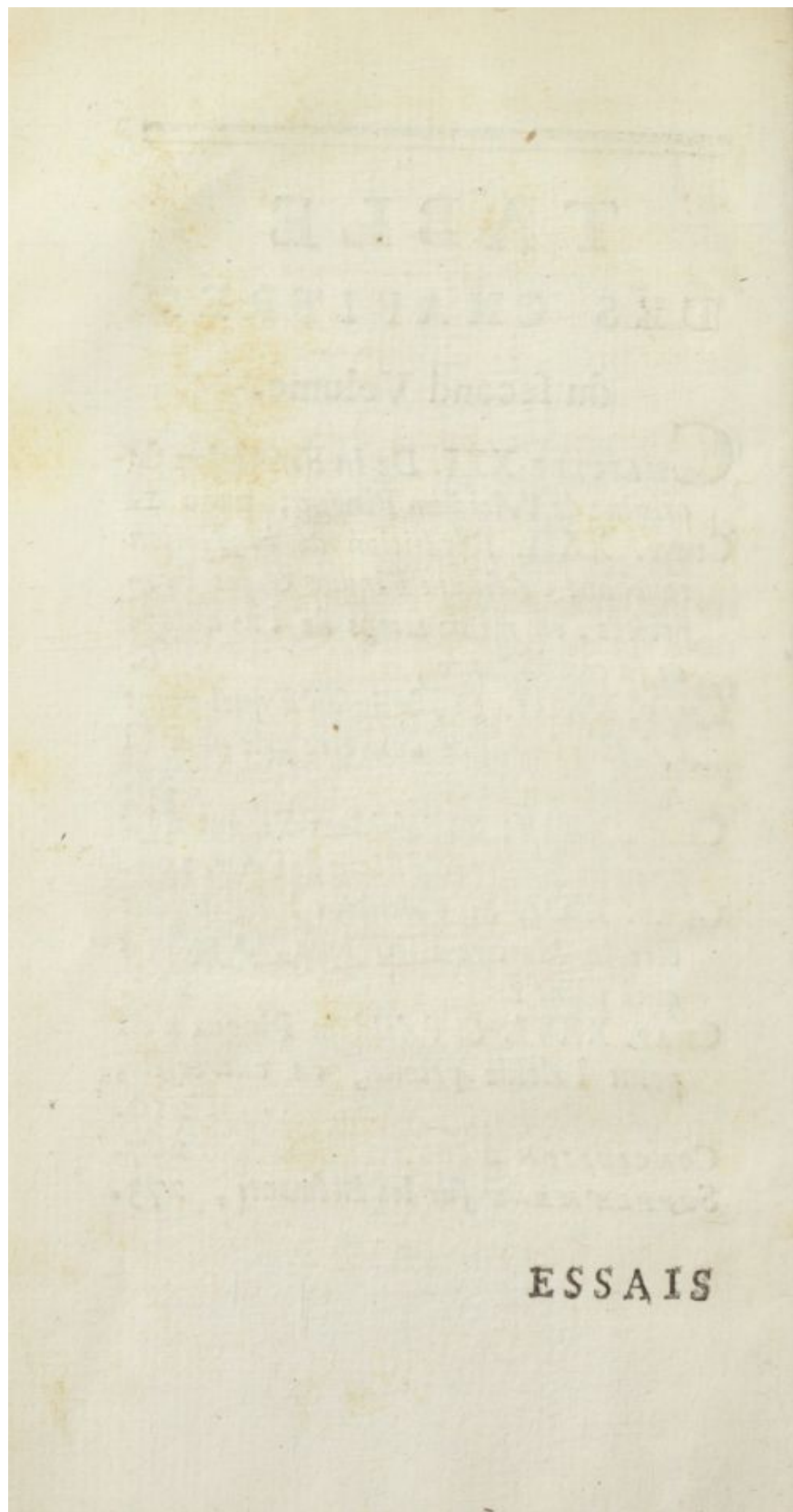


TABLE

DES CHAPITRES

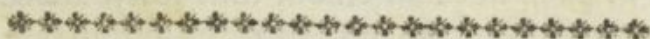
du second Volume.

| | |
|--|---------|
| CHAPITRE XXI. De la Formation & origine de l'Acidum Pingue , | page 1. |
| CHAP. XXII. Répétition de la Notion touchant l'Acidum Pingue & ses Propriétés , en même temps de l'avantage de sa connoissance , | 6. |
| CHAP. XXIII. Si , & jusqu'à quel point l'Acidum Pingue doit être pris pour la Matière du Feu , | 38. |
| CHAP. XXIV. Si l'Acidum Pingue n'est point la Matière élastique de l'Air , | 193. |
| CHAP. XXV. Si l'Acidum Pingue peut être la Matière Electrique , & jusqu'à quel point ? | 205. |
| CHAP. XXVI. Si l'Acidum Pingue n'est point l'Acide primitif ou universel , | 250. |
| CONCLUSION , | 267. |
| SUPPLEMENT sur les Eléments , | 273. |





ESSAIS DE CHYMIE.



CHAPITRE XXI.

*De la Formation & Origine de
l'Acidum Pingue.*

Nous avons encore à observer la formation de l'*acidum pingue*.

Ainsi quant à ce qui regarde la première origine de ses deux principes, c'est-à-dire, d'un fel acide, & de la plus pure matière du feu unie avec lui; je n'en puis rien davantage, sinon, que je crois que le très-haut & très-sage Créateur a dès le commencement créé ces matières-principes si nécessaires à la production, à la disposition & conservation de toutes ses créatures. Nous n'avons donc à faire qu'avec son union, & en même temps

Tome II.

A

il se présente trois questions à remarquer, savoir :

1^o, Si l'*acidum pingue* entre déjà tout formé dans ces corps ;

2^o, Ou s'il y naît en premier ;

3^o, Ou s'il se compose primitivement en ce qu'il est, par leur combustion.

Je puis avec toute vraisemblance affirmer la première question. L'*acidum pingue* passe nécessairement tous les jours & tous les ans, en une quantité étonnante & indicible, du feu dans l'air. Mais comme l'*acidum pingue* peut se mêler avec l'air & l'eau, il doit aussi pouvoir entrer dans toutes les créatures, avec l'air, avec les vapeurs, la pluie & la rosée ; & quant à ce qui regarde particulièrement les plantes, il peut y être introduit aussi-bien par leurs racines que par les pores des feuilles & des écorces par toute leur circonférence, & y pénétrer comme une substance supérieurement subtile. Ainsi je crois que les deux principes de l'*acidum pingue* sont déjà parfaitement unis quand ils entrent dans les corps. Quant à la seconde question, il m'a semblé au commencement que, dans les créatures organiques, le pur acide de vitriol qui y

entre, & les pures particules de la lumiere ou de feu qui y entrent de même, pouvoient bien, par une circulation continue, dans les plus petits conduits des corps organiques, s'unir & se lier avec l'*acidum pingue*, & que celui-ci l'engendrait aussi dans ses créatures, & que par conséquent, dans la combustion des corps, cet *acidum pingue* s'en alloit avec accroissement dans l'air. Mais quand je considere que ces deux matieres, aussi-tôt qu'elles entrent dans les végétaux ou même dans leurs semences qui germent, & qu'elles pénètrent dans leurs plus petites parties, elles y trouvent déjà beaucoup d'autres mélanges composés, subtils, mucilagineux & huileux, dans lesquels elles se trouvent enveloppées, & leur union est empêchée par-là; je ne présume plus que l'*acidum pingue* puisse s'augmenter dans la plante. Pour ce qui regarde la troisieme question, je crois pouvoir de même y répondre négativement. L'*acidum pingue* entre-t-il tout fait dans les corps? il n'a pas besoin de s'engendrer primitivement dans leur décomposition. Il est déjà là, & il n'est seulement que débarrassé de ses entraves par la combustion,

A ij

& simplement mis en sa premiere liberté. Il est encore prouvé par le tartre vitriolé, cité plus haut & retiré de la cendre fraîche, qu'il entre non-seulement de l'acide vitriolique pur dans les plantes, mais qu'il y reste sans être changé. Seroit-il devenu *acidum pingue*, il n'auroit aucunement pu donner de tartre vitriolé, mais, en place, du *sel caustique*.

Ce que l'on a dit jusqu'ici du regne végétal, peut aussi s'appliquer à tout le regne animal. Les hommes & les animaux reçoivent l'*acidum pingue* par les végétaux qu'ils mangent. Ils le prennent avec la respiration dans leurs corps. Il passe avec l'air au travers de leurs pores dans leurs corps. Ainsi l'*acidum pingue* vient tout fait dans les corps des animaux.

Comme l'*acidum pingue* est présent dans l'air, & qu'il peut avec lui & l'eau arriver par-tout ; il doit aussi se trouver déjà tout fait à la formation des métaux & minéraux, & se mêler avec eux.

L'*acidum pingue* entre donc tout fait & tout composé dans les corps, & il en sort de nouveau dans leur entière décomposition, sans être désuni ni altéré, & s'en va d'où il est venu. Il est encore

employé derechef à la formation d'autres corps, & il garde ainsi constamment son rang dans la nature. Mais avec cela je ne veux pas dire que l'*acidum pingue* ne se trouve plus ni dans, ni sur notre globe, ni dans l'air & l'atmosphère qui l'environnent, & peut-être même beaucoup plus loin, si ce n'est justement ce qui est débarrassé des corps décomposés par le feu & par la putréfaction, quoique cela arrive effectivement en une quantité surprenante & inexprimable. Car alors les plantes & les corps du premier monde n'eussent pas suffi lorsqu'il n'y avoit encore que peu d'hommes, & que, par conséquent, il n'y avoit pas non plus autant de bois & autres matières combustibles de détruites, qu'il arrive maintenant. Et d'où venoit l'*acidum pingue* dans les premiers végétaux? Ainsi il doit y avoir été déjà dès le commencement, & c'est pourquoi je ne fais non plus rien dire de la façon & de la nature de sa formation & décomposition, quand, où, ni comment cela est arrivé ou arrive, sinon que je prends mon refuge dans la grande création, avec laquelle je réponds à ce que je ne

6 CHAP. XXII. *Propriétés*
puis pas éclaircir autrement. Le Seigneur
a tout fait sagement, la terre est pleine
de ses bontés, & par conséquent aussi rem-
plie d'*acidum pingue* qui lui est si nécessaire.

CHAPITRE XXII.

*Répétition de la Notion touchant
l'Acidum Pingue & ses Propriétés,
en même temps de l'avantage
de sa connoissance.*

P OUR donner plus de clarté, je veux
ramasser ici toutes mes notions sur l'*aci-
dum pingue* & ses principales propriétés,
qui ont été pour la plupart montrées dans
ce Traité où elles sont répandues.

§. 1.

La chaux est composée d'une terre
calcaire, & d'une certaine substance qui,
par le feu, s'est attachée à la terre cal-
caire.

§. 2.

Cette substance est une matière toute
particulière, qui se distingue de tous les
autres corps.

§. 3.

C'est la même substance inconnue jusqu'ici, laquelle s'en va imperceptiblement dans l'air, soit d'un charbon ardent, soit d'une flamme pure.

§. 4.

C'est la substance la plus prochaine de la plus pure matière du feu, & non pas encore, à ce que je crois, la matière la plus pure du feu elle-même; car, pour celle-ci, je n'admets que la seule matière pure de la lumière.

§. 5.

Cette matière la plus prochaine du feu, est une matière très-subtile, mixte, analogue au soufre, & composée d'une substance saline acide, & de la matière de la lumière qui est unie le plus exactement avec elle. On peut la nommer un *acidum pingue*.

§. 6.

L'Acidum Pingue est un Corps.

Il est élastique. Il se laisse raréfier & comprimer. Il a une force astringente. Il

A iv

8 CHAP. XXII. *Propriétés*
tombe sous les sens, & il est, par consé-
quent, une substance corporelle quoi-
que très-subtile.

§. 7.

Son genre est encore inconnu.

Je ne fais point encore, si je dois;
dans le sens Chymique, le nommer un
esprit ou un sel volatil, ou une huile sub-
tile incombustible; ou bien s'il est un gen-
re propre, que nous ne connoissons pas
encore, & qui n'est à comparer avec au-
cun autre.

§. 8.

C'est une matiere très-subtile.

S'il est, comme je le crois, composé
en partie de la matiere de la lumiere, il
doit nécessairement être une matiere très-
subtile.

Quand il s'échappe du charbon ardent,
il s'en va tout imperceptiblement dans
l'air.

Il passe & pénètre au travers de tous
les vaisseaux de verre épais & de terre
embrasés, & il rend, par son apposition,
chaux vive, la terre calcaire qui y est

Et Rapports de l'Acidum Pingue. 9
contenue. On n'a qu'à mettre dans un
petit verre un peu de terre calcaire pure,
le placer dans un creuset avec du sable,
& le faire bien rougir tout-à-fait, l'*aci-
dum pingue* pénètre tout au travers jus-
qu'à la terre calcaire.

La même chose arrive dans la distil-
lation du vitriol, où il pénètre au travers
de la retorte, & se mêle avec l'huile de
vitriol.

On voit par-là que ses parties sont
plus subtiles que celles de l'huile de vi-
triol, lesquelles ne pénètrent point au
travers de la retorte. Mais elles ne sont
pas encore aussi fines que les simples par-
ticules de la lumière qui passent au tra-
vers des verres froids, ce que ne fait
point l'*acidum pingue*.

Il montre sa subtilité par sa volatilité;
dans l'esprit de sel ammoniac avec la
chaux, & dans l'esprit sulfureux volatil.

Il augmente la pénétration des autres
corps. Nous le reconnoissons aux mê-
mes esprits susdits. Une lessive caustique
très-forte ne se laisse qu'avec peine éva-
porer même dans les vaisseaux vitrifiés
passablement solides, sans pénétrer au
travers. Il fait passer au travers des creu-

fets bien rouges , les fels en fusion avec qui il est lié , ou dans les pores desquels il entre. Il est , sans doute , encore une cause de la pénétration du verre de plomb , & de la Lune cornée.

§. 9.

Sa présence tombe sous les sens extérieurs.

On sent quelque chose , quand on éteint des charbons ardents dans l'eau. Cependant cette odeur est plutôt à attribuer aux parties non décomposées des charbons , qu'au pur *acidum pingue*.

Quand il est ardent , il a une couleur rouge de feu. Cette couleur ne se voit pas seulement aux charbons ardents , mais aussi au *sel caustique* fondu au feu , & cette couleur se fait aussi connoître , non sans étonnement , à une chaleur médiocre , quand on fait bouillir des lessives caustiques dans une marmite de fer , lorsqu'à la fin le sel très-fusible paroît rouge comme le feu , quoique l'on ne voye pas la marmite rougir en même temps. Ne le voit-on pas aussi à la vapeur rouge de l'esprit de nitre avec qui il doit être très-proche allié ?

& Rapports de l'Acidum pingue. ¶

On peut le goûter quand il est porté en assez grande abondance dans l'eau seule. En prend-on une cuillerée dans la bouche, il a d'abord un goût mou, graisseux & douceâtre ; mais à la fin il excite aux parties intérieures de la bouche un sentiment d'astriktion, qui devient d'autant plus forte que l'on le répète plusieurs fois, & qu'il est mêlé en plus grande quantité dans l'eau.

Ne se trouve-t-il pas un peu abondant dans l'eau, il est à peine sensible au goût.

Quand il est lié avec la terre calcaire, il prend avec elle le goût alkalin. Mais ce goût ne lui appartient pas proprement, & ne doit s'attribuer qu'à son union avec la terre calcaire.

Lorsqu'il est combiné avec la terre calcaire, & avec les sels alkalis fixes ou volatils, on sent qu'il pique sur la langue comme le feu, & les charbons ardents en font autant, non-seulement à cause de leur ardeur, mais aussi parce que dans eux l'*acidum pingue* est encore uni avec la cendre, comme une terre calcaire, & avec les autres sels qui s'y trouvent.

12 CHAP. XXII. *Propriétés*

Il a le moins de goût avec l'eau simple ; il a le goût caustique & brûlant avec la terre calcaire ; plus caustique encore avec les fels alkalis, & le plus caustique de tous avec le fel volatil (*).

Mais quand on joint de l'eau à ces deux unions salines, on en ressent aussi une grande lubricité dans les mains.

Une semblable lubricité se fait reconnaître dans une huile de vitriol fumante, mêlée avec de l'esprit-de-vin & dans le savon, quand il est uni avec l'huile & l'alkali.

On entend son effet dans l'inflammation de la poudre fulminante, & de la poudre à canon, de l'or fulminant, dans l'Electricité & probablement dans le Tonnerre. Mais on l'entend plus doucement dans tous les corps sonnans, ce dont on parlera plus au long ci-dessous.

§. 10.

Il a une pesanteur ou du poids.

Tout ce qui est corps, a aussi de la pesanteur. Son poids se donne à connaître clairement de deux façons. La pre-

(*) Voyez ce qui a été dit plus haut à la Table des Affinités du *Causticum*, pag. 247, &c.

miere en ce que la chaux de plomb calcinée & réverbérée, & d'autres métaux, pèse davantage que ne pesoit le métal avant la calcination, sans compter ce qui s'en est allé néanmoins du métal dans le feu. Secondement, en ce que les chaux métalliques, précipitées par l'eau de chaux, pèsent beaucoup plus, par l'*acidum pingue* qui s'y est attaché, que le métal que l'on y a dissous, où pourtant aussi un peu de terre calcaire précipitée en même temps de l'eau de chaux, peut encore augmenter le poids, comme nous avons vu au Chapitre quinziesme, à l'eau Phagédénique.

Nous pouvons bientôt nous convaincre de la présence de l'*acidum pingue* dans ces deux chaux, par l'augmentation de la force caustique qui arrive à l'huile de tartre *per deliquium*, ou à l'esprit de sel ammoniac, quand on fait infuser ces sels avec ces chaux; quoique Kunkel se moque mille fois, & traite de fots ceux qui attribuoient le poids excédent de ces chaux calcinées aux particules de feu, lesquelles devoient s'être glissées au travers du vaisseau.

§. II.

Il est indestructible & inséparable.

Il s'en va hors du feu sans être altéré ni défuni dans l'air. Nous l'examinons tout comme il est venu du feu, & ainsi il ne peut pas être décomposé par le feu. Il peut encore rougir & s'embraser dans le *sel caustique*, dans la chaux & dans les métaux, & il reste pourtant tel qu'il est.

Mais s'il ne peut pas être décomposé par le feu, il peut l'être d'autant moins par la décomposition lente des corps, c'est-à-dire, par la putréfaction.

Aucun acide ne le décompose; il se mêle, à la vérité, avec l'acide vitriolique & autres acides; mais néanmoins il reste ce qu'il est.

Il n'est aussi séparé par aucun alkali; mais il se lie plutôt avec lui, & il s'en laisse séparer de nouveau, sans être altéré. Par quels autres moyens voudroit-on donc le décomposer?

Il se laisse bien transposer d'un corps dans un autre, & il souffre bien une apposition d'autres matières subtiles, d'où

& Rapports de l'Acidum Pingue. 15
il résulte de nouveaux composés ; mais
en lui & pour lui-même il reste toujours
dans toutes les compositions , tel qu'il
est ; & quand elles viennent à se décom-
poser par le feu , il s'en va dans l'air sans
être dérangé , quand les matieres sont
telles qu'il ne peut pas rester avec elles
dans le feu.

§. 12.

Il est élastique & volatil.

Quand il s'en va d'un charbon ardent
ou d'une flamme pure , il se répand au
loin dans l'air.

Quand il est mis en mouvement dans
la chaux vive , en versant de l'eau dessus ,
l'on voit bien clairement comment il sé-
pare les particules de la chaux les unes
des autres , & comment il s'en va avec
l'eau échauffée dans l'air.

Quand on place l'eau de chaux à l'air
libre , il pénètre continuellement toute
la quantité d'eau jusqu'à sa surface , & il
se sépare peu-à-peu de la terre calcaire
& de l'eau surabondante , & il se dissipe
entièrement dans l'air.

Lorsqu'il est mêlé en abondance dans
l'eau seule , & que l'on distille cette eau ,

elle monte à un feu doux beaucoup plus promptement que l'eau simple.

Il exalte la volatilité du fel alkali volatil.

C'est à lui principalement que l'on doit attribuer la volatilité de l'esprit fulfureux volatil.

Dans le fel volatil de l'huile de vitriol, il a fait monter avec soi l'huile pesante de vitriol au moindre degré de chaleur.

Avec ce même fel, il se raréfie promptement, & repousse autour de soi quand on y verse de l'eau.

Il repousse & il se raréfie rapidement dans l'inflammation de la poudre fulminante & de la poudre à canon, dans l'or fulminant, dans l'Electricité & dans le Tonnerre où il est, sans doute, présent aussi-bien que dans les autres matieres.

Oui, cette substance qui se trouve dans l'air, dans l'eau & dans tous les corps, est peut-être le fondement de toute l'élasticité dans les thermometres & barometres, dans les corps sonnans & retentissans, & dans tous les corps extensibles & capables de reprendre leur premiere forme.

Il se laisse aussi resserrer ou concentrer.

Il se trouve plus ou moins concentré :

Dans les charbons de bois noirs ou ardents ;

Dans la chaux vive ;

Dans la cendre de bois fraîche ;

Dans les os calcinés ;

Dans la magnésie blanche calcinée ;

Dans la terre d'alun calcinée ;

Dans le *sel caustique* fixe & volatil ;

Aux chaux des métaux, quand il s'y est attaché dans la calcination, ou quand il y est apporté par une précipitation ;

Dans les briques, les vaisseaux de terre, porcelaines, verres & métaux, quand il entre en partie dans leur mixtion, mais aussi en partie pour remplir les pores de ces corps, & c'est ce qu'il fait dans tous les corps qui viennent du grand feu.

Il est aussi passablement concentré dans l'huile de vitriol épaisse & fumante, mais il l'est encore davantage dans le sel volatil retiré de cette huile.

Il se raréfie dans tous les corps par

Tome II.

B

leur chaleur, & il se resserre de nouveau par le refroidissement. Il se concentre, comme les autres acides, par les métaux & par les alkalis terreux & falins.

§. 14.

Mais il se raréfie encore & s'échauffe avec l'eau.

Cette propriété ne le montre que dans certains corps où il n'est pas profondément enfermé, mais, pour ainsi dire, seulement attaché extérieurement ; c'est pourquoi il ne s'échauffe point avec l'eau dans la suie, les charbons, le verre, les métaux & tous les autres corps non ouverts.

Mais cette chaleur se montre dans les corps opposés à ceux-ci, plus forte & plus clairement avec peu d'eau qu'avec beaucoup.

Ainsi s'échauffe la chaux avec l'eau, & vraiment aussi fort avec peu d'eau que le feu actuel ; de sorte que des charriots & des bateaux s'allument par cette chaleur.

De plus, il s'échauffe aussi par l'accès de l'eau avec les chaux métalliques récentes ;

& Rapports de l'Acidum Pingue. 19

Avec le vitriol calciné ;

Avec la potasse sèche ;

Avec le *sel caustique*.

Avec les acides minéraux concentrés ;

Avec l'huile de vitriol fumante.

Encore davantage , le plus fort & le plus vîte , avec le sel volatil de l'huile de vitriol.

Enfin cette chaleur accompagne la dissolution de la chaux dans les acides minéraux ; au contraire une terre calcaire non calcinée ne s'échauffe point dans cette dissolution avec un acide qui n'est pas caustique , quoiqu'elle fasse une forte effervescence.

Cette chaleur arrive de même dans la dissolution de chaque métal dans un acide fort , où l'*acidum pingue* peut se trouver présent d'une double façon & vraiment à nud , c'est-à-dire , premièrement dans le menstrue , & secondement dans le métal aussi , dont il a rempli les interstices dans le feu.

Avec l'eau s'échauffe aussi l'esprit-de-vin , où l'*acidum pingue* n'est pas plus profondément enfermé , mais se trouve passablement à découvert.

Mais dans la plupart de ces corps

B ij

20 CHAP. XXII. *Propriétés*
cette chaleur n'a lieu que quand on verse
tout d'un coup l'eau dessus , & non pas
quand il la prend peu-à-peu de l'air.

§. 15.

Il a une force astringente.

Les charbons ardents font froncer notre
peau , quand nous en approchons trop
près.

L'eau de chaux resserre la bouche &
la peau.

L'eau de chaux distillée fait de même ;
mais l'*acidum pingue* fait froncer davan-
tage les parties intérieures de la bouche ,
quand il est porté en trop grande abon-
dance dans l'eau seule , ou bien quand
l'eau de chaux distillée est concentrée
par la gelée.

Ainsi il montre dans le feu & hors du
feu , au moins sur notre peau , une force
astringente.

Je parlerai dans un autre temps plus
amplement de ce qu'il provient , à mon
avis , de cette force , que les briques
cuites sont plus petites que celles qui ne
l'ont pas été.

C'est delà aussi qu'il provient , que les

Et Rapports de l'Acidum Pingue. 21
charbons d'un bois distillé sont d'un tiers
ou d'un quart plus petits que les mor-
ceaux de bois n'ont été auparavant.

§. 18.

*Il se lie dans le Feu & hors du Feu, avec
la plupart des Corps.*

Il se lie avec l'air, l'eau, les fels aci-
des & alkalis, avec les terres & les mé-
taux, avec le soufre, les huiles résineu-
ses & grasses, & avec l'esprit-de-vin.

Il se lie avec l'air, quand il y passe
en sortant du feu; quand la chaux s'é-
teint; quand il s'envole de l'eau de chaux
ou de l'huile de vitriol fumante. Quand
dans la dissolution de la chaux & des
métaux dans les acides, pendant l'effe-
rescence qui en résulte, il s'évapore
dans l'air comme une matiere qui lui est
semblable.

Il se lie avec l'eau dans l'eau de
chaux, & lorsqu'il est séparé dans la pu-
reté du *sel caustique*, & qu'il est porté
dans l'eau seule.

Car il n'y a pas de doute qu'il ne s'u-
nisse aux particules d'eau qui s'y trou-
vent, quand en sortant du feu il passe
dans l'air.

Comme il montre effectivement son affinité avec l'eau dans l'air, par le *sel caustique*, qui se résout encore plus promptement à l'air qu'un simple sel alkali.

Il s'unit avec les *sels acides*, ce que nous voyons à l'huile de vitriol fumante poussée au plus grand feu.

Mais il s'en sépare aussi aisément, quand l'acide fumant est exposé à l'air libre.

Aucun acide minéral, poussé à grand feu ou chassé de sa base par un acide minéral fumant, n'est exempt d'*acidum pingue*, & aucun par conséquent n'est pur.

Dans le *sel caustique* il est uni avec les *sels alkalis* fixes, mais dans l'esprit de sel ammoniac par la chaux, il est combiné avec l'alkali volatil.

Chaque sel alkali en contient un peu, qui s'est attaché extérieurement à lui, à moins que dissous dans une grande quantité d'eau, il ait été exposé long-temps à l'air, & épaissi sans grand feu. Autrement il contient aussi l'*acidum pingue* dans sa mixtion.

Le sel de la soude bouilli a égale-

& Rapports de l'Acidum Pingue. 23
ment beaucoup d'*acidum pingue* ; il s'en
laisse pourtant passablement purifier par
la cristallisation , & il reste en arriere
dans le résidu de la lessive.

Avec la *terre calcaire* , il est lié dans
le feu à la chaux vive. Hors du feu , il
s'y attache aussi dans l'eau par une pré-
cipitation.

Avec la *terre siliceuse & argilleuse* , il
s'unit dans le feu en verre , quand il y
survient la terre calcaire ou un sel alkali.

Avec les *métaux* , il paroît avoir de
l'affinité de trois manieres : 1^o , comme
un principe de leur mixtion ; 2^o , com-
me la substance qui remplit les intersti-
ces des métaux fondus ; & 3^o , quand il
s'attache à leurs chaux. Mais il s'attache
dans le feu à leurs chaux , quand elles
sont réverbérées ; & hors du feu , quand
on les précipite de leurs dissolutions dans
les acides , par l'eau de chaux ou par le
sel caustique.

Il se lie avec le *soufre* , quand il est
bouilli avec de la chaux & de l'eau ; ce-
pendant il passe aussi de la terre calcaire
dans la dissolution.

Quand on fait bouillir le soufre avec
du sel alkali ou dans une lessive causti-

que, ou que l'on fait infuser du soufre dans la teinture caustique de la chaux, ou bien qu'il s'unit avec l'esprit volatil caustique de sel ammoniac; il passe dans tous les cas aussi de l'alkali dans la dissolution.

Avec les *huiles éthérées résineuses*, quand on les verse sur de la chaux vive, où pour lors l'*acidum pingue* s'unit avec leurs parties les plus subtiles, sépare les plus grossières, &, par conséquent, ces corps deviennent par-là purifiés, plus subtils, plus volatils & plus pénétrants; ce que l'on voit aussi au savon de Starkey.

Il s'unit pareillement avec les *huiles par expression*, lorsqu'on y met de la chaux vive; une partie de l'*acidum pingue* abandonne alors la terre calcaire, & s'unit avec l'huile qui en devient plus pure & plus subtile.

Survient-il, à une pareille huile préparée un sel alkali? alors il en résultera primitivement un savon.

L'esprit-de-vin prend aussi quelque chose de l'*acidum pingue* quand il est tiré de dessus la chaux par la distillation, ou qu'il est infusé avec elle. Il est plus
fortement

& Rapports de l'Acidum Pingue. 25
fortement lié avec l'esprit-de-vin dans la
teinture caustique de la chaux.

Il s'unit aussi à la *suie subtile* dans le
feu & hors du feu, & il fait avec elle
conjointement avec l'acide vitriolique
de l'esprit de soufre volatil.

§. 17.

*L'Acidum Pingue ne s'attache pourtant
pas avec tous les Corps.*

Hors du feu, les fels moyens minéraux,
le tartre vitriolé, le sel commun, le sel
admirable de Glauber, le nitre, &c.
semblent n'en prendre aucunement, ex-
cepté dans le plus violent embrasement.

Il paroît dans le feu n'avoir pas beau-
coup à faire avec les seules terres fili-
ceuses & argilleuses, à moins qu'il ne
faille attribuer l'endurcissement de l'ar-
gille dans le feu, non seulement à l'ar-
deur du feu, mais aussi à l'*acidum pingue*
provenu de lui. Mais vient-il une terre
calcaire, il se mêle alors abondamment
avec l'une & l'autre, & il devient verre.
Il n'en peut plus entrer davantage dans
celui-ci, parce qu'il est déjà suffisam-
ment pourvu d'*acidum pingue*.

Tome II.

C

D'ailleurs il n'est point de corps, qui puisse résister au grand feu, dont les pores ne deviennent au moins remplis d'*acidum pingue* dans le feu, quand l'air & l'eau en sont chassés.

§. 18.

Il se laisse transposer d'un Corps dans un autre.

Du feu, il passe dans la terre calcaire; & de celle-ci, il se laisse transposer dans un fel alkali fixe ou volatil.

Il abandonne la terre calcaire, & il passe dans une huile par expression ou résineuse, autant toutefois que celles-ci peuvent en prendre; il en passe aussi un peu de la chaux vive à l'esprit-de-vin.

Est-il au contraire lié avec un fel alkali, y verse-t-on une huile ou de l'esprit-de-vin? il n'abandonne point le fel alkali, mais il le conduit avec soi dans ces corps huileux, & il s'y incorpore en beaucoup plus grande quantité par cet intermede alkalin.

Quand on ajoute le *fel caustique* au fel ammoniac, l'*acidum pingue* quitte le fel alkali fixe, & s'unit avec le fel volatil du fel ammoniac,

& Rapports de l'Acidum Pingue. 27

A-t-il été lié dans le feu avec des chaux métalliques, & survient-il un sel alkali? il abandonne le métal, passe au sel alkali, & le rend caustique.

La même chose arrive quand il est porté aux métaux par la précipitation des dissolutions métalliques, par l'eau de chaux ou par le *sel caustique*.

Quand on sature un esprit de sel avec une terre calcaire, & que l'on y verse une lessive caustique par-dessus, le sel alkali lixiviel s'unit avec l'acide du sel, mais l'*acidum pingue* passe à la terre calcaire, & il la rend chaux vive véritable.

Verse-t-on, en juste proportion, de l'acide vitriolique sur cette lessive caustique, & distille-t-on ce mélange? l'acide vitriolique va dans l'alkali, mais l'*acidum pingue* entre dans l'eau & passe avec elle dans le récipient.

§. 19.

L'Acidum Pingue produit, par son union avec d'autres Corps, de nouveaux Composés, & change les premières propriétés des Corps.

Je n'ai pas encore, à beaucoup près, parcouru ce vaste champ; cependant je
Cij

veux rapporter quelque chose qui appartient ici.

Il fait, au moyen du sel alkali fixe avec les huiles par expression, un savon.

C'est par lui que le savon se dissout dans l'esprit-de-vin, qui autrement ne dissout ni sel alkali, ni huile par expression, au moins en quantité.

L'esprit caustique de sel ammoniac s'unit aussi, avec les huiles par expression, en un mélange savonneux.

Avec les huiles éthérées, il fait, en ajoutant du sel alkali, le savon de Starkey, dans laquelle composition quelques parties de l'huile de térébenthine deviennent très-subtilisées, de sorte qu'elles sont très-pénétrantes, & sentent au goût comme le camphre.

La chaux purifie aussi & subtilise les huiles distillées, sans sel alkali; mais il se mêle avec elles un peu de son *acidum pingue*.

Elle fait la même chose avec les huiles par expression, & comme ces huiles ne se lient autrement qu'en très-petite quantité avec l'esprit-de-vin; elles peuvent, par le moyen de la chaux, obtenir la propriété de se lier en toutes proportions.

& Rapports de l'*Acidum Pingue*. 29
avec un esprit-de-vin préparé exprès.

Au *sel caustique* fixe & volatil, il produit des sels moyens qui diffèrent très-fort de tous les autres sels moyens.

Dans les teintures caustiques, il lie le sel alkali fixe avec l'esprit-de-vin. Mais comme il y entre comme sel moyen, ces teintures ne font point d'effervescence avec les acides.

Il unit une huile par expression avec la litharge & le *minium*, quand on en fait des emplâtres, bien plus facilement & plus parfaitement, que lorsque l'on fait cuire la céruse de la même façon, parce qu'elle ne contient point d'*acidum pingue* comme les premiers.

Il donne aux substances volatiles un plus haut degré de volatilité, comme nous le voyons dans l'esprit de sel ammoniac par la chaux, dans les huiles distillées & traitées par la chaux, dans l'esprit sulfureux volatil & plusieurs autres.

Il prend volontiers l'humidité de l'air, comme nous le voyons à la chaux éteinte. Le sel volatil de l'huile de vitriol se résout très-vîte à l'air. Il dispose aussi les sels alkalis à devenir plus fluides, & à se résoudre plus promptement. Le

C iij

fel caustique se résout à l'air plus promptement que le *fel alkali*. Le *fel caustique* se fond aussi au feu beaucoup plus facilement. Il enleve au *fel volatil* sa forme concrete.

Quand on prépare le *fel caustique* avec les cristaux purs de soude ou l'alkali minéral, il ne cristallise point, ou du moins pas bientôt. Ce *fel bouilli* ne reste pas non plus sec à l'air, mais il se résout, ce qui n'arrivoit pas auparavant aux cristaux de soude.

Quand on veut faire un sucre de Saturne, avec un *minium* & de la litharge nouvellement faits & caustiques il ne peut pas se former de *fel*, mais il se fait un *magma* gluant comme du miel.

Quand le mercure est précipité de ses dissolutions dans les acides, par le *fel caustique*, par l'eau de chaux ou par un alkali un peu caustique, l'*acidum pingue* se sépare du *fel* & s'en va au mercure, par où le précipité obtient la propriété de se dissoudre dans le vinaigre & les plus faibles acides. La même chose a été remarquée par le très-célebre M. Margraff à l'argent précipité par le *fel alkali*. Voyez ses *Ecrits Chymiques*, I. P. pag. 112, &c.

& Rapports de l'Acidum Pingue. 31

Quand il est uni avec les sels alkalis, il est capable de décomposer les corps tendres, & d'en produire de nouveaux composés, comme il a été dit dans les Chapitres XI, XII & XIII sur les huiles & l'esprit-de-vin.

Du caillou fragile & de la tendre pierre à chaux, par l'intermede de l'*acidum pingue*, est composé le verre poli & tenace dans la fusion, &, sans doute, il aide aussi la vitrification des métaux en s'y mêlant réellement.

On a observé dans ce Traité beaucoup d'autres changements & effets semblables de l'*acidum pingue*, que je ne veux pas répéter tous ici, parce qu'ils peuvent à l'avenir être observés en beaucoup plus grand nombre, sinon de moi, au moins par d'autres, si l'on oublie pas la présence de l'*acidum pingue* dans l'éclaircissement de toutes les matieres qui viennent d'un grand feu; savoir, dans les phosphores, dans le pyrophore, dans les verres métalliques, dans le mercure calciné *per se*, dans le *minera arenaria Beccheri*, & même dans le *Lapis Philosophorum* s'il a jamais existé. Depuis quarante ou cinquante ans, il ne s'est, à

C iv

ma connoissance , montré nulle part publiquement. Il seroit donc à souhaiter que cette pierre parût encore une fois , le monde tombant de plus en plus profondément dans l'incrédulité alchymique. Et ce seroit maintenant le vrai temps d'ouvrir le plus généreusement le *Cœur paternel & philosophique* envers tant de gens appauvris.

Je devrois avec raison citer encore ici tous les rapports de l'*acidum pingue* à l'égard de chaque autre corps qui a coutume d'entrer en considération dans l'Analyse Chymique d'une chose. Je devrois montrer comment il se comporte avec chaque terre , avec chaque métal , avec chaque sel , avec chaque corps inflammable sec & fluide , & principalement après chaque opération Chymique. Mais , pour cela , il me faudroit absolument beaucoup plus de santé , de temps & de repos que je n'en ai eu réellement , sur-tout dans les derniers temps de la guerre. De plus , j'écris dans ma cinquante & septieme année , où l'envie de travailler ne me manque pas à la vérité , cependant cela m'est souvent impossible , étant déjà très-foible depuis vingt-qua-

& Rapports de l'Acidum Pingue. 33
tre ans. Je ne doute pourtant pas que
l'on ne trouve dans tout ce Traité les
principaux rapports de l'*acidum pingue*
avec les principaux corps qui étoient né-
cessaires à sa connoissance, & il suffira,
si je dis encore :

§. 20.

*L'Acidum Pingue se trouve dans tous les
Corps.*

Il a été déjà dit, dans le Chapitre
précédent, qu'il monte en quantité inex-
primable dans notre atmosphère, hors
des corps décomposés, & , par consé-
quent, il doit se trouver par-tout dans le
regne des météores.

Il est, *à priori*, facile de croire qu'il
entre aussi avec l'air & l'eau, avec les
vapeurs & la pluie, & autres matières
subtiles dans les végétaux, & , *à poste-
riori*, nous le retrouvons dans le feu.

La même chose arrive dans le regne
animal. Nous l'attirons dans nous par la
respiration, & nous le recevons par le
boire & le manger, & sa présence se
montre aussi dans la combustion des
corps animaux.

Personne ne doutera non plus qu'il puisse venir avec l'air & l'eau, non-seulement sur la surface du globe terrestre, mais encore dans le fond de la mer & de la terre. Il doit donc aussi se trouver à la formation des corps métalliques, & comme substance très-subtile & qui y est très-convenable, se mêler dans tout comme un principe.

Est-il présent par-tout, & se trouve-t-il dans tous les corps? nous ne pouvons alors jamais nous passer de la connoissance de l'*acidum pingue*, dans la recherche des corps naturels, ni même dans l'observation de chaque phénomène de la nature; aussi peu dans les corps qui n'ont pas été dans le feu, que dans ceux qui l'ont pris réellement du feu.

Voulons-nous savoir quelle est la substance qui passe dans l'air & qui suffoque dans la fermentation du vin? nous reconnaissons clairement que c'est la même substance qui remplit l'air & resserre les poumons, qui passe des charbons ardents dans l'air, & qui, dans les chambres fermées & étroites, suffoque les gens qui se sont refroidis & qui dorment. Car comme l'*acidum pingue* est

& Rapports de l'Acidum Pingue. 35
Indestructible dans le feu & hors du feu,
il reste inaltérable aussi-bien dans sa sub-
stance que dans ces propriétés, dans le
feu & hors du feu.

Nous pouvons encore moins nous
passer de connoître l'*acidum pingue* dans
l'examen des corps qui sont venus d'un
grand feu.

Car comme l'*acidum pingue* pénètre
au travers de tous les vaisseaux embrasés,
& qu'il s'attache même dans les vaisseaux
fermés à la terre calcaire pure, & la fait
devenir chaux vive; nous voyons par-là
que, dans l'éclaircissement de ces sortes
de changements, aussi-bien des corps
simples que des corps composés, & qui
leur arrivent dans les différents degrés
de feu & d'embrasement, l'on doit être
très-exact & très-fort sur ses gardes,
pour ne point attribuer de pareils chan-
gements à la seule agitation ou mouve-
ment igné des parties du corps même; ou,
quand ils sont plus composés, à la simple
composition, lorsqu'il est si clair que par
le feu il se mêle dans tout une troisième
substance, & que, conséquemment, dans
une opération Chymique, le feu n'agit
point comme simple instrument, & qu'il
ne doit pas être considéré comme tel.

De pareilles unions se font-elles aussi sans feu, en y employant des choses qui aient été dans le grand feu, principalement les acides minéraux, les sels alkalis, les métaux & les corps terreux; en éclaircissant leurs propriétés & leurs rapports; on ne peut jamais s'empêcher d'y remarquer de même la présence de l'*acidum pingue*.

Le verre même dans lequel nous croyons travailler le plus purement & l'eau la plus pure ne sont point exempts de l'*acidum pingue*; il y a plus, il sort même du verre dans l'Électricité.

Mais l'avantage de la connoissance de cette substance sera d'autant plus grand & plus utile, que son application s'étend sur toute la nature; & en l'observant & l'appliquant davantage, les Physiciens & les Chymistes acquerront tant sur les produits de la nature que sur ceux de l'art, des connoissances beaucoup plus claires, que ce que l'on a pu y voir jusqu'ici.

Une telle matiere, laquelle se trouve dans toutes les créatures, laquelle est subtile & élastique, & qui se raréfie par la moindre chaleur & mouvement qu'on

lui donne , doit , sans doute , favoriser la circulation des sucs dans les corps organiques.

Une telle matiere , qui peut en même temps s'unir avec tous les autres êtres , avec la lumiere & l'air , avec la terre & l'eau , avec le sel & l'huile , doit absolument , quand elle est poussée de côté & d'autre dans les diverses & secrettes machines que le suprême Créateur a disposées exprès dans les créatures organiques , servir non-seulement comme instrument , mais aussi comme ingrédient à la production de mille & mille sortes de compositions de sucs que nous trouvons uniquement dans le regne végétal.

Une telle matiere , qui peut lier tout ensemble , & qui , outre cela , possède encore une force astringente pour rapprocher davantage les particules des corps engendrés , doit aussi nécessairement favoriser l'assemblage des parties des corps , & conserver leur densité.

Dans une telle matiere , qui est si subtile , si élastique & si attractive ; qui provient du feu , & qui s'en en va sans être altérée ; qui , quand elle est dans sa concentration , comme elle se trouve dans

38 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
la chaux , s'échauffe le plus violem-
ment avec l'eau , & dont personne ne
fait dire la cause propre , un Chymiste
peut aisément s'imaginer que cette sub-
stance doit être le *phlogistique* pur & la
matiere propre du feu. Mais cette opinion
est trop importante pour qu'on la doive
recevoir sans l'examiner ; c'est pourquoi
je tâcherai dans le Chapitre suivant de
l'observer avec soin.

CHAPITRE XXIII.

*Si, & jusqu'à quel point, l'Acidum
Pingue doit être pris pour la
Matiere du Feu.*

AVANT que de parler de la matiere
du feu , il est nécessaire que je m'éclair-
cisse sur le mot *feu* , & que je montre
quelle notion j'attache à ce mot.

J'entends donc par feu (je parle du
feu ordinaire) cet état , connu d'un cha-
cun, accidentel, luisant, échauffant, dans
lequel se trouve un corps inflammable,
lorsque ce corps est très-fort échauffé ;

dans lequel état le corps inflammable est entièrement dissous , décomposé & réduit aux seules matieres - principes dont il est composé. Je ne fais pas autre chose , sinon que l'on peut appeller le premier une *action* , mais le second l'effet de cette *action*.

Cette *action* , avec son effet , peut passer par conséquent pour accidentelle , parce que le corps inflammable , sans une occasion accidentelle , ne tombe point dans l'état brûlant. Cette occasion accidentelle est celle où le corps inflammable est très-échauffé.

Ainsi c'est autre chose : 1^o, si je parle de l'action du feu , qui se donne à connoître à nos sens par la lumière , par la chaleur , par la flamme & par le mouvement ; ou si , 2^o, je remarque l'occasion accidentelle ; ou si , 3^o, je parle des effets du feu ; ou si , 4^o, j'examine s'il ne se trouve point dans le corps inflammable une certaine matiere distincte de tous les autres êtres , qui soit la cause premiere du feu , & cette matiere est proprement l'objet de mon observation.

Il me semble que ces différentes notions sont très-souvent échangées les

unes pour les autres , quand on parle & qu'on écrit du feu , par exemple , l'un dit : *Ignis nihil aliud est , quam insignis Caloris gradus*. De quoi parle-t-il ici ? il parle ou de l'occasion du feu , ou d'une propriété de l'action du feu , mais non pas de la matière même du feu. Un autre dit : *Istud quod ignem vocamus , penetrat brevi tempore omnia corpora , ipsorumque particulas movet*. Ici l'on reconnoît l'action du feu , l'autre regarde son effet. Un autre dit : *Ignis Culinaris consistit in particulis ligni vel carbonum , celeri & vario motu agitatis*. Il est ici parlé de l'action du feu , & à la vérité de son mouvement , sans penser à la matière qui porte les particules au mouvement. On dit ailleurs : *Ignis inest in celerrimo materiæ Calorem gignentis motu*. Ici il n'est seulement parlé que du mouvement qui se montre à nos yeux dans l'action du feu , mais l'on reçoit en même temps une matière inconnue qui chauffe. Et néanmoins ajoute encore cet Auteur : *Non itaque propria quædam ignis substantia est , ut iis placuisse videtur , qui eum quartum elementum fecerunt*. Il paroît ici parler de l'action du feu , laquelle n'est assurément aucune

aucune substance , & par conséquent aussi ne peut être aucun élément. Quand , au contraire , d'autres disent que le feu se compose & naît de l'air avec les particules salino-sulfureuses , on parle alors de l'*action* du feu , pour qui l'on prend des matieres que l'on ne connoît pas bien. M. l'Abbé Nollet , dans ses Leçons sur la Physique Expérimentale , Part. IV , pag. 598 , de la Traduction Allemande , pour prouver que le feu est une matiere , s'exprime de la maniere suivante : « Je conclus donc que le feu , » quand on le considere suivant son origine , est une véritable matiere , & en » effet , premierement : parce qu'il en a » les propriétés essentielles , savoir , l'étendue & la densité ; & secondement : » parce qu'il a aussi les propriétés les plus » communes d'une matiere , comme la » mobilité , ce qui est hors de toute contestation , & à tous égards aussi la pesanteur ».

Ici conclut ce célèbre Physicien , par les apparitions de la flamme , que le feu est une matiere. Mais de quoi parle-t-il ? Parle-t-il de l'*action* du feu ou de sa vraie matiere ?

Tome II.

D

Cependant il y comprend encore une matière réelle du feu, mais qu'il avoue être encore inconnue. Il est dit à la page 585 de l'Ouvrage susdit.

«Après une étude de deux ou trois mille ans ; après les profondes Recherches d'un *Descartes*, d'un *Newton* & d'un *Mallebranche* ; après les Observations des *Boyle*, *Boerhaave*, *Reaumur*, *Lémery* & autres, nous n'en savons point encore assez pour décider si le feu est une matière simple & inaltérable, laquelle seroit destinée à produire la chaleur, l'inflammation & la destruction des corps, ou bien si sa substance consiste dans le seul mouvement, ou dans la fermentation des parties que l'on nomme *inflammables*, &c.» *M. Nollet* rejette ensuite la dernière opinion, & croit qu'il se trouve dans la nature une substance fluide, qui est propre à l'action du feu & laquelle est constituée dès le commencement telle, & n'a besoin que d'être émue pour se montrer active.

Ainsi l'on voit suffisamment par-là que beaucoup de Physiciens sont convaincus qu'il y a dans notre feu terrestre, pour base, une certaine matière élé-

mentaire particuliere, & qui doit entrer en considération dans l'éclaircissement du feu, quoiqu'ils confessent que cette matiere est encore inconnue; & il paroît aussi que d'autres, au contraire, parlent du feu, comme s'il ne devoit entrer aucune matiere élémentaire particuliere en considération dans l'éclaircissement du feu. Que diront ceux-ci quand ils liront ici, que non-seulement il se trouve dans le feu une matiere, mais qu'il y a deux matieres élémentaires distinctes l'une de l'autre?

Parmi les Chymistes, tant anciens que modernes, aucuns ne doutent de l'existence d'une pareille matiere du feu. Et même ceux-ci se sont crus d'autant plus autorisés jusqu'ici à rechercher & à connoître la matiere du feu, qu'ils employent le feu tous les jours.

Les anciens peres de la Chymie nous donnent, dans leurs Ecrits énigmatiques, plus à comprendre leurs notions sur le feu, qu'ils ne devoient les prouver clairement & par des épreuves, ou que les épreuves ne montroient ce à quoi ils ont pensé. Cependant quelques-uns d'eux témoignent par leurs expressions

D ij

44 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
qu'ils ont mieux observé, & même con-
sidéré que leurs enfants notre *acidum pin-*
gue, comme une subtile matiere du feu,
laquelle se dissipe dans la combustion des
corps inflammables.

Dans le Lexicon Chymique de John-
son, *Ignis Elementarius est sulphur sed*
non vulgi.

Otto Tachenius rapporte dans son *Clave*, &c. dans le *Traité de morborum prin-*
cipe, les opinions de Raymond Lulle, du
Cosmopolite, & d'autres anciens Philo-
sophes sur le feu. Il l'appelle, avec ses
prédécesseurs, *filium solis*, *acidum*
pingue, *spiritum acidum invisibilem &*
insensibilem; il dit aussi avec cela beau-
coup de choses des propriétés, des effets
& des applications de cette matiere, ce qui
convient très-bien à notre *acidum pin-*
gue.

Schmidt, dans sa *Critique de mens-*
truis universalibus, rapporte, pag. 60,
un long passage de S. Augustin, quoi-
que sans indiquer l'endroit, où les prin-
cipes de l'*acidum pingue* sont assez clai-
rement déterminés. Il est dit entr'autres
dans ce passage : que le Très-Haut a
créé en premier un sel, lequel attire à soi

le feu & la lumiere de la région supérieure. Que cette matiere est dans tous les corps, & qu'elle est leur esprit & leur vie, d'où tout a été formé; que les Sages avoient cherché à dissoudre les corps pour en séparer cette matiere & pouvoir l'examiner de plus près; mais que lorsqu'ils en étoient venus assez proche pour croire qu'ils pouvoient bien la considérer, elle s'en alla comme un esprit, & s'en retourna d'où elle étoit venue, & que toutes les recherches furent alors en pure perte, &c. Cela s'accommode aussi fort bien avec notre *acidum pingue*. Son acide est un sel qui est uni avec la matiere pure du feu. Il est dans tous les corps. Il est passablement à découvert dans le sel volatil de l'huile de vitriol; mais veut-on le regarder trop exactement à l'air, il s'en va comme un esprit. Il est, ce me semble, suffisamment montré par-là & par beaucoup d'autres choses qui pourroient être rapportées des Ecrits des Anciens, s'il étoit nécessaire, qu'en les comparant avec notre *acidum pingue*, les Anciens ne se sont pas fort trompés, quand ils ont attribué au feu une matiere subtile, &, dans le sens

Chymique , spiritueuse ; laquelle ils ont regardée comme une substance analogue au soufre , comme un acide lié avec la matiere de la lumiere , & qu'ils ont appelée *acidum pingue*.

Parmi les Chymistes modernes , Becher fut le premier qui regarda la matiere du feu comme une terre , ce qui paroît entièrement opposé aux notions subtiles des Anciens. Il a trouvé des Approbateurs & des Partisans qui ont cherché à fortifier son opinion par l'observation de la suie subtile & des charbons , & qui ont dit clairement que le principe igné étoit de nature terreuse , *quod terreæ indolis sit*. Cependant les plus Modernes se sont éclaircis là-dessus , de sorte qu'ils ne regardoient pas , à la vérité , la matiere pure du feu comme une terre , mais pourtant comme étant toujours renfermée dans une terre.

Nous avons ici trois représentations distinctes du feu. Quelques Physiciens considerent le feu comme un élément , & disent qu'ils n'en connoissent point la matiere propre. Les anciens Chymistes considéroient notre *acidum pingue* comme un esprit composé , mais les Moder-

nes le donnent pour une matiere inflammable.

Maintenant si , d'après la connoissance acquise de l'*acidum pingue* , j'éleve la question : Jusqu'à quel point il doit être nommé une matiere du feu ? question , qui , dans l'observation d'une substance aussi singuliere qu'est l'*acidum pingue* , doit non-seulement se présenter absolument à l'esprit , mais est aussi nécessaire pour la distinction de la matiere du feu ; je veux y répondre avec toute la précaution possible , & , dans ce Chapitre , je veux soumettre à l'examen du Public mon opinion là-dessus.

Les Auteurs , tant anciens que modernes , font communément une distinction entre le feu élémentaire & le feu ordinaire. Ils ne nous disent pas toujours clairement & parfaitement comment on doit comprendre le plus proprement ces expressions. Mais probablement on entend par le premier , ou le feu solaire , ou le principe du feu dans sa plus grande simplicité & pureté ; mais par le feu ordinaire , on entend ou le feu dans les corps & comme il brûle à l'âtre , ou la premiere union de la plus pure matiere

du feu avec une autre substance avec laquelle elle est entrée dans les corps inflammables, & où elle reste encore après la combustion de ces mêmes corps, & se laisse de nouveau conduire dans d'autres corps. Je pense que l'on peut accorder ici la première place à l'*acidum pingue*, & qu'on peut fort bien l'appeller une matière du feu ordinaire, ou la matière la plus proche du feu élémentaire le plus pur, dans laquelle & par laquelle la matière du feu est conduite & mêlée dans tous les autres corps de tous les regnes de la nature. Notre *acidum pingue*, qui doit être nécessairement composé d'un acide & de la pure matière du feu ou de la lumière, possède la propriété de se mêler avec l'air & l'eau. Ainsi aussitôt qu'il sort du feu, il entre quasi dans une troisième union élémentaire avec l'air & l'eau, par où il peut encore être porté plus loin dans d'autres corps, dans lesquels l'air & l'eau peuvent entrer.

Après cette distinction générale du feu, je veux maintenant en considérer la matière propre suivant les trois représentations susdites, & diviser la matière du feu considérée distinctement :

1^o,

1^o, En la plus pure matiere allumante du feu , laquelle allume tous les corps inflammables , aussi-bien dans le foyer du verre ardent que dans les corps eux-mêmes , & plusieurs Physiciens semblent avoir eu en plus grande partie cette matiere pure devant les yeux.

2^o, En la matiere la plus proche de cette matiere du feu ou notre *acidum pingue* , & les anciens Chymistes paroissent avoir principalement observé celle-ci.

3^o, En la matiere brûlante & inflammable , que l'on appelle *phlogistique* , & celle-ci est l'objet des Chymistes modernes.

La matiere premiere du feu est donc la matiere allumante.

La seconde, celle qui est , à la vérité , présente dans le feu ordinaire , mais qui proprement n'allume point.

Et la troisieme , la matiere brûlante & inflammable.

Maintenant considérons l'une après l'autre.

Par la premiere matiere la plus pure & allumante du feu , j'entends donc la matiere de la lumiere ou des rayons solaires , comme sans être liée avec aucune autre

Tome II.

E

50 CHAP. XXIII. *De la Matière*
substance quelconque , elle éclaire dans
sa concentration , échauffe & allume , de
même que nous en voyons les propriétés
& les effets dans le foyer du verre ar-
dent , quand par celui-ci les rayons solaires
ou la matière de la lumière est plus rap-
prochée ensemble , & concentrée sur un
corps inflammable. C'est ici qu'est le plus
pur feu ; car il n'est ici mêlé avec aucune
autre matière , ni renfermé dans aucun
corps. Personne , autant que je sache , ne
connoît encore la substance propre de
cette matière , sinon celui qui l'a créé
lorsqu'il dit : *Que la lumière se fasse , &*
la lumière se fit. Cette matière de la
lumière , cette matière qui éclaire , qui
échauffe & qui allume , est , à mon avis ,
l'unique dans le monde , & il ne peut y
avoir essentiellement deux sortes , mais
une seule sorte de lumière ou de matière
du feu dans toute la nature , de même
qu'il ne s'y trouve non plus qu'une sorte
d'eau , quoiqu'elles puissent toutes deux
être différentes par le degré de leur pu-
reté. Cette même matière qui dans le
foyer du verre ardent éclaire , échauffe
& allume , doit être toute la même que
celle qui le fait dans les corps ; & par-

tout où il s'agit du feu, cette matiere doit se trouver présente.

Mais pourroit ici demander quelqu'un, se trouve-t-il donc aussi dans le foyer du verre ardent une vraie matiere actuelle, laquelle s'attache par le Soleil au corps qui doit être allumé, & l'allume effectivement? On entend & on lit partout, que par le verre ardent les rayons du Soleil sont plus condensés dans un point; mais on ne comprend pas clairement si par les mots *lueur*, *lumiere* & *rayons*, on entend une matiere réelle?

Les plus célèbres Opticiens nous donnent, par leurs très-sérieuses recherches faites sur la lumiere, des preuves claires, que la lumiere est une vraie matiere, quoique très-subtile, que je regarde comme inutile & trop diffuse pour mon objet, pour la rapporter ici. Les Philosophes ne sont pas contraires à cette opinion en partie.

Je veux seulement répondre à la question susdite tout simplement: ou il y a dans le foyer une matiere corporelle actuelle, ou il y a un esprit présent, ou il s'y trouve un être indifférent entre esprit & corps, ou bien il n'y a rien du tout. Un

E ij

52 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
rien ne peut allumer rien. Doit-ce être
un esprit, ce doit être un esprit surpre-
nant, lequel peut me luire aux yeux, al-
lumer un corps inflammable, me brûler
la peau, & blesser ma main tout aussi-bien
qu'un charbon ardent, qu'un couteau
ou une épée, & même à qui, au moyen
d'un verre, je puis faire & prescrire une
loi, s'il doit me brûler ou non. De cette
incompréhensibilité, plusieurs sont tom-
bés dans une plus grande encore, en
pensant que la lumiere pouvoit être un
être indifférent entre esprit & corps.
Mais je regarde cette pensée com-
me fantastique, & comme une pure rê-
verie où le jugement ne sait à quoi s'en
tenir. Il connoît un corps, & il a des
notions d'un esprit. Mais un être indiffé-
rent, entre les deux, lui sera toujours
& restera un *non-être*; car quoique l'on
voulût dire qu'un tel être est composé
d'une matiere beaucoup plus subtile que
tous les autres corps, il resteroit néan-
moins toujours matiere, & la matiere de
la lumiere est enfin assez subtile.

Ainsi, quand j'apperçois par mes sens
que les nerfs de mes yeux sont touchés
si sensiblement de la lumiere concentrée

du Soleil par le foyer du verre ardent jetté sur un papier blanc, & qu'ils ne peuvent pas soutenir long-temps cette lueur claire ; quand je sens sur ma main quelque chose qui me brûle ; quand je vois que cet être s'unit avec les corps inflammables, qu'il les pénètre, les ouvre & les allume, qu'il fond & décompose les métaux, change les terres en verre, &c, je me crois convaincu par mes sens, qu'il doit y avoir ici une matiere corporelle vraie & actuelle qui fait tout cela, quoiqu'elle soit si subtile, que je ne puisse avec mes yeux rien appercevoir en elle, même dans son aggrégation, sinon sa lueur claire.

Cependant, dans tous les temps, il a été fait beaucoup d'objections contre la matérialité de la lumiere, que je crois inutiles de rechercher toutes ; néanmoins je dois rapporter quelques objections spécieuses des derniers temps.

Kunkel veut chasser avec un soufflet d'entre le verre ardent & le foyer, qui allume la matiere de la lumiere, & quand il voit que, malgré son soufflet, la lumiere se concentre de plus en plus néanmoins, & qu'elle allume, il croit qu'il

E iij

ne pouvoit se trouver ici aucunes particules corporelles , parce qu'elles devroient autrement se laisser emporter en soufflant. On peut répondre là-dessus : 1°, un vent fort ne peut pas dans l'air empêcher la pénétration des rayons solaires dans le verre ardent par-devant le verre ; il ne peut pas non plus empêcher la condensation de la matiere de la lumiere par derriere le verre. 2°, On pourroit accorder que , par-devant & par - derriere le miroir ardent , les particules de la lumiere pourroient réellement être emportées par le vent du soufflet , & être divisées invisiblement dans l'air. Mais cependant je croirois que cette diminution feroit aussitôt remplacée par l'affluence continuelle des particules de la lumiere , & que rien ne pourroit s'opposer à ce flux continuuel de particules de la lumiere , qu'un corps opaque , mais lequel ne peut pas exister par le simple vent dans l'air transparent.

Un autre Chymiste très-savant , écrit :
« que personne ne peut dire qu'un verre
» froid & dur puisse être essentiellement
» pénétré par quelques corps que ce soit
» dans l'Univers , dussent - ils être les
» plus pénétrants de tous ».

J'accorde & je crois, qu'excepté la matiere de la lumiere, aucun corps, quelque subtil & quelque pénétrant qu'il soit, ne peut passer au travers du verre froid; mais nous voyons que la matiere de la lumiere le fait, à la couleur de la Lune cornée, & de beaucoup d'autres choses dans un verre bien fermé, comme il a été déjà cité dans le vingtieme Chapitre; nous le voyons pareillement aux effets du miroir ardent dans une chambre lorsque la matiere de la lumiere passe à travers les vitres & le miroir ardent.

Il dit encore: « comme néanmoins le
 » Soleil par ses rayons au travers du
 » verre ardent allume — —, l'on ne voit
 » pas la moindre vraisemblance, com-
 » ment les rayons solaires, *quand même ils*
 » *seroient quelque chose de substantiel*, peu-
 » vent passer réellement au travers d'une
 » masse aussi solide qu'est le miroir ardent,
 » *sans l'échauffer*; l'on reconnoît, au
 » contraire, que les matieres se laissent
 » changer de la maniere la plus intime au
 » moyen du Soleil comme à l'aide d'un
 » *instrument* ».

Ici cet homme d'ailleurs très-habile dans ses Ecrits, doute si les rayons so-

56 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
laires font quelque chose de substantiel ;
& cela suffira pour m'excuser de ce que
j'ai entrepris de dire quelque chose sur
la substantialité de la lumiere. Car que
seroit-ce de toute mon Histoire, si la lu-
miere n'étoit point matiere ? Cependant
sa corporéité se prouvera suffisamment
dans la suite.

Secondement, il prétend que les rayons
solaires devroient échauffer le verre ar-
dent, s'ils passent réellement au travers.
Mais la matiere de la lumiere ne va point
en aggrégation, ni condensée comme
feu au travers du verre, mais seulement
dans son état de division comme lumie-
re, & elle ne commence à être con-
densée & mise en aggrégation ignée que
derriere le verre. Ainsi elle peut ne pas
plus échauffer le verre en y entrant, que
ne s'échauffe, à la splendeur du Soleil,
une vitre platte de même grandeur.

Troisièmement, le Soleil doit n'opé-
rer que comme un simple instrument.
Mais il en est de ceci tout comme du feu
ordinaire, que les Chymistes ont regar-
dé assez long-temps pour un simple ins-
trument, & ils doivent pourtant éprou-
ver que l'*acidum pingue* qui en sort, pé-

mettre tous les vaisseaux rouges , & qu'il s'unit avec les corps qui y sont contenus.

Mais actuellement si cette matiere du feu la plus pure & qui allume , doit constituer notre feu ordinaire dans les corps , elle doit nécessairement se trouver en abondance & concentrée dans les corps inflammables. Il doit être entré une grande quantité de particules de la lumiere dans les corps inflammables , lors de leur formation , pour pouvoir s'allumer réellement , & ces particules de la lumiere doivent y être profondément enfermées , afin que le corps ne s'allume pas si vite , mais qu'il puisse s'allumer à temps.

Nous observerons bientôt la possibilité de cette proposition , quand j'aurai encore répondu auparavant à la question : si l'*acidum pingue* ne peut pas déjà être regardé comme la matiere du feu , laquelle étant raréfiée dans un corps inflammable , le met dans l'état de chauffer , de luire & d'allumer , ce que nous appellons proprement *embrasement & feu*?

J'ai cru au commencement que je pouvois répondre , *oui* , à cette question , sans craindre de réplique. Je pensois : la

chaux, l'huile de vitriol fumante, principalement les fleurs qu'on en retire, s'échauffent au plus fort avec l'eau ; la chaux & le *sel caustique* ont un goût tout de feu ; le *sel caustique* coule dans la fusion sous la couleur rouge & brillante du feu ; l'or fulminant précipité par l'eau de chaux, & à qui s'est attaché l'*acidum pingue*, s'allume & détonne violemment ; l'*acidum pingue* n'est même pas un acide simple, mais il contient réellement la matiere du feu ; je pensois à la lueur du phosphore de Homberg, qui est préparé avec la chaux & le sel ammoniac ; à la lueur ignée du sucre le plus affiné, qui est purifié tant de fois par la chaux, & qui peut conséquemment avoir pris beaucoup de l'*acidum pingue* ; de plus, je pensois au feu électrique ; l'objection que je me faisois, que la chaux ne pouvoit pourtant pas brûler par elle-même, commençoit à me paroître moins valable. Je pensois, l'*acidum pingue* ne peut pas assurément brûler librement, là où il s'est attaché à la terre calcaire ; mais que l'on laisse la nature le ramener encore dans les corps organiques ; qu'on l'y laisse le faire circuler avec la terre, l'air

& l'eau ; l'y mêler dans les plus petites parties ; l'y combiner le plus intimement & le concentrer ; qu'on en laisse se former de nouvelles résines & huiles : il faudra bien encore brûler à temps, & rendre son feu palpable & visible quand il sera mis de nouveau en mouvement dans les corps.

Mais quand je considérois que l'*acidum pingue*, dans une chaux vive nouvelle, en l'arrosant d'un peu d'eau, laisse éclater, à la vérité, une force élastique considérable, & qu'elle fait remarquer une chaleur si forte, que les corps inflammables s'allument quand ils sont trop près de cette ardeur de la chaux, mais que la chaux échauffée ne luit pourtant pas ni ne s'allume : quand de la même façon l'huile de vitriol fumante, & particulièrement les fleurs qu'on en retire ou le sel volatil s'échauffent, il est vrai, le plus fortement avec l'eau & repoussent autour d'elles, sans néanmoins rien montrer de feu allumé : quand je considérois encore que l'*acidum pingue*, après avoir été porté par le feu ou sans feu dans une terre calcaire, dans un sel alkali, dans un métal (excepté l'or) s'y trouve dans

une concentration passable & assez à découvert, & qu'il y reste cependant tout tranquille sans donner le moindre signe d'une matière de feu : quand je pensois que ces substances ne luisent, ni ne chauffent, ni n'allument point, & qu'elles-mêmes, lorsqu'on les remet au feu, rougissent vraiment, luisent & peuvent embraser des corps inflammables secs que l'on en approche dans cet état ardent ; mais qu'elles ne font pourtant pas la même chose autrement qu'une pierre ou un fer rougi, à qui ces propriétés ne sont communiquées que dans le feu, & qu'ils reprennent de nouveau en devenant froids, tout de même que s'il ne se trouvoit point en eux absolument d'*acidum pingue* ; il me sembloit alors qu'il y avoit encore beaucoup d'obscurité dans la notion susdite que je m'étois faite sur l'embrasement des corps, comme si cela provenoit simplement de la raréfaction de l'*acidum pingue* renfermé profondément dans les corps inflammables : l'affaire ne me paroissoit aucunement déterminée, & il me sembloit qu'il manquoit, encore à mon opinion aussi - bien dans le sens figuré que dans le sens essentiel, *la Lumière*.

C'est pourquoi je me laissai aller aux pensées suivantes, qui étoient le fondement de ce que j'avois déjà dit de la première matière allumante du feu, de la matière de la lumière, & que le Lecteur indulgent peut examiner maintenant & juger si elles ont autant de vraisemblance, & si elles sont exposées à aussi peu de contradiction que je me l'imagine.

Il peut arriver peut-être que l'*acidum pingue* igné contribue beaucoup à l'*action* & à l'effet de notre feu ordinaire, mais il peut aussi se faire qu'il ne porteroit pourtant pas seul les corps inflammables à l'embrasement actuel, s'il n'y avoit outre cela dans les corps inflammables une grande quantité de pures particules de la lumière, qui ne sont pas combinées avec un acide, & conséquemment ne sont aucunement *acidum pingue*, & lesquelles doivent absolument s'y trouver en très-grande abondance, quand le corps doit réellement être allumé.

Personne assurément ne doutera qu'il ne puisse se trouver dans un corps inflammable, par exemple, dans un morceau de bois, de pures particules de la

lumière en abondance. Qui est-ce qui ne voit point la lumière à la flamme claire ? Le Soleil a pourtant éclairé de ses rayons l'arbre d'où a été pris ce bois, pendant dix, cinquante, cent & plus d'années ; & quand bien même il auroit été dans une ombre perpétuelle, il auroit été néanmoins encore entouré des particules de la lumière répandues dans l'air ; quoique certaines gens du pays & connoisseurs en bois, assurent qu'un pareil bois qui croît dans une épaisse forêt, ne brûle pas si bien que celui qui a pu être librement éclairé du Soleil, & , par conséquent, recevoir aussi plus de particules de la lumière.

Mais les particules de la lumière peuvent-elles aussi entrer dans l'arbre ? Il n'y a point de doute en cela ; dans une plante, où la terre & l'eau peuvent entrer, il peut entrer aussi la matière de la lumière qui est encore beaucoup plus subtile. Si la lumière du Soleil peut passer au travers d'un globe de verre épais, froid & rempli d'eau, & qui peut servir de verre ardent, pourquoi ne pourroit-elle donc pas pénétrer aussi les écorces & les feuilles d'un arbre ? Ne voyons-

nous pas tous les jours par expérience, non-seulement dans la décomposition du bois par le feu, mais aussi dans celle de quelques-unes de ses especes par la putréfaction, qu'il doit y avoir dans le bois une claire lumiere cachée.

Mais la lumiere peut-elle entrer dans l'arbre, & peut-elle y rester? Elle doit pouvoir être mêlée & enveloppée dans les sucs de la plante, de façon qu'elle ne puisse plus en sortir, & en cela je ne trouve encore aucune grande difficulté. J'admets que la lumiere des rayons solaires est, à la vérité, une substance très-subtile, mais pourtant corporelle & divisible, laquelle se répand dans toute notre atmosphere en ses plus petites particules. Ces particules entrent-elles en abondance dans l'arbre? alors elles trouvent aussi dessus l'écorce de cet arbre, comme dans son premier germe & sa semence, des mélanges subtils, mucilagineux, huileux & salins, dans lesquels elles peuvent s'envelopper & se lier, sur-tout lorsque l'*acidum pingue* qui y entre en même temps, & qui est à demi-composé de la matiere de la lumiere, s'y trouve présent. Celui-ci ayant

une force astringente , & pouvant se lier avec tous les corps , avec l'eau , la terre , l'air & l'huile ; il paroît être le moyen le plus propre à retenir les petites particules légères & volatiles de la lumière , à les envelopper , à les renfermer , & à les lier , avec la terre & l'eau , en un corps inflammable.

Maintenant il ne suffit pas encore pour l'embrasement futur du bois , que les particules de la lumière soient entrées & restées dans l'arbre ; mais elles doivent y être concentrées , c'est-à-dire , elles doivent être dans l'arbre ou le bois , presque aussi près les unes des autres que dans le foyer du verre ardent , quand elles doivent pouvoir allumer le corps inflammable.

En répandant sur un fer rouge un peu de poudre subtile de bois ou de charbon ; ou bien en la soufflant au travers de la flamme d'une chandelle , & en voyant que chaque grain de cette poudre s'allume & montre ses particules lumineuses ; en considérant en même temps que cette poussière est encore divisible en particules de bois beaucoup plus subtiles ; on peut aisément se représenter qu'il doit se
trouver

trouver dans le bois ou dans son charbon une quantité inexprimable de particules de la lumiere très-proches les unes des autres, conséquemment qu'elles doivent être considérées comme une lumiere concentrée ou feu, de telle façon pourtant que ces particules de la lumiere par d'autres matieres subtiles (principalement les particules aqueuses & terreuses) dans lesquelles elles sont mêlées & enveloppées seules, restent ainsi séparées les unes des autres, de sorte qu'elles ne puissent point couler ensemble, ni montrer leur effet enflammant, comme dans le foyer du verre ardent, tant qu'elles restent tranquilles, & qu'elles ne sont pas raréfiées par une chaleur assez forte.

Un tel corps inflammable est-il fortement échauffé, soit par le frottement, soit par la chaleur d'autres corps inflammables; l'élastique *acidum pingue*, & en même temps avec lui les particules de la lumiere, l'air & l'eau se raréfient, les particules de feu renfermées se désunissent & se débarrassent, le corps s'ouvre à sa circonférence, les particules de feu se font jour, elles coulent ensemble, & le corps est allumé. Les plus fines mix-

Tome II.

F

tions huileuses brûlent avec la flamme, les plus grossieres deviennent charbon, & enfin tout le corps est décomposé & réduit en ses principes élémentaires.

Ainsi je ne présume pas maintenant me tromper tout-à-fait, en croyant que le feu propre, luisant, chauffant, allumant & décomposant dans les corps, n'est autre chose que les particules concentrées de la lumiere des rayons solaires, qui sont entrées dans tous les corps inflammables lors de leur croissance, & qui s'y sont condensées comme les rayons du Soleil, quand ils se concentrent & se condensent dans un point, au moyen du verre ardent, & qu'ils montrent le même feu luisant, chauffant, allumant & décomposant, quoique dans un degré de force & d'effet plus élevé, parce que les particules de la lumiere ne peuvent pas absolument dans un corps mélangé être portées aussi proche les unes des autres, qu'il peut arriver avec la lumiere pure au travers du verre ardent.

Suivant cette opinion, la premiere matiere pure du feu, c'est-à-dire, une lumiere concentrée, pourroit aussi-bien que la seconde matiere composée & la

plus proche du feu , c'est-à-dire , l'*acidum pingue* , qui contient autant de particules de la lumière que son acide en peut prendre , se trouver ensemble dans chaque corps inflammable.

Nous n'assignerons donc proprement à la première matière , que l'inflammation des corps inflammables , sans nier pourtant que l'élastique *acidum pingue* ne soit aussi requis pour l'inflammation du corps ; car c'est par lui que doit commencer l'inflammation du corps inflammable. C'est lui qui doit être tellement & si fort raréfié par la chaleur qu'on y apporte , que le corps inflammable peut s'ouvrir & se séparer , & alors l'*acidum pingue* , de même que les particules de la lumière , peut s'échapper.

Mais nous attribuerons à la seconde matière , principalement la liaison des parties dans tous les corps qui ne pourroient pas subsister , s'il n'y avoit pas en eux une telle matière , qui , comme un *acidum pingue* , peut s'allier avec tous les corps , & , par conséquent , peut retenir tout ensemble ; comme nous voyons tous les corps se décomposer , & leurs matières - principes se séparer , quand

F ij

cette matière qui les lie en fort. Le phosphore nous rendra la chose plus claire dans la suite, & les parties terreuses du charbon ardent tombent les unes d'avec les autres, quand l'*acidum pingue* & la lumière en sont échappés.

Nous reconnoissons très-clairement, par l'expérience déjà citée & connue, que ces deux matières sont distinctes l'une de l'autre, & que l'*acidum pingue* n'est point encore la propre matière du feu : nous savons que l'on peut employer au Soleil un globe de verre rempli d'eau comme un miroir ardent, & que l'on peut en allumer des corps inflammables. Nous reconnoissons en même temps que c'est simplement la matière de la lumière du soleil qui passe ici à travers le verre froid & l'eau, & qui allume. Ici, c'est la matière seule de la lumière, & il ne se trouve point avec elle d'*acidum pingue*. Car celui-ci ne peut pas, premièrement, pénétrer au travers du verre froid, & quand, secondement, il pourroit pénétrer au travers du verre, il se mêleroit, comme une substance saline avide d'eau, avec l'eau dans le verre, y resteroit & ne pourroit ainsi sortir de l'autre.

côté du verre , comme il arrive avec la matiere de la lumiere qui passe librement tout au travers du verre & de l'eau.

Il me semble qu'il importe extraordinairement de connoître & de distinguer exactement ces deux matieres-principes des corps composés , & c'est même si important , que c'est principalement au défaut de cette connoissance distinctive , que l'on doit s'en prendre , si l'on n'a pas pu parvenir à un éclaircissement net de notre feu ordinaire , & de beaucoup d'autres choses parmi tant & de si longs travaux. Les Physiciens découvrirent qu'il devoit se trouver une matiere ignée élastique , laquelle ils appelloient l'*ether*. Ils prouvoient son existence par beaucoup d'épreuves Physiques. Cependant d'autres Physiciens dispuoient contre , parce que personne ne pouvoit convaincre ni dire incontestablement : Ici est cette matiere, & telle est sa nature. Comme on ne savoit pas la distinguer, l'on comprit trop de choses sous le mot *ether*. Car demandoit-on ce que c'étoit que la lumiere , ce que c'étoit que le feu , ce que c'étoit que l'air , ce que c'étoit que la matiere élastique ; tout étoit *ether*, & l'on étendoit si loin la signification de ce mot , que

l'on nommoit tantôt l'air subtil & supérieur, tantôt une huile subtile & composée sur la terre, *ether*. Ne devoit-il pas en résulter beaucoup d'erreurs, d'incertitudes & de doutes, en attribuant à une seule matière tous les phénomènes qui provenoient de deux différentes. Ici sont deux matières - principes évidemment distinctes l'une de l'autre, indestructibles, ignées, qui se trouvent partout en très-grande abondance, c'est-à-dire, la matière de la lumière & l'*acidum pingue*, & laquelle des deux est l'*ether*? L'élastique *acidum pingue* sans doute. J'observerai plus amplement cette question & cette réponse dans le Chapitre suivant.

Et ce feroit bien là l'éclaircissement de mon opinion, qu'il ne se trouve dans toute la nature qu'une sorte de feu allumant, & que tout feu provient du Soleil. C'est cette matière seule allumante, qui luit aussi-bien dans la flamme d'une huile qui brûle que dans un charbon ardent, & qui, dans la décomposition totale de l'un & l'autre, s'en retourne dans l'atmosphère, d'où elle est entrée non-seulement dans l'arbre, mais aussi dans chaque corps inflammable.

On fera, sans doute, quelques objections sur ce que j'ai dérivé du Soleil notre feu ordinaire. Cependant je ne vois pas que 1^o, cette objection puisse valoir beaucoup, que quantité de choses peuvent néanmoins brûler & devenir en feu, lesquelles ne peuvent pas être éclairées du soleil, mais retirées du sein ténébreux de la terre d'où elles sont apportées à la lumière du jour, par exemple, la tourbe, les charbons de terre, le jais, le succin, le soufre & beaucoup d'autres, pour ne pas dire que la très-subtile matière de la lumière peut tout pénétrer; cette objection ne dit pas davantage, sinon que les matières citées ne sont pas actuellement éclairées par le soleil. Mais il ne s'ensuit aucunement de là, que les matières d'où elles sont venues, n'aient jamais été éclairées par le Soleil. La tourbe est manifestement, du moins en partie, produite par des plantes pourries à moitié. Le succin, suivant les relations des Physiciens de Prusse, est placé dans la terre dessous une couche de bois dans le sable, & le plus vraisemblable, c'est qu'il est une résine végétale découlée des arbres,

72 CHAP. XXIII. *De la Matière*
& qui est devenue endurcie & changée
par les vapeurs minérales ; son sel aci-
de , selon la découverte de M. le Pro-
fesseur *Pott* , qui a rendu de si grands
services dans la Chymie & dans la Phy-
sique , a les marques d'un acide végétal ;
les mouches & autres insectes que l'on
apperoit dans le succin , ne sont point
faites pour les demeures souterraines ,
mais elles doivent s'être enveloppées
sur la terre dans la résine liquide , &
lorsqu'elle couloit encore de l'arbre. Le
jais & les charbons de terre sont im-
médiatement couverts sur leurs couches
d'une ardoise , qui porte les figures les
plus exactes & l'empreinte de toutes
sortes de plantes. Le polypode , le phyl-
litis , la fougere , l'adiante & le roseau
sont les plantes dont les figures s'y trou-
vent le plus communément empreintes
ici dans le pays. Je possède aussi depuis
peu une pierre de caillou du même *tec-*
tum de charbon de terre , laquelle re-
présente le plus exactement la racine de
nénuphar ou *nymphaea*. Ce sont des preu-
ves d'un grand débordement d'eau qui
a renversé le pays & les plantes aquati-
ques , & les a plongées pêle-mêle dans
la

la vase. Il est donc plus vraisemblable qu'il a été un temps où les matieres , d'où sont provenus le succin & les charbons de terre , ont été plus exposées qu'actuellement à la lumiere du soleil. On ignore encore entièrement d'où est venu la substance inflammable du soufre , quand , où , & comment il est né ; la même obscurité couvre aussi l'origine de son acide. Est-il , comme le soufre artificiel , formé d'un acide & des charbons ou de suie , d'où sont provenus ces derniers principes ? Cette question pourra bien ne pas avoir de réponse sûre , avant qu'il ait paru des témoignages pour l'Histoire de la terre dans les temps les plus reculés , de feu M. le Professeur *Krüger* , étant , dans ce Traité , de l'opinion que notre globe terrestre doit avoir déjà brûlé une fois.

Je ne crains point non plus que le feu du soleil , en faisant dériver de lui le feu ordinaire , ne perde trop , & qu'il ne s'éteigne avant le temps ; car quoiqu'il soit employé annuellement une très - grande quantité de particules de la lumiere pour la formation des corps sur notre globe terrestre , il s'en dégage aussi tout autant

74 CHAP. XXIII. *De la Matière*
des corps décomposés par la combustion
& la putréfaction, lesquelles particules
sont remployées de nouveau à la forma-
tion de nouveaux corps, & s'en retour-
nent peut-être aussi à leur origine, com-
me le croient plusieurs Physiciens. S'il
en doit être ainsi, le soleil perd de notre
temps beaucoup moins de particules de
la lumière que dans les premiers temps
de l'Univers; car lorsque le globe ter-
restre n'étoit pas aussi habité qu'il l'est
maintenant, & lorsqu'il n'étoit encore
qu'un désert plein de bois & de buissons
qui restoient des centaines d'années sans
être coupés, brûlés ou pourris, & con-
séquentement tout entiers, le soleil devoit
donner, pour leur entretien & leur ac-
croissement, beaucoup de particules de
feu, qu'il peut présentement épargner &
regagner tous les ans. Car, première-
ment, les bois sont devenus, à la vérité,
de fertiles campagnes, aux plantes des-
quelles les particules de la lumière ou
de feu sont également nécessaires qu'elles
l'étoient auparavant pour les arbres &
pour les buissons; mais ces plantes sont
aussi décomposées tous les ans par le feu,
& par la putréfaction, & leurs particules

ignées font dégagées. Secondement , comme les bois font abattus & coupés , & que de nos jours il repousse à peine autant de bois qu'il en est brûlé , & que nous sommes , par conséquent , nécessités d'aller chercher dans les entrailles de la terre notre feu ordinaire dans la tourbe & dans les charbons fossiles , d'où il doit aussi passer absolument en l'air une quantité très - abondante de particules de feu , plus qu'auparavant , où les corps ignés restoient ensevelis & tout entiers dans le sein de la terre ; ainsi peu-à-peu le soleil reçoit maintenant , avec un intérêt annuel , le capital de ce qu'il a déposé autrefois sur notre globe terrestre , & je crois que l'on peut déjà lui compter un autre *tantum* fort multiplié.

Mais supposé que les particules de la lumiere ne retournassent pas au soleil , ou qu'elles ne fussent pas même , selon les opinions douteuses de quelques Physiciens , des écoulements du soleil * ; ce-

* Comme dans cet écrit je répons à beaucoup de questions obscures , il me sera , j'espère , permis de mettre une ou deux questions sous les yeux de ceux qui veulent nier , malgré toute la notion de nos sens & contre tout sentiment,

pendant la matiere qui éclaire , qui chauffe & qui allume dans le foyer du verre ardent , doit provenir de quelque

l'écoulement de la matiere de la lumiere hors du soleil , par la raison qu'ils croyoient que le soleil ne pourroit pas avoir soutenu une telle perte de sa matiere pendant tant de siecles.

La premiere question est : si l'on peut connoître assez exactement la constitution propre du soleil , pour que l'on puisse dire avec toute sûreté qu'il ne peut pas soutenir l'émanation continuelle de la matiere de la lumiere pendant quelques mille ans , jusques au terme fixé par Dieu de sa durée ?

La seconde question est : si la force créatrice a échappé à la toute-puissance de l'immuable Créateur après la création du Monde , ou si elle a cessé au point qu'elle ne puisse plus produire journellement encore de la nouvelle matiere de la lumiere , pour remplacer par-là la diminution du soleil , si la Sagesse divine le croyoit nécessaire ?

Cette deuxieme question est , à la vérité , à l'égard du soleil , extraordinaire ; mais je ne vois pas qu'elle doive être téméraire , ni qu'elle puisse déroger à l'honneur & à la perfection du suprême Créateur , comme d'un être actif & immuable. Ce que le Très-Haut a fait avant 6000 ans , il le peut encore faire tous les jours ; & quand on voudroit dire ici : *à posse ad esse non valet consequentia* , il pourroit en rester tout autant de difficulté à nier l'*esse* que le *posse* , si l'on vouloit demander de très-fortes preuves du contraire.

part, & les particules de lumiere ou de feu, qui sortent des corps brûlants, doivent aussi rentrer quelque part. Qui est-ce qui voudroit croire que cette matiere élémentaire, que ces particules pures de la lumiere devroient être destructibles, ou qu'elles pourroient s'anéantir absolument, & qu'elles ne devroient pas demeurer dans l'Univers sans diminuer de plus en plus en nombre & sans se perdre, quand bien même elles ne s'en retourneroient point au soleil? Ne vont-elles pas plus loin? elles restent néanmoins divisées dans l'atmosphere, & elles sont employées derechef à la formation & à la composition de nouveaux corps inflammables ou non inflammables, dessus & dessous la terre.

Ayant déjà dit dans le vingtieme Chapitre, que le miroir ardent m'avoit instruit que le feu pur n'étoit essentiellement rien autre chose qu'une lumiere concentrée, & que la lumiere n'étoit non plus qu'un feu raréfié; & comme je veux, dans ce Chapitre, faire dériver tout feu du soleil, ou bien des particules de la lumiere répandues dans le grand espace; de plus, ayant dit qu'il n'y avoit

G iij

qu'une forte de feu dans la nature , il s'ensuivra que je ne reconnoîtrai aussi qu'une forte de lumiere. Telle est assurément mon opinion ; je ne connois qu'une espece de lumiere , & je crois qu'une lumiere ne differe point du tout d'une autre essentiellement. Mais à présent l'on me demandera où je veux aller avec les lumieres nombreuses & les phosphores qui éclairent , il est vrai , mais qui ne brûlent point ? Je ne puis assurément pas y répondre autre chose , sinon que je les attribue toutes au prince de la lumiere qui les a amenées ici , & à la source commune de la lumiere d'où elles sont découlées dans d'autres corps. C'est à la vérité bientôt dit , mais cela n'est pas si-tôt prouvé. Peut-être pourrai-je le prouver , & le rendre au moins plus vraisemblable en divisant les lumieres en certaines classes.

La premiere espece des lumieres peut provenir de celles qui renvoyent à nous par une réflexion , la lumiere qu'elles ont reçue du soleil. A celle-ci appartiennent , notre grand phosphore , la lune , avec toutes les autres planetes , les vapeurs de notre atmosphere où le soleil

reluit , & d'où la lumière reçue nous est renvoyée ou réfléchie , aussi-bien le matin , avant que le soleil entre dans notre horizon , que tout le jour & le soir , lorsqu'il l'a déjà abandonné. Se trouve-t-il auprès des nuages fort élevés , nous voyons alors ces beaux phosphores plus long-temps & plus clairement. Dans l'éclipse totale du soleil en 1748 , l'obscurité annoncée d'avance si grande , & qui auroit pu effectivement l'être dans un air serain , fut si petite , que l'éclipse pouvoit à peine être remarquée. La cause étoit dans les nuages seuls , qui , pour lors en s'élevant fort haut , devenoient éclairés par le cercle non obscurci du soleil , & réfléchissoient une lumière claire.

J'ai remarqué depuis peu , que la lumière se réfléchit non-seulement de nos yeux , mais qu'elle se laisse aussi surprendre. Je ne fais pas si cette observation est connue ou non ; mais comme je l'ai cherchée en vain dans trois Ecrits sur l'Optique , je veux pourtant faire part de cette épreuve à mes Lecteurs. Ils peuvent la faire tous les soirs quand la lune luit ; qu'ils entrent dans le clair de la

Giv

lune avec un verre ardent, qu'ils tournent le dos à la lune, & en posant le verre obliquement à l'horizon, qu'ils regardent dessus; ils verront sur le verre l'image en petit de la lune, & à côté, dans un certain éloignement, en tenant le verre, deux petits points brillants. La même chose peut se remarquer d'une chandelle brûlante dans une chambre; il est bon d'obscurcir la chambre par un écran placé devant la lumière. Mais ici l'on tient le verre, comme il est aisé de le comprendre, même sans instruction, à côté de soi perpendiculairement. Cette épreuve réussiroit aussi avec la lumière du soleil à quiconque auroit des yeux capables de soutenir l'éclat brillant de cet astre.

On reconnoîtra clairement & évidemment que ces deux petits points de lumière se réfléchissent des yeux sur le verre, parce que le point brillant du côté droit luisant sur le verre, s'évanouit lorsque l'œil droit est tenu fermé, & qu'au contraire le point restant au côté gauche disparoît quand on couvre l'œil gauche.

Ainsi se réfléchit la lumière du soleil

sur la lune ; de la lune sur le verre ardent ; du verre ardent sur les yeux , & des yeux encore sur le verre.

La deuxieme espece des lumieres se montre à nous dans le commencement de la dissolution putride de certains corps , dans lesquels la matiere de la lumiere est abondamment entrée auparavant. Tels sont quelques bois pourris dont on ne doit pas se représenter autre chose , d'après les paroles de M. le Professeur *Pott* , sinon les particules de la lumiere qui deviennent libres par la putréfaction du bois , & qui se dispersent peu-à-peu dans l'air. A cette espece des lumieres appartiennent aussi les poissons de mer morts , & plusieurs autres choses.

Pour éclaircir une partie des autres lumieres , je veux auparavant établir pour fondement que la lumiere se laisse concentrer suivant différents degrés.

En posant sur ma main un verre ardent au beau soleil , je n'y vois au travers du verre aucune clarté plus grande que si je la regardois sans verre. Mais haussai-je seulement un peu le verre de dessus ma main vers le soleil , alors j'aperçois sur la main le cercle d'une lu-

mière claire, qui devient de plus en plus claire en m'approchant avec elle du foyer, & je sens en premier une plus grande chaleur, & à la fin le feu brûlant. La lumière diminue aussi de même, en rapprochant le verre de ma main en retournant. Comment puis-je me tromper en concluant delà que la matière de la lumière peut se concentrer par degrés ? Est-elle toute ramassée ensemble, elle est feu actuel ; ses particules sont-elles plus éloignées les unes des autres, elles ne font qu'échauffer, & sont-elles encore plus dispersées, elles donnent à divers degrés de leur raréfaction ou condensation plus ou moins de lumière claire. Maintenant il peut y avoir encore d'autres moyens par où les particules de la lumière peuvent être plus rapprochées ou plus raréfiées, que par le seul miroir ardent.

Vois-je aussi, troisièmement, dans l'air des météores luifants, tels que les lueurs boréales & autres semblables (je ne parle point de ceux qui s'allument réellement) il me semble que tous ces météores luifants ne doivent être regardés que comme des particules de la lu-

miere condensées jusqu'à un certain point, renfermées pendant long-temps entre d'autres vapeurs, & reserrées par l'astringent *acidum pingue* dans les régions froides, lesquelles particules, quand elles sont remises en liberté, se partagent de nouveau & se dissipent peu-à-peu dans l'air, comme on le voit clairement à la lumière boréale.

Delà il peut fort bien, dans quelques insectes, tels que les vers luisants & autres petits animaux, qui, d'après l'observation de MM. *Vianelli* & *Grifelini*, rendent l'eau de la mer luisante, & dans beaucoup d'autres animaux marins cités par ces Messieurs, se former aisément certains réservoirs remplis de suc subtils & mucilagineux, dans lesquels la matiere de la lumière, qui pénètre dans tous les corps, peut s'embarasser & se concentrer davantage, de sorte qu'elle peut éclairer plus ou moins dans l'obscurité, selon qu'elle sera plus ou moins concentrée, mais cependant sans pouvoir parvenir au degré concentré du feu.

La quatrième espece des lumières regarde les corps terreux & les pierres dans les pores desquelles il est entré, à la vé-

84 CHAP. XXIII. *De la Matière*
rité, une grande quantité de particules
de la lumière avec l'*acidum pingue*, mais
qui ne peuvent pas réellement s'embra-
ser, parce qu'il se trouve ou très-peu,
ou absolument point de mélanges inflam-
mables dans ces corps, & qu'il n'est be-
soin seulement que d'une chaleur, d'un
choc ou autre mouvement, pour que
l'*acidum pingue*, lié & uni avec la lumie-
re, puisse se raréfier, & qu'alors il en
sorte la lumière qui auparavant étoit obs-
curcie par le corps terreux. Nous le
voyons à la lueur du feu que jettent les
cailloux quand on les frappe ensemble,
à l'argille blanche & calcinée, d'après
la relation de M. le Professeur *Pott*, aux
diamants & autres pierres précieuses,
aux fusions & autres choses semblables,
où la matière de la lumière peut ou a pu
entrer, & comme une substance qui pé-
netre au travers de tout, y est entrée ef-
fectivement.

Cinquièmement, aux corps où se trou-
ve la lumière, mais dont on peut la faire
sortir par le choc, par pression, par
frottement ou par chaleur, il appar-
tient aussi d'autres corps en partie durs
ou mols, en partie secs ou mouillés,

lesquels ne luifent point d'eux-mêmes , mais qui ont reçu la matiere de la lumiere. Tels sont le succin frotté dans l'obscurité, les poils de chats frottés près d'un poêle chaud ; aussi des étoffes de laine , le sucre , le cercle lumineux que nous appercevons , quand nous pressons avec le doigt le coin de l'œil , la lumiere que l'on jette par les yeux. Qui est-ce qui peut actuellement douter qu'il se soit ramassé beaucoup de particules de la lumiere dans tout notre corps , & principalement dans les yeux.

Dans la fixieme Classe, je compte tous les autres phosphores qui sont provenus du feu , comme le verre ; le *Phosphorus Brantii* , & ses dissolutions lumineuses ; la pierre de Boulogne ; l'*Hesperis Balduini* ; les préparations lumineuses du spat fusible du célèbre M. Margraff ; le Phosphore de Homberg ; mon observation sur la lumiere phosphorique du résidu d'une chaux infusée avec de l'huile d'olive & de l'esprit-de-vin , & recalcinée de nouveau. Ce n'est pas à présent mon objet d'éclaircir au plus net les diverses especes de ces lumieres , & la façon dont elles se forment. Il suffit qu'elles

proviennent du feu qui est attaché aux matieres qui brûlent, dans lesquelles les particules de la lumiere sont entrées de l'atmosphere & des rayons du soleil ; & comme il se trouve dans le feu l'astringent *acidum pingue* avec la matiere de la lumiere, lesquelles deux substances pénètrent au travers de tous les vaisseaux rouges, & se mêlent dans tout, je ne vois aucune impossibilité que la lumiere puisse aussi par le feu se mêler plus abondamment ou plus médiocrement avec différents corps composés & convenables, & qu'elle doive pouvoir se concentrer plus ou moins.

Il peut encore y avoir différents phosphores que je n'ai pas nommés, mais je ne doute pas qu'ils ne puissent être tous admis dans l'une ou dans l'autre des Classes susdites, & qu'il n'en soit conclu qu'ils proviennent tous de la même source, & qu'il n'y a qu'une sorte de matiere de la lumiere.

Ce sont là mes notions sur la premiere & la plus pure matiere du feu, sur la substance unique & allumante du feu, dedans & hors de tous les corps inflammables.

ENFIN je viens présentement à la seconde représentation du feu, d'après laquelle les Anciens l'ont appelée un *acidum pingue*. L'existence d'une telle matière subtile, qui se trouve dans les corps inflammables, & qui, dans la décomposition totale de ces mêmes corps, sort & passe du feu dans l'air, ou entre dans une terre calcaire qu'on lui présente, fera, j'espère, suffisamment prouvée dans tout ce Traité, & décrite suivant ses propriétés & ses rapports. Je l'ai reconnue & admise pour la plus proche matière de la substance la plus pure & allumante du feu, parce qu'elle est composée de la matière la plus pure du feu, de la matière de la lumière & d'un acide subtil. Mais je ne l'ai pas pu admettre pour le premier & propre principe du feu, parce qu'elle n'allume point, quoiqu'elle s'échauffe vite dans sa concentration avec l'eau, & qu'elle puisse aussi jeter un peu de lumière quand elle est agitée rapidement avec les particules de la lumière dans les corps; alors les Anciens ne paroissent s'être trompés seulement,

qu'en ce qu'ils ont regardé comme matière propre & première du feu l'*acidum pingue* reconnu. Je ne reconnois encore de cette seconde matière, de même que de la première, qu'une seule & unique dans la nature. Elle n'est pas destinée par le très-sage Créateur à de moindres intentions & à des effets moins grands, que ne l'est la matière de la lumière dont j'ai dit quelque chose dans le Chapitre précédent, & dont je vais parler encore davantage pour le présent. Elle est nécessaire pour la production, & pour la composition d'un corps inflammable. Je ne suis pas encore entièrement convaincu si la seule matière de la lumière peut, avec la terre calcaire & l'eau, s'unir en un corps inflammable sans l'*acidum pingue*, c'est pourquoi j'en doute encore présentement. Car 1^o, l'*acidum pingue* se trouve-t-il dans chaque corps inflammable, & s'en dissipe-t-il par sa décomposition dans le feu; il ne peut cependant pas y avoir été sans nécessité. 2^o, Il me semble que la simple matière de la lumière ne se lie point avec l'eau sans l'intervention de l'*acidum pingue*. Car elle passe au travers d'un globe de verre

verre rempli d'eau, & elle allume fans
rester par conséquent dans l'eau ; mais
l'acidum pingue se trouve-t-il avec la
matiere de la lumiere & l'eau, la matiere
de la lumiere, au moyen de cet inter-
mede, s'unit abondamment avec l'eau,
& la rend un corps inflammable fluide.
Que l'on ne pense ici qu'à l'esprit-de-
vin. 3°. Le charbon ne reprend pas non
plus d'eau dans sa mixtion, quoiqu'il
soit en plus grande partie composé d'*a-
cidum pingue* avide d'eau, probable-
ment, parce que toutes les particules du
charbon sont tellement remplies de la
matiere grasse de la lumiere, si j'ose
m'exprimer ainsi, que l'eau n'y peut pas
pénétrer ni se mêler avec *l'acidum pingue*.
La matiere de la lumiere paroît avoir
aussi peu de liaison avec une terre. Elle
s'insinue, à la vérité, dans les intersti-
ces des pierres & des terres, mais elle
ne s'unit pas parfaitement avec elles.
Qui est-ce qui connoît une vraie simple
terre ou pierre pour un corps inflamma-
ble ?

Il paroît donc que la simple matiere
de la lumiere ne peut pas s'unir exacte-
ment avec l'eau ni avec la terre, & qu'il

90 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
ne peut pas s'en faire un corps inflammable. Mais quand, dans les corps organiques, il entre avec la terre, l'eau & la lumiere, l'*acidum pingue*, qui par un de ses *latus* peut s'unir avec la matiere de la lumiere dont il est déjà d'avance à demi-composé, & par l'autre *latus* acide, avec la terre calcaire & l'eau; je comprends alors clairement la composition & la production d'un corps inflammable, & je vois dans chaque corps inflammable la nécessité de l'existence de l'*acidum pingue*, comme de ce qui s'unit avec les particules de la lumiere, avec la terre & l'eau, & compose un corpuscule inflammable, dont beaucoup de semblables se rassemblent, se ramassent ensemble étroitement, & il en résulte enfin une grosse masse d'un corps inflammable, dont, quand il est ensuite échauffé, & qu'il s'ouvre par la raréfaction de l'*acidum pingue* & des particules de la lumiere, la matiere de la lumiere & l'*acidum pingue* sortent & rentrent dans l'atmosphere d'où ils sont venus. Et, par conséquent, je ne vois pas que j'aye encore besoin d'autre chose pour pouvoir me donner une notion plus claire

de la matiere ignée d'un corps inflammable. Mon corps inflammable est achevé & composé de terre , de lumiere , d'*acidum pingue* & d'eau.

Mais où reste donc le phlogistique , cette substance inflammable que l'on a supposée présente dans tous les corps , comme principe du feu , pour que nous en puissions éclaircir le feu ?

Celui-ci est donc la troisieme représentation de la matiere du feu , ce dont je ne parle pas volontiers. Mais en voulant le passer entièrement sous silence , mon observation sur la matiere du feu seroit , sans doute , exposée à de trop grands risques , auprès de l'opinion de Becher presque généralement reçue. On riroit de mon ignorance , & tout mon Ouvrage bâti avec peine , seroit dans l'instant renversé par l'autorité des plus grands & savants Chymistes. Mais , au surplus , je le chéris trop pour le laisser si vite anéantir ; c'est pourquoi je me trouve obligé d'en parler avec tout le respect que je dois à d'aussi grands hommes.

LA TROISIEME représentation de la matiere du feu est donc celle que s'en

Hij

92 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
font faite les Chymistes modernes , sous
le nom de *Phlogistique*.

Becher est le premier qui dit , que les
métaux étoient composés de trois prin-
cipes , & que ces principes étoient terres.
Que la premiere terre étoit une terre vi-
trifiable ; la seconde , une terre inflam-
mable ; & la troisieme , une terre mer-
curielle. Nous n'avons ici à faire qu'a-
vec la seconde terre ; car autrement il
y auroit encore beaucoup de choses à
rappeller dans les deux autres. Il impor-
toit donc beaucoup à tous les Natura-
listes , soit qu'on les appelle *Chymistes*
ou *Physiciens* , de connoître la propre
matiere du feu. Mais la recherche en
étoit très - difficile & presque impossible
avant la connoissance de la chaux vive.
Les anciens & nouveaux Philosophes
nous montrent, soit par leur morne silen-
ce, soit par les notions obscures qu'ils
nous en donnent, combien il est difficile de
connoître , *à priori* , la matiere propre
de notre feu ordinaire. Mais à quoi de-
voit donc un Chymiste , qui veut avoir
preuve en main , reconnoître la matiere
du feu autrement qu'à une matiere qui
s'en allât du feu sans être altérée ; car

Un principe ne pouvoit pourtant pas se laisser détruire par l'ardeur du feu. Mais des matieres toutes deux indestructibles, s'en alloient dans l'air sans qu'on pût les appercevoir. La subtile & visible matiere de la lumiere s'en alloit en l'air lors de sa division, aussi-bien du charbon ardent que de la flamme, aussi-tôt que le corps venoit à se décomposer. Les particules de la lumiere étoient alors beaucoup trop petites, & trop éloignées les unes des autres, pour que l'on eût pu les voir encore dans l'air. L'*acidum pingue* se comportoit avec les sens d'une maniere aussi méconnoissable en sortant, & même il étoit encore plus caché que la matiere de la lumiere. Eût-on cherché la seconde matiere dans la chaux, ou plutôt l'y eût-on reconnue & trouvée, l'on auroit pu, comme moi, conclure pour la matiere premiere & allumante, que l'on auroit pu trouver, à la vérité, non pas dans la chaux, mais néanmoins dans le foyer du verre ardent, & que l'on auroit pu voir distinctement à la flamme claire du feu.

Mais comme la chaux n'étoit pas encore examinée, l'on ne pouvoit s'en tenir à autre chose de plus proche qu'à ce

qu'on pouvoit voir & toucher, c'est-à-dire, à la suie très-fine qui s'en alloit dans l'air, d'une huile éthérée, subtile & brûlante, laquelle suie on pouvoit ramasser, & qui avoit une apparence terreuse. On reconnoissoit que cette matière consistoit dans une mixtion assez solide, parce qu'elle pouvoit aussi peu se dissoudre par aucun menstrue connu, qu'être décomposée par le feu même dans les vaisseaux fermés. On éprouvoit que cette suie pouvoit néanmoins s'allumer encore en particulier, & venir en feu à l'air libre, quand on l'allumoit de nouveau; qu'elle s'enflammoit avec le salpêtre; qu'elle devenoit soufre brûlant en s'unissant avec l'acide vitriolique; qu'elle entroit dans les chaux des métaux imparfaits, & qu'elle les réduisoit; mais qu'elle les quittoit aussi & qu'elle s'en consumoit, & que par-là ces chaux redevenoient comme auparavant, si on les recalcinoit encore. Comme on découvroit ces propriétés & beaucoup d'autres encore dans cette matière, ce qui étoit très-avantageux pour la Chymie & la Métallurgie, & s'accordoit aussi à merveille avec la seconde terre de Becher;

On se laissa aller à cette idée-là de la matière du feu, d'après laquelle on le nomma *phlogiston*, *inflammable*, matière inflammable. Ces expressions, suivant leur sens propre dans les trois langues, ne signifient rien autre chose, sinon un corps qui peut se changer en feu, & que l'on peut allumer. Mais on peut aisément s'imaginer que ce n'est pas là l'entière opinion de ceux qui veulent désigner par ces expressions la matière du feu, parce qu'autrement une charrette de bois, un tonneau d'eau-de-vie, une tonne de poudre à canon, pourroit aussi-bien s'appeller un *phlogiston*, un *inflammable* & une substance inflammable, qu'un atôme de suie ou de noir de fumée. Ainsi ces expressions ne doivent pas être prises à la lettre, ni dans le sens ordinaire ; mais on entendoit par-là
« une certaine substance corporelle, solide, sèche, terreuse, propre au feu, laquelle étoit le plus intimement combinée dans tous les êtres du regne végétal & animal, laquelle passoit d'un regne de la nature dans un autre, & restoit constituée de même dans tous. »
Que cette matière étoit la substance

» ou le *principium ignescens*, l'unique
 » matière du feu, laquelle n'avoit plus
 » besoin, pour pouvoir devenir feu,
 » que d'être mise en un mouvement ra-
 » pide ; que la suie d'une huile aromati-
 » que étoit cette vraie matière, qui,
 » quand elle étoit exposée au mouve-
 » ment igné, se changeoit en feu, &
 » qu'elle se résolvoit par-là en une telle
 » finesse, qu'elle n'étoit plus aucune-
 » ment sensible quand elle s'étoit insi-
 » nuée dans l'air. Que cette suie cepen-
 » dant ne devoit encore pas être regar-
 » dée comme assez pure, pour qu'elle ne
 » ne puisse pas avoir en soi quelque peu
 » de terre, ou au moins contenir quel-
 » que chose de salin ; que l'on ne pou-
 » voit néanmoins appercevoir ni l'un ni
 » l'autre dans la suie, mais que tout s'en
 » alloit, pendant l'embrasement de cette
 » suie, avec la matière du feu dans
 » l'air, &c. »

Ainsi la suie ou le noir de fumée, peu
 estimé & peu observé auparavant, obtint,
 sous le nom de *phlogiston*, d'un côté,
 l'honneur d'être appelé un *principe*, mais
 aussi de l'autre, on sembloit le rabaisser
 en le faisant passer pour une terre, quoi-
 qu'il

qu'il contînt les matieres les plus subti-
les & les plus volatiles, & il falloit que
cela fût absolument, pour que cela dût
s'accorder avec les principes de Becher.

Quelque loin que se soit répandue de
plus en plus cette opinion; quelque pro-
che aussi que l'on vînt par-là des obsta-
cles qui retenoient ces deux matieres du
feu enfermées; autant elle a été effecti-
vement avantageuse pour l'éclaircisse-
ment de beaucoup d'autres choses d'a-
près la vérité, & autant est commode
plus en plus ce petit mot *phlogiston* pour
s'exprimer en partie brièvement & selon
la vérité, en partie aussi pouvant empê-
cher de connoître plus amplement la vé-
rité; autant aussi n'a-t-il pas voulu en-
trer dans la tête de tout le monde que la
suie subtile d'une huile distillée devoit
s'appeller une *terre*, & que l'on devoit
aussi l'appeller un *principium ignis & ig-
nescens*, & la croire la substance la plus
proche de la matiere la plus pure du
feu.

Je ne nie pas, il est vrai, d'avoir re-
çu & cru long-temps ces propositions &
beaucoup d'autres sur l'autorité des plus
grands & savants Chymistes. Mais de-

puis que l'examen de la chaux, que j'avois entrepris seulement en faveur de la Pharmacie, m'a deffillé les yeux, je ne puis plus me conformer à eux, & je crois qu'il est autant mon devoir que celui du plus grand favant, d'étendre, autant qu'il est possible, le regne de la Vérité, & d'aider à bâtir son Temple, quoique je n'y apporte que de la Chaux.

C'est pourquoi je dois reconnoître que 1^o, la suie subtile d'une huile distillée, ne doit pas être nommée *terre*, quoiqu'elle se présente sous une forme noire, solide & pulvérulente, & qu'elle contienne encore un peu de terre dans sa mixtion. Si l'on peut nommer *terre* ce qui apparôit en une forme sèche & pulvérulente, l'on doit aussi appeller *terre* les poussieres des fleurs, toutes les plantes pulvérisées & la glace en poudre. Personne ne nomme *terre* même des charbons de bois pulvérisés, qui, à proportion, contiennent beaucoup plus de terre que cette suie; & qui est-ce qui connoît une vraie terre qui se brûle tout-à-fait au feu & laisse à peine de la cendre? La suie & le charbon ne different absolument point essentiellement. Autant les

charbons de bois grossiers & durs différent aussi en apparence de la suie fine & tendre , autant ils se ressembtent tous deux , non-seulement par leur couleur noire , mais aussi par leur substance & leurs rapports. Tous les deux sont essentiellement charbons , c'est-à-dire , un résidu non décomposé d'un corps à demi-brûlé. L'un est le charbon d'un corps solide plus grossier , & contenant plus de terre ; mais l'autre est le charbon d'un corps fluide plus fin , & qui contient moins de terre. Tous les deux ne se dissolvent ni dans l'eau , ni dans aucun menstrue connu. Tous les deux soutiennent l'embrasement le plus fort dans les vaisseaux fermés , & ils restent tels qu'ils sont. Tous les deux ne commencent à se décomposer , que quand ils viennent à être embrasés à l'air libre. Tous les deux réduisent les chaux des métaux calcinés. De tous les deux il résulte du soufre avec l'acide vitriolique. Ainsi aussi peu que l'on peut nommer proprement *terre* des charbons pulvérisés ; aussi peu , de même & encore moins , peut-on ainsi parler de cette suie , comme contenant encore beaucoup moins de terre que les char-

bons de bois. Mais on pourra encore moins penser que la matiere propre ou le principe du feu, la subtile matiere de la lumiere qui penetre tout, ait dû pouvoir être une terre.

Secondement, cette suie subtile d'huile est encore un corps mêlé non décomposé & inflammable, de la formation duquel il a été déjà parlé dans le Chapitre dix-neuvieme. Elle ne provient jamais d'un charbon ardent sans flamme, mais seulement d'un feu qui brûle avec flamme. Mais cette suie ne se forme point de chaque flamme; car un esprit-de-vin pur ne donne point de suie en brûlant. Elle ne se forme qu'avec les corps allumés, qui sont, ou réellement résines & huiles, ou bien qui en contiennent. Les résines & les huiles contiennent de la lumiere, de l'*acidum pingue*, de l'eau, de l'air grossier, & de la terre dans leur mixture; elles sont composées de mélanges ignés plus fins ou plus grossiers, plus fluides ou plus solides. Lors donc qu'un tel corps, qui contient tout cela, par exemple, un morceau de bois, est assez brûlé, pour que les mélanges ignés les plus subtils de son huile ou de sa résine

soient consumés, qu'ils aient perdu l'eau & l'air, & que le corps soit changé en un charbon ardent; il ne donne plus de flamme davantage, & point de suie, par conséquent, à moins qu'il n'y ait beaucoup de charbons entassés ou bien dans un courant d'air, de façon que l'air puisse passer tout au travers d'eux, & qu'il leur rapporte en même temps l'eau comme un principe requis pour la flamme.

Mais comment naît cette suie de la flamme? Elle se forme lorsque la flamme aqueuse, par sa chaleur modérée, ne peut entièrement décomposer la résine ou l'huile. Cette proposition pourroit peut-être se prouver, par une expérience bien commune, qu'un chacun voit toutes les fois que l'on cachete une lettre à la chandelle, & que l'on porte la cire dans la flamme, ou que l'on promène dans la flamme la pointe des mouchettes. M. le Professeur *Leidenfrost*, dans son *Traité De, aquæ communis, nonnullis qualitatibus*, pag. 120, &c, a observé une expérience qui en appelle là-dessus, mais il ne lui a pas plu de l'éclaircir, ni d'en montrer la véritable raison. Ainsi il me permettra de chercher à le faire,

102 CHAP. XXIII. *De la Matière*
sur-tout lorsqu'il m'y importe beaucoup.
M. le Professeur a bien remarqué tout-à-
fait qu'une huile d'olive brûlante à une
meche, quand la flamme brûle sans obs-
tacle, ne donnoit aucune suie, mais une
eau que l'on peut ramasser par l'appa-
reil distillatoire, mais aussi qu'il s'élevoit
de cette flamme, dans un clin d'œil,
toute suie seche, quand on tient dans la
flamme seulement un clou froid ou rouge
aussi, & qu'on la partage par-là, ou bien
encore lorsque sa pointe n'est que dépri-
mée par une plaque tenue dessus ou au-
tre chose de dur. Autant a paru au com-
mencement surprenante & difficile à
éclaircir la cause de ce phénomène à
d'autres, aussi-bien qu'à moi, autant il
me paroît à présent qu'il n'est pas abso-
lument si difficile d'en deviner la raison.
Dessous, dans la partie large ou épaisse
de la flamme conique, sa chaleur est si
modérée, qu'elle ne peut pas même brû-
ler la meche, quoiqu'elle se trouve au
milieu de la flamme; mais en haut, à la
pointe déliée de la flamme, son feu de-
vient si concentré que le verre peut s'y
fondre. Ici brille le plus clairement la
flamme; ici elle est la plus ardente, &

dans cette partie pointue de la flamme , le corps de l'huile brûlante est décomposé entièrement & réduit à ses principes , de sorte que l'on peut ramasser l'eau qui s'en sépare ; mais , aussi-tôt que la concentration de la flamme est arrêtée & suspendue , de la maniere susdite , à cette pointe ardente , soit par une séparation de la flamme , soit par une dépression , la chaleur de la flamme n'est plus assez forte pour brûler tout-à-fait l'huile , & pour la décomposer. Ainsi les mélanges les plus subtils de l'huile sont seulement décomposés , & les plus grossiers & solides ne peuvent être réduits par ce feu étendu & affoibli. Ils restent donc non décomposés , & ils deviennent cette suie sèche ou bien un tendre charbon *.

* J'ai observé le charbon ardent dans le dix-neuvieme Chapitre , & j'y devois aussi observer la flamme. Mais comme alors je ne connoissois encore d'abord qu'une matiere de feu , c'est-à-dire , l'*acidum pingue* , & que je ne regardois pas encore assez clairement la pure matiere de la lumiere pour un principe des corps inflammables , la connoissance de la flamme me resta pour lors encore trop cachée.

Mais à présent je puis tenter de joindre quelques observations sur la flamme , à ce que j'ai dit ici dans le texte sur elle :

I iv

Quand on considere, troisiemement, la difference de la suie subtile d'avec l'*acidum pingue* qui est encore beaucoup plus subtil, on reconnoitra encore plus clairement que la suie est un corps mêlé non décomposé.

Je ne veux pas choisir pour cela ces flammes intraitables & flamboyantes, qui s'agitent dans un grand feu par le vent, mais la flamme petite & tranquille d'une chandelle ou d'une lampe qui brûle dans une chambre bien fermée, & où il ne se trouve point de courant d'air.

L'huile, la cire ou le suif qui brûle ici, est un corps composé & lié ensemble, qui consiste dans beaucoup d'eau, peu de terre, beaucoup de particules de la lumiere & d'*acidum pingue*, qui a uni & lié ensemble les trois autres matieres.

Comme ces corps gras contiennent très-peu de terre, & que les autres matieres-principes sont subtiles & volatiles, ils ne sont pas aisés à décomposer par la simple chaleur, mais ils se laissent distiller dans les vaisseaux fermés. Mais des vaisseaux ouverts ils s'évaporent dans l'air dessus le feu, & ils ne s'allument point quand il ne peut y venir aucune autre flamme.

La flamme ne paroît être autre chose qu'une si forte raréfaction de l'huile, que les matieres-principes dont elle est composée, doivent se séparer.

Je pourrois la comparer avec une vessie; mais la vessie est creuse & ne tient son assemblage que de sa circonférence; au lieu que la flamme,

La suie se laisse ressierrer dans un petit espace, mais l'*acidum pingue* demande un très-grand espace d'air pour pouvoir s'y répandre.

La suie est encore un corps composé qui consiste dans des mélanges inflammables non décomposés. L'*acidum pingue*, au contraire, est un mixte pur de la première espèce d'un mixte, qui est

autant que j'en puis connoître à présent, n'est pas creuse, & elle se consume aussi à sa surface de même que le charbon ardent. Ainsi elle ne peut pas consister en autre chose que dans une grande raréfaction de tout le corps huileux.

L'huile ne se laisse enflammer que par une flamme, à cause de l'analogie qu'elle a avec l'huile qui n'est pas enflammée : un charbon ardent allume, à la vérité, un charbon noir, parce qu'il est conforme à lui. Mais il n'allume point d'huile, & il s'éteint lui-même quand on le jette dans une huile, parce que l'huile contient beaucoup d'eau, laquelle le charbon a perdue, & ainsi ces deux corps ne se ressemblent plus l'un à l'autre. Un charbon sec & ardent, allume un autre charbon sec, & une huile humide brûlante allume une autre huile humide (*). C'est pourquoi l'eau est une des princi-

(*) Ce que l'Auteur a dit précédemment, pag. 311 ; & ce qu'il dit encore ici sur l'inflammation de l'huile & du charbon, se rapporte exactement à la doctrine de M. Rouelle sur l'inflammation des corps, que ce Chymiste fonde sur l'analogie & la nature semblable des mêmes corps, &c.

106 CHAP. XXIII. De la Matière
composé d'un acide subtil, & du pur
principe du feu.

C'est pourquoi aussi l'union des parties fondamentales de la suite n'est point inséparable du tout; il n'y a qu'à la laisser embraser à l'air libre, elle se décomposera, & il en reste peu de terre après un exact embrasement: l'*acidum pingue* au contraire s'en va du feu dans l'air, comme une matière qui n'est point désunie, & l'on pourra difficilement séparer son acide de la matière pure du feu.

pales bases qui est requise pour la flamme; de-là un charbon ardent produit pendant long-temps de la flamme, quand on lui souffle de l'eau, soit avec la bouche, soit avec un soufflet, ou bien par un courant d'air, laquelle flamme cesse aussi, quand l'eau vient à lui manquer. L'eau que je lui souffle s'unit avec l'*acidum pingue* sortant du charbon, & avec la matière de la lumière, & il s'en compose une flamme autant durable, que la quantité d'eau qui lui est apportée, peut y suffire.

Est-il attaché un tant soit peu d'huile à la meche d'une chandelle ou de lampe? en la touchant avec la flamme d'une chandelle allumée, cette huile deviendra flamme.

Comment arrive donc cela? L'*acidum pingue*, comme matière - principe élastique de l'huile, devient fortement raréfiée avec la matière de la lumière, par la chaleur qu'on lui apporte: l'eau avec laquelle il est très-intimement uni,

La suie ne s'unit qu'avec très-peu d'autres substances, & seulement dans le feu avec quelques-unes ; mais l'*acidum pingue* se combine avec presque tous les corps dans le feu & hors du feu. La suie passe, à la vérité, dans les chaux des métaux imparfaits, & leur rend le principe igné qu'elles ont perdu, ou peut-être, pour mieux dire, elle s'unit presque entièrement avec elles ; mais comme

le suit dans cette raréfaction, qui devient si forte, que l'huile raréfiée s'ouvre à sa circonférence, & ses principes se séparent. Alors les particules de la lumière éclatent au-dehors, elles se laissent voir & toucher, & elles se partagent enfin imperceptiblement dans l'air, hors du corps décomposé. Au milieu de la flamme, l'huile raréfiée ne se décompose pas encore, quoique la lumière se fasse déjà voir au travers de tout le corps raréfié. Un charbon ardent & le phosphore luisent de part en part, & ils restent pourtant intérieurement unis : un charbon étouffé reste tel qu'il étoit avant l'extinction, & le phosphore reste phosphore, quoique tous deux ils perdent de leur poids, parce que tous les deux s'ouvrent & se décomposent par leur bord. Ainsi reste aussi le corps huileux dans la flamme encore attaché ensemble en quelque façon, & ce n'est qu'à son bord & à la pointe de la flamme que l'huile s'ouvre & se décompose entièrement. C'est pourquoi la flamme d'une chandelle est beaucoup plus transparente en bas,

elle ne se laisse pas dissoudre avec l'eau ; elle paroît n'avoir rien à faire avec le règne végétal & animal, tant qu'elle reste suie, & qu'elle n'est pas auparavant décomposée par la combustion : tandis que l'*acidum pingue*, au contraire, comme une substance qui peut se mêler avec l'eau & l'air, peut aussi par-là être porté à toutes les créatures, & pénétrer dans leurs plus petits vaisseaux.

que dans la pointe supérieure où les particules se désunissent.

La flamme d'une chandelle ou de lampe cesseroit & s'éteindroit, si les particules huileuses ne montoient point dans la meche, comme l'eau s'élève dans les tuyaux capillaires, & si, par conséquent, l'affluence des nouvelles particules raréfiées de l'huile n'étoit point entretenue continuellement.

La flamme d'une chandelle ou d'une lampe s'élève en haut. La raison en est l'*acidum pingue*, qui veut sans cesse monter & passer dans l'air, & qui emmene avec soi les autres matières-principes en haut.

La figure conique de la flamme provient en partie de la meche qui se trouve au milieu d'elle, en partie aussi de l'atmosphère extérieure, laquelle, quoiqu'elle devienne nécessairement raréfiée au loin par la chaleur de la flamme, paroît pourtant encore comprimer en quelque sorte le circuit d'une si petite flamme, principalement par ses côtés, & semble pouvoir la re-

Enfin la suie peut être unie avec ce qu'elle voudra, elle brûle encore tout-à-fait à feu ouvert; c'est ce que nous reconnaissons aux métaux réduits par la suie, quand on les recalcine de nouveau. Mais l'*acidum pingue* reste au contraire dans le plus violent feu, ferme & inaltérable avec les corps fixes, quand il devient uni avec eux, comme on peut le voir, par exemple, à la terre calcaire.

tenir dans ses bornes. Ceci & l'air extérieur qui reçoit la lumière sortante de la flamme, l'*acidum pingue* & l'eau paroissent être tout ce que l'air fait dans la flamme. L'*acidum pingue* & la lumière en sortant du charbon ardent & du phosphore, ne trouvent-ils pas assez d'air devant eux pour pouvoir s'y répandre? ils s'éteignent tous les deux. Je lis de spécieuses expériences qui doivent prouver que l'air donne quelque chose pour la flamme. Mais il me semble que de tels essais prouvent seulement qu'un air libre & spacieux, où l'*acidum pingue* peut avoir assez de place pour y entrer, est aussi-bien requis pour la flamme que pour le charbon.

La flamme éclaire ou luit mieux que les charbons, parce qu'elle contient moins de particules terreuses, opaques & obscures, que les charbons. Peut-être aussi la lumière est-elle réfléchie par la quantité de particules d'eau, & la flamme en est d'autant plus claire.

Comme la flamme d'une chandelle ou d'une lampe, dans sa grosseur, ne contient encore

De tout ceci l'on verra, j'espère suffisamment, pourquoi je ne puis plus regarder davantage la suite la plus fine de l'huile la plus subtile, pour la plus proche matière de la pure substance du feu, & encore moins pour un principe, & en effet, principalement, parce que je reconnois maintenant, à la matière de la lumière & à l'*acidum pingue*, des principes du feu plus purs & plus simples.

On ne peut entendre au plus, par le phlogistique, rien autre chose, sinon une

que très-peu d'huile raréfiée, elle est conséquemment très-légère, & l'on peut aisément comprendre par-là la raison de sa mobilité au moindre vent, par qui elle se laisse aussi chasser totalement de la meche, qui ne peut être rallumée que par une nouvelle flamme, laquelle peut être ou étrangère, ou doit être produite dans la meche encore embrasée par un souffle adroit, par lequel souffle l'*acidum pingue* encore tout ardent dans l'huile échauffée, devient plus raréfié, & pour lors la flamme est reproduite.

Comme la fumée chaude de la meche encore embrasée d'une chandelle soufflée, n'est composée d'autre chose que de particules huileuses non décomposées qui s'exhalent en vapeurs, & qui se trouvent encore en quelque raréfaction; il n'est donc pas étonnant qu'elles se laissent rallumer par une flamme tenue à la fumée, & que la flamme retombe sur la meche.

seule poussière inflammable, tout comme elle s'est composée en premier de lumière, d'*acidum pingue*, de terre & d'eau, lors de sa formation : mais comment peut s'appeller *principe* ce qui est composé de quatre ingrédients que l'on peut connoître & distinguer l'un de l'autre ?

Cependant je n'ai rien à objecter si quelqu'un nomme cette suie subtile, le phlogistique, la substance inflammable & allumante des métaux imparfaits & du soufre ; car la suie est inflammable & s'allume. Elle forme du soufre en s'unifiant avec l'acide vitriolique ; elle entre dans les chaux des métaux imparfaits ; parce que, sans elle, ils n'auroient point la forme métallique. Je crois aussi qu'il ne se trouve aucun être dans la nature entière, dans lequel les matières de la lumière, aussi-bien que de l'*acidum pingue*, se trouvent plus abondamment que dans cette suie subtile, & après elle dans les charbons de bois. Dans l'esprit-de-vin, ces matières du feu sont bien, à la vérité, les plus pures & liées avec le moins de terre, mais à cause de la grande quantité d'eau mêlée avec lui, il

le cede de beaucoup à cette suie & aux charbons, comme des résidus de substances à demi-brûlées & privées d'eau. Cependant cette suie subtile n'est que l'écorce la plus intime de la matiere du feu; mais la matiere de la lumiere & l'*acidum pingue* en font le double noyau.

Avec l'aide de Dieu, j'en suis venu jusqu'ici avec l'observation de la double matiere du feu, de la premiere & de la plus proche matiere du feu, suivant les trois représentations que l'on s'étoit faites de la matiere du feu. Je ne puis pas, à la vérité, me vanter d'une grande lecture, mais je fais pourtant encore que mes réflexions présentées ici, sont très-distinctes des opinions de beaucoup d'autres qui ont écrit du feu. Je trouve chez beaucoup d'Auteurs très-peu d'avantage pour mon opinion; mais, excepté quelques Ecrits raisonnables, j'y trouve aussi une si grande bande de rêves Philosophiques, Alchymiques & même Théologiques sur le feu & sur la lumiere, que je pourrois, à tout hazard, me consoler avec une aussi nombreuse compagnie d'errants & de rêveurs, si l'on devoit éclaircir aussi mes pensées comme des rêves,

rêves. Néanmoins je trouve çà & là quelques notions qui s'accordent pour la plupart avec les miennes. Je veux rapporter celles que j'ai trouvées, afin que les miennes ne puissent pas paroître absolument trop solitaires.

Ai - je donc dit que la lumiere & le feu n'étoient qu'une seule matiere qui provenoit du Soleil, & qui entroit dans les corps; ainsi dit aussi M. *Nollet* dans la V^e Partie de ses Leçons Physiques, pag. 11 & 12 de la Traduction Allemande:

« Mais quelle est donc cette matiere subtile qui peut dans l'instant nous arracher toujours & par-tout des plus épais ténèbres, & nous entourer de la plus brillante clarté? L'effet du feu monte-t-il jusqu'à l'inflammation; il laisse briller à nos yeux cette matiere, de plus, il remplit un espace beaucoup plus grand avec sa clarté qu'avec sa chaleur; outre cela, augmente-t-on par le verre ardent ou quelque'autre moyen, la force des rayons solaires, comme la source premiere de la lumiere qui éclaire notre terre; alors ils échauffent & allument tout ce qui vient à leur proximité. Comme aussi la lumiere brûle &

Tome II,

K

114 CHAP. XXIII. *De la Matiere*

» que le feu éclaire , il ne feroit pas irrai-
 » sonnable de vouloir croire qu'un seul
 » & même élément cause également l'un &
 » l'autre effet ! Car s'ils ne se trouvent
 » pas toujours ensemble , cela provient de
 » ce que chacun , quoique sortant de la
 » même source l'un comme l'autre , de-
 » mande pourtant des circonstances par-
 » ticulieres pour naître. Cette opinion
 » s'accorde très-bien avec la simplicité
 » & le ménagement que l'on apperçoit
 » dans toutes les opérations de la nature ,
 » & elle peut au moins passer pour une
 » conjecture très-vraisemblable , quoique
 » Descartes fasse descendre la lumiere &
 » la chaleur de deux éléments différents.

» On croit pour certain que la matiere
 » de la chaleur se trouve presque dans cha-
 » que corps appartenant à notre globe ter-
 » restre , par la raison qu'un tel corps s'é-
 » chauffe sensiblement & s'allume même
 » quand il est frappé ou frotté extérieu-
 » rement , ou bien porté à un mouvement
 » intérieur ; c'est pourquoi l'on doit tenir
 » pour certain ce que prouvent beau-
 » coup d'exemples pris des trois regnes
 » de la nature ; savoir , que la lumiere est
 » par-tout , c'est-à-dire , aussi-bien inté-
 » rieurement dans les corps , qu'à leur

« extérieur, & qu'il ne lui manque plus
» pour se faire sentir à nos yeux, qu'une
» certaine agitation & un moyen com-
» mode pour la leur apporter. Parmi ces
» exemples cités, quelques-uns montre-
» ront suffisamment à un chacun dépour-
» vu de tout préjugé, que la même chose
» qui éclaire un corps extérieurement,
» peut aussi y exciter & y entretenir une
» chaleur intérieurement, & que cet ef-
» fet n'a besoin que d'être occasionné &
» produit par une circonstance favora-
» ble ». Ainsi parle M. Nollet.

Dans la neuvieme Partie du Magasin
général de la Nature, Arts & Sciences,
il se trouve une Traduction de l'éclair-
cissement de M. François Bossellini sur
la Lumiere Boréale. Ici elle s'appelle,
pag. 302, &c, ainsi :

« A la premiere question d'où pro-
» vient la lumiere boréale, l'on répond
» aisément & sûrement que notre mé-
» téore étant une grosse *lumiere*, elle est
» aussi engendrée du *feu*, quoique cer-
» tains Philosophes, par des notions par-
» ticulieres de doctrine, distinguent le
» *feu* & la *lumiere*. Si nous consultons en
» cela le sentiment même, qui, dans les

K ij

» choses qui lui appartiennent , est le
» meilleur juge , à moins que nous ne
» voulions à dessein qu'il soit trompé : il
» nous assure que la lumiere n'est autre
» chose que les *particules du Soleil*. Celles-
» ci sont-elles claires , c'est-à-dire , dis-
» persées de façon qu'entre les unes &
» les autres il se trouve beaucoup d'air ;
» elles éclairent , mais elles ne brûlent
» point , & nous les nommons *lumiere*.
» Mais , au contraire , ces particules sont-
» elles si pressées ensemble & si unies
» qu'il y ait peu d'air entr'elles : elles
» n'éclairent plus seulement , mais elles
» brûlent aussi , & nous les nommons
» *feu*. Quand nous exposons un morceau
» de bois au Soleil , quelque sec & in-
» flammable qu'il soit , il deviendra un
» peu chaud , à la vérité , mais il ne s'al-
» lumera pas , parce que le rayon qui
» tombe dessus est une *lumiere claire*,
» c'est-à-dire , mêlée avec beaucoup
» d'air. Mais quand , au moyen d'une
» lentille de crystal , ou avec un globe
» rempli d'eau , nous rassemblons dans
» un point beaucoup de rayons , il n'en
» résulte qu'un seul , dans lequel il ne
» peut pas y avoir autant d'air entre ses

particules , qu'il s'y en trouvoit lorsqu'elles étoient séparées ; alors le bois s'allume & brûle , & le rayon qui l'attaque est un vrai feu ; cependant il n'est pas autre chose que le même rayon , qui auparavant , lorsqu'il étoit beaucoup divisé , donnoit une innocente lumière , laquelle éclairoit & échauffoit sans blesser. On voit aussi très-sensiblement , par l'épreuve du globe de verre rempli d'eau , qu'au travers de lui , quand on l'expose au Soleil , il se représente un rayon en forme de quille , dont le plan de la base , qui est dans le plus grand cercle du globe , a assez de chaleur pour pouvoir échauffer un peu l'eau contenue dans le globe : L'eau ne fait aucun sifflement , elle ne bout point , & elle montre qu'elle n'est que touchée par *la lumière*. Mais la pointe de cette quille brillante est un *vrai feu*. Car elle allume tout corps combustible , & elle le réduit en cendre , quand il en est tenu à une distance convenable & proportionnée. Conséquemment ce *rayon solaire* est *lumière* dans le plan de la quille susdite , où il est clair & dispersé ; mais du côté de la

pointe, où il est uni & concentré, il est
feu. Conséquemment, le feu & la lumière
sont la même chose : c'est-à-dire, les
rayons solaires qui sont plus ou moins
dispersés. Par conséquent tout ce qui
reluit est feu, & tout ce qui est feu est
une partie du Soleil. Cette grande source
de la lumière jette continuellement
sur la terre un torrent de particules lumineuses : une partie s'en imprime dedans,
& reste avec elle suivant la différente
constitution & la forme des corps terrestres dont quelques-uns sont plus,
d'autres sont moins propres à conserver
& à retenir ces particules plus ou moins
attachées fermement. Les corps nitreux, résineux, sulfureux & huileux,
qui se trouvent en prodigieuse abondance, sont ceux dans lesquels les corpuscules de la lumière se placent principalement & s'y emprisonnent. C'est
ce que nous voyons clairement, quand
nous y apportons du feu ; car ils brûlent avec une propagation si étonnante
de lumière, que nous ne pourrions jamais
fixer la prodigieuse abondance de
la lumière qui est contenue dans une
quantité donnée d'huile. Une seule

» goutte , qui pese peu de grains , éclaire
» pendant une minute une chambre , qui
» fait beaucoup de millions de fois la
» grosseur de la même goutte d'huile. Ce-
» pendant toute cette lumiere vient uni-
» quement de la goutte d'huile , où elle
» étoit renfermée avec une quantité d'air ,
» d'eau & de corps ligneux , salins &
» pierreux , &c. » Où pourrois-je trou-
ver des notions plus ressemblantes à mon
opinion , que dans ce passage clair de
M. Bossellini ? quoiqu'il ne regarde point
encore la matiere de la lumiere comme
une matiere - principe & partie consti-
tuante des corps inflammables.

Le Ministre *Schmidt* dit dans son Ma-
thématicien de la Bible , page 443 :
« Comme le soleil est un feu actuel , il est
» plus vraisemblable qu'il sort du corps
» du Soleil des rayons ignés actuels , que
» de croire , selon l'opinion de Descartes ,
» que la lumiere & la chaleur du Soleil
» ne nous doivent être distribuées que
» par la seule pression ou impulsion des
» globules d'air ou bien des petits globes
» célestes. De même que les vapeurs
» aqueuses s'élevent de la terre , & re-
» tombent sous la forme de pluie ou de

neige ; de même aussi il paroît que le feu, en sortant du Soleil, vient dans tout le tourbillon, & que, par une circulation continuelle, ou par un mouvement circulaire, il revient à lui. Les corpuscules ignés, en sortant du globe du Soleil éclatant de flamme, échauffent non-seulement l'air, mais ils pénètrent aussi dans les corps des plantes & des animaux, ils trouvent là des sucs, ici du sang & des esprits, & ainsi ils donnent la vie à toutes les créatures. De-là le Soleil a une influence bonne ; à la vérité, pour la terre, mais aussi quand elle est trop violente & démesurée, elle procure beaucoup de désordres & toutes sortes de maladies. Cela s'appelle, dans l'Écriture, *la force du Soleil*, laquelle émane de lui. Ainsi continue celui-ci.

Le Ministre J. M. Conradi, dans sa courte mais claire instruction sur l'Optique, pag. 46, dit tout court : « *Lumière & feu, c'est la même chose* ».

N'ayant pu me représenter davantage la matière du feu, selon l'opinion de Becher, sous la forme d'une terre, je ne trouve point, il est vrai beaucoup d'ap-
probation

probation dans les Ecrits modernes. Mais cependant le Professeur Lehmann a aussi montré à ce sujet ses sentiments de côté & d'autre dans ses Ecrits, comme dans le Traité des Parties Élémentaires des Corps, lequel se trouve dans les Récréations Physiques, Part. V, p. 355, pareillement dans le Traité des Matrices des Métaux, p. 24, 51 & 61. Ici M. le Professeur approche réellement de la connoissance de l'*acidum pingue*; mais il en seroit venu encore beaucoup plus près, s'il avoit commencé à le connoître par la chaux. Tout comme, au contraire, M. Homberg à Paris approchoit si fort de la connoissance de la matiere du feu, qu'il connoissoit effectivement la premiere matiere du feu, la matiere de la lumiere; mais la seconde, c'est-à-dire, l'*acidum pingue*, lui restoit inconnue. Que l'on accorde avec ceci la seconde partie des Traités Anatomiques de Paris 1705, pag. 522, selon la Traduction de Steinwehr.

Troisièmement, ai-je représenté la matiere de la lumiere comme une matiere-principe, & partie essentielle requise pour la composition d'un corps inflammable? alors tous ceux qui éta-

Tome II.

L

blissent le *phlogistique* sont réellement de mon opinion ; car leur *phlogistique* contient la matière de la lumière.

Mais cependant M. Nieuwentit a fait voir ce qu'il en pensoit dans son excellent Ouvrage connu , pag. 477 jusqu'à 483. Il conjecture , §. 6 , « que le
 » feu est une matière particulière , fluide ,
 » semblable à l'eau & à l'air , laquelle s'at-
 » tache comme eux fermement à beau-
 » coup de corps , & apporte du sien dans
 » leur assemblage = = = , & laquelle
 » reste toujours feu , quoiqu'elle ne brûle
 » pas toujours = = . Il cherche à le
 » prouver vraisemblablement par le phos-
 » phore & autres épreuves Chymiques ,
 » principalement par celles qu'a faites à
 » Paris M. Homberg avec le grand verre
 » ardent , & il dit à la fin , §. 14 : com-
 » me de tous les animaux & végétaux ,
 » quand on les considère , il paroît
 » aussi-bien du feu que de l'eau ; de l'air ,
 » que de la terre , quelle raison peut-on
 » donc en donner ? Puisque l'on regarde
 » les trois derniers comme des êtres par-
 » ticuliers , limités & essentiels , pour-
 » quoi ne doit-on pas laisser au premier
 » le même droit ? »

Et j'observerai encore davantage ici ce dernier, quoique mes reflexions ne se fussent jamais hasardées à la matiere subtile de la lumiere & du feu, si je n'y avois pas été conduit par la chaux, pour le parfait éclaircissement de laquelle il me falloit absolument distinguer aussi la substance salino-caustique d'avec la pure matiere du feu, & m'efforcer avec toute l'application possible de me faire une idée nette du feu & de la lumiere.

Si dans ce Chapitre je me suis servi en différentes fois de l'expression, que la matiere de la lumiere étoit *renfermée* dans les corps inflammables, je n'ai pas prétendu dire par-là qu'il y avoit dans un corps inflammable certaines armoires qui renfermoient en elles les particules de la lumiere, ou bien que ces particules n'étoient logées que dans les pores des corps. Cela n'est pas ma pensée, quoique je ne nie pas non plus qu'il ne puisse se loger des particules de la lumiere dans les pores; mais je crois que la matiere de la lumiere est un principe élémentaire, ou une matiere-principe de tous les corps inflammables, sans laquelle ils ne seroient pas ce qu'ils sont, suivant leur

L ij

nature, leurs propriétés, leurs rapports & leurs effets. Par exemple, une huile ne feroit pas huile, ni ne brûleroit plus, & elle n'auroit pas un goût gras & échauffant, si la matière de la lumière n'étoit point un vrai ingrédient de l'huile : un esprit-de-vin feroit un peu plus que de l'eau, & brûleroit aussi peu que de l'eau, s'il ne contenoit pas la matière de la lumière comme une de ses matières-principes. L'or (pour parler aussi des corps qui ne s'enflamment point) ne feroit pas or, s'il ne contenoit pas dans sa mixtion fondamentale la matière fixe au feu & la plus pure de la lumière ; comme au contraire le mercure ne pourroit pas être un corps fluide, s'il ne contenoit pas d'eau dans son intime mixtion. Par les particules de la lumière profondément enfermées, je ne comprends rien autre chose qu'une exacte & intime *composition* de ces particules avec les autres matières-principes ; de même qu'au contraire je n'entends rien autre chose que leur *séparation*, quand je parle de l'*ouverture* d'un corps.

Je me suis assez clairement expliqué précédemment, sur ce que je crois que

chaque corps inflammable est composé d'une grande quantité de particules inflammables, desquelles chacune est composée le plus intimement d'une particule de terre, d'une particule d'eau & d'une particule de lumière, au moyen d'une particule d'*acidum pingue*. Mais, avec cela, je ne veux pas justement dire qu'il ne se compose toujours de ces quatre substances que les seules mêmes particules; car il peut arriver que tantôt d'une matiere-principe, tantôt d'une autre, il se mêle plus ou moins de particules ensemble.

Mais la lumière doit-elle pouvoir se composer ainsi avec les autres matieres-principes en un corps inflammable? elle doit être absolument une matiere qui ne tient pas assez ferme ensemble pour ne point se laisser partager, mais elle doit pouvoir se diviser & se disperser en ses plus petites particules. Ainsi je regarde la lumière comme une matiere tout aussi divisible en ses plus petites particules, que l'*acidum pingue*, la terre & l'eau. Il n'est pas nécessaire de répéter là-dessus l'épreuve que j'ai citée tout à l'heure de M. Boffellini; car aussi-tôt que l'on re-

L ij

connoîtra que cette matière de la lumière ou du feu, est un vrai ingrédient, & partie constituante fondamentale de tous les corps inflammables, l'on ne pourra plus douter davantage de la divisibilité de cette matière.

Les particules de cet élément, lesquelles se montrent à nous en vrai feu allumant, quand beaucoup de ses particules sont portées ensemble & sont condensées, doivent être extraordinairement petites & subtiles dans leur état de division, en ce qu'elles pénètrent au travers des pores d'un verre froid aussi aisément que l'eau passe au travers d'un tamis. Elles doivent être, par conséquent, plus petites que les particules des autres éléments. L'eau & une terre argilleuse subtile (je ne cite point par-là la terre argilleuse pour un élément,) passent à travers le plus fin papier gris. *L'acidum pingue* passe, à la vérité, au travers de tous les vaisseaux rouges, mais point au travers des verres froids. Mais la matière de la lumière pénètre aussi tout au travers d'un verre froid, qui laisse, à la vérité, passer à travers ses pores plus étroits par le froid que par la chaleur, la

matiere de la lumiere , mais ne laisse pas passer les particules un peu plus grossieres de l'*acidum pingue* , à moins que ces pores ne deviennent plus élargis par l'embrasement.

Je ne pense pas que , contre *cette proposition , que la matiere de la lumiere est une matiere-principe des corps , quelqu'un objecte encore tout de bon que l'on ne peut pourtant appercevoir aucune lumiere en autant de corps , même dans la nuit la plus obscure ; cependant il ne fera pas superflu de remarquer ici brièvement que la matiere de la lumiere peut se trouver présente là-même où pourtant elle n'éclaire , ni n'échauffe , ni n'allume point.

C'est pourquoi ces petites particules de lumiere ou de feu peuvent être présentes là où elles ne peuvent pourtant pas être vûes comme une lumiere brillante. Elles peuvent se trouver invisibles , quand une fois libres & dégagées en plein air , elles sont séparées & éloignées les unes des autres.

Quand les rayons solaires , au travers des carreaux de vitre , viennent à tomber si clairement dans une chambre fer-

L iv

mée, que je puis, au moyen du verre ardent, exciter au milieu de cette chambre, sinon du feu actuel, pourtant une chaleur insupportable sur ma main; je me crois conduit à croire, par ma sensation, qu'il doit se trouver dans cette chambre des particules de lumière ou de feu. Mais quand, pendant la chaleur encore sensible dans le foyer du verre, je fais fermer promptement les volets, & que j'interdis tout accès à la lumière, il se fait tout d'un coup de cette chambre, qui étoit passablement claire, le plus noir cachot; je ne vois plus rien sur la main, & je ne sens plus aucune chaleur. Mais, malgré cela, les particules de la lumière entrées auparavant dans la chambre & qui me brûloient, ne sont-elles pas encore réellement & substantiellement dans la chambre obscurcie & fermée, quoique je ne puisse ni les voir, ni les sentir? Où sont-elles donc restées aussitôt que les fenêtres ont été fermées? Elles sont, à mon avis, restées assurément dans la chambre, mais elles se sont partagées & dispersées en leurs plus petites particules, dans l'air qui s'y trouvoit, dès que leur condensation cessoit.

Mais pourquoi les particules de la lumière ne sont-elles pas ici visibles ? Peut-être est-ce à cause qu'elles sont si petites que la lueur d'une seule particule ne peut pas tomber dans notre œil ; parce qu'elles sont éloignées les unes des autres ; parce qu'il se trouve parmi elles la poussière opaque de l'air & des vapeurs ; parce que la lueur d'une plus grosse lumière avec laquelle leur très-foible lueur pourroit s'unir, & laquelle pourroit les éclairer toutes, ne s'y trouve point. Tout cela m'est encore trop obscur dans la chambre noire, pour le voir clairement & pour pouvoir l'éclaircir. Mais je fais pourtant aussi qu'une lumière réfléchie peut être si petite qu'on ne peut pas l'appercevoir avec les yeux seul, mais seulement à l'aide d'un microscope. Dans l'examen de la chaux, & dans la dissolution de la pierre à chaux dans les acides, j'en ai séparé un sable parmi lequel se trouvoient de très-petits crystaux, qui, à la vérité, ne rejettoient point de lumière sensible aux yeux seuls, mais qui éclairaient très-fort quand on les regardoit par le microscope. Ici se trouvoit la lueur réfléchie, qui étoit pourtant encore

130 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
beaucoup plus grande que ne peut l'être
une particule de lumiere déjà trop petite
pour l'œil seul.

Dans un bois sombre ou une épaisse
forêt, ou bien derriere une montagne, il
peut se trouver des places où les rayons
du soleil ne viennent jamais, & cepen-
dant il croît dans cette ombre perpétuel-
le des arbres, des buissons & des plan-
tes, qui font voir & sentir, dans leur
combustion, les particules de la lumiere
qu'elles ont reçues de l'air où elles étoient
répandues, & qu'elles ont prises pour
leur accroissement. Et qui pourroit dou-
ter que la matiere de la lumiere se trouve
présente par-tout, aussi bien pendant la
nuit que pendant le jour, dans l'atmosphè-
re, lorsque les particules indestructibles
de feu ou de lumiere se répandent dans l'air
nuit & jour en quantité prodigieuse des
corps qui brûlent.

Mais les particules de la lumiere sont
2^o, invisibles, lors même que libres &
dégagées dans l'air seul, elles sont por-
tées ensemble dans un petit point, &
deviennent plus condensées. Quand
nous tenons un verre ardent vis-à-vis du
soleil, & que nous ne plaçons aucun

corps dans son foyer, nous ne voyons à la place dans l'air & dans la distance où le point de lumière est tout brillant, si l'on tient un corps devant lui, pas la moindre lueur ou clarté sans un corps opposé. Il y a plus, selon l'avis de M. Boerhaave, les rayons solaires jettés du plus grand verre ardent & rassemblés dans l'air, ne sont pas même visibles en l'air dans l'endroit de leur foyer, quoiqu'ils allument & brûlent dans l'instant tout ce qui est inflammable, & tout ce qui vient ou est tenu dans le foyer. Quelle en est donc la raison? Pourquoi ne voit-on pas ici la matière de la lumière rassemblée dans toute sa clarté, aussi-bien que si elle étoit jettée sur un corps? Il me faut avouer que cela m'est encore trop obscur, même à la lueur du plus grand miroir ardent. Peut-être le rayon solaire, qui regne aux environs, obscurcit-il cette petite lumière, de même qu'un charbon ardent & brillant à l'ombre, devient obscur & paroît noir à la splendeur du soleil. Ou cette lumière ne peut-elle être vûe qu'à un corps solide? Ou bien peut-être la matière de la lumière n'est-elle pas condensée dans un

tel point, sans un corps opposé qui puisse retenir son progrès, mais se perd & se disperse à une certaine distance, derrière le verre ardent, ou devant le miroir ardent dans l'air? Qu'ai-je pourtant besoin de m'inquiéter là-dessus? Je veux seulement observer que la matiere de la lumiere peut se trouver où l'on ne la voit point, & non pas comment cela se fait.

Elle ne se voit pas, 3^o, quand elle s'est composée avec la terre, l'eau & l'*acidum pingue* en un corps inflammable. Telle est la disposition de la plupart des corps inflammables : on ne voit ni l'on ne sent pas leurs particules de lumiere avant qu'on les allume, & que par-là le corps soit décomposé & réduit à ses principes élémentaires. Elle se trouve aussi dans la suie noire & dans les charbons en abondance, malgré la grande obscurité de ces substances. Les particules de la lumiere deviennent en brûlant presqu'obscurcies par les particules terreuses mêlées avec elles, même lorsqu'elles sont ramassées ensemble, & condensées dans les corps inflammables ; la lueur d'un charbon ardent est plus obs-

cure que la flamme claire ; car l'huile qui brûle dans la flamme contient à beaucoup près moins de particules terreuses que le charbon , & il paroît aussi que les particules d'eau , qui se trouvent en abondance dans la flamme , augmentent la clarté par une réflexion qu'elles y causent , lorsqu'au contraire le charbon n'a plus d'eau davantage , ou au moins pas beaucoup.

On concludroit donc très-faussement, si l'on vouloit dire : parce que je ne puis voir aucune lumière dans les corps inflammables non décomposés , il n'y a pas non plus de matière de la lumière dedans. Que l'on dispose seulement le corps inflammable à être allumé, & qu'on l'oblige à se réduire à ses matières - principes élémentaires ; alors on la verra non-seulement comme lumière , mais aussi on la sentira comme feu à sa chaleur.

On ne s'exprimeroit pas non plus bien clairement, ni d'après la vérité, si l'on vouloit dire : là où je vois une lumière bien brillante , il doit y avoir du feu. Il est bien vrai que la matière de la lumière & du feu est une même matière ; mais le nom de feu n'appartient à la matière de la lumière , que

134 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
lorique beaucoup de ses particules sont
ramassées ensemble , de sorte qu'elles
puissent échauffer & allumer. Beaucoup
de particules de la lumiere peuvent , à la
vérité , donner une clarté quand elles
sont plus ramassées ensemble ; mais pour
s'appeller feu allumant , elles doivent
être encore en beaucoup plus grand
nombre rassemblées dans un espace étroit,
& c'est en quoi consiste proprement la
différence entre lumiere & feu. On re-
connoît ceci manifestement à la lueur
claire , il est vrai , mais froide , que ré-
fléchissent les corps que le soleil éclaire.
On peut , comme on fait , concentrer en
un point & en une clarté insupportable
aux yeux , la lumiere de la lune par le
miroir ardent , mais qui ne donne pas la
moindre chaleur , & ne doit pas , par
conséquent , être appelée *feu*. Cepen-
dant ce point froid de lumiere ne peut
passer pour aucune lueur simple , & il
doit assurément se trouver ici de la ma-
tiere de la lumiere , mais non pas en
assez grande quantité de particules , ni
conséquemment en assez grande concen-
tration , pour qu'elles puissent chauffer
& allumer. *M. de Voltaire* , dans sa *Phy-*

tique Newtonienne, suivant la Traduc-
tion Allemande, dit tout court & clai-
rement : « Les rayons de la pleine lune
» ne donnent point la moindre chaleur
» sensible dans le foyer du verre ardent,
» quoiqu'ils donnent une lumiere très-
» claire. La raison en est aisée à com-
» prendre. Les degrés de chaleur ont
» toujours une proportion avec la densité
» des rayons. Car on a prouvé que le so-
» leil, à une égale hauteur, jette quatre-
» vingt-dix mille fois plus de rayons,
» que la pleine lune n'en réfléchit sur
» notre horizon. Si donc les rayons de
» la lune dans le foyer du verre ardent
» pouvoient produire seulement au-
» tant de chaleur, que les rayons du so-
» leil en excitent réellement sur une piece
» de terrain aussi grande que le miroir ar-
» dent ; il s'ensuivroit qu'il devoit se
» trouver dans ce foyer quatre-vingt
» dix mille fois plus de rayons qu'il n'y
» en a effectivement. Ainsi se sont trom-
» pés ceux qui ont voulu faire de la lu-
» miere & du feu deux sortes de matieres ;
» par la raison que tout feu ne luit point,
» & que toute lumiere ne chauffe point ;
» mais il en de même que si l'on vouloit

» faire deux sortes de matieres particulie-
» res, de chaque chose qui peut servir à
» deux sortes d'usages ».

La petite lune ne réfléchit-elle donc qu'en un petit point froid de clarté, la lumiere qu'elle a reçue du grand soleil, sans que cette clarté doive être appelée feu ; l'on ne peut plus s'étonner davantage de ce que d'un feu infiniment plus petit, & de tant de chandelles brûlantes, l'on ne peut de même ramasser sur la main avec un miroir ardent rien de plus, qu'un point froid & brillant de lumiere. Et ainsi la matiere de la lumiere peut se trouver présente là où elle ne luit point, & là aussi où elle ne fait que luire sans chauffer & sans allumer.

Elle peut donc se trouver aussi en abondance là où elle ne chauffe point. Tous les corps inflammables sont froids en hiver, & qu'est-ce qui, pendant la gelée la plus forte, est plus froid que la glace ? Cependant la matiere de la lumiere y est présente en abondance, comme elle se donne à connoître suffisamment en devenant rouge par la simple percussion.

Elle peut, au contraire se trouver aussi & chauffer là où elle n'est pas vûe, non-seulement

non-seulement dans les poëles chauds , mais notre peau & notre langue sentent sa chaleur à l'esprit-de-vin , à toutes les huiles & corps chauds , en qui les particules de la lumiere sont non-seulement proche les unes des autres , mais passablement à découvert , c'est-à-dire , où elles ne sont pas mêlées avec autant de parties terreuses & mucilagineuses , & par là aussi exactement séparées les unes des autres , que dans les autres corps inflammables.

Ainsi la matiere de la lumiere peut encore se trouver par-tout où elle n'allume pourtant point. Qui est ce qui pourra en douter ? Elle entoure tout le globe de la terre avec ses corps inflammables , parmi lesquels nous devons nous-mêmes être compris. Nous vivons & demeurons au milieu de ces particules dispersées de la lumiere. Elles sont même dans nous & dans tous les corps inflammables , & peut-être aussi dans tous les corps non inflammables , néanmoins , ni nous , ni nos demeures , n'en devenons pas embrasés ordinairement.

En un mot , beaucoup de particules de la lumiere sont-elles resserrées en-

Tome II.

M

semble, nous les voyons & sentons comme feu ; mais font-elles éloignées les unes des autres, nous ne les voyons que comme lumiere ; & font-elles encore plus dispersées, nous ne les voyons, ni ne les sentons plus aucunement.

C'est pourquoi il est sûr & il restera toujours probable, que le feu pur n'est autre chose que beaucoup de particules de la lumiere qui se tiennent ensemble, & que la lumiere n'est autre chose que ces mêmes particules quand elles se trouvent en moindre nombre, & conséquemment aussi plus éloignées les unes des autres ; l'on ne peut cependant pas dire qu'elles doivent se trouver & être déjà regardées comme feu actuel dans les corps inflammables, quoiqu'elles s'y trouvent également abondantes en nombre & très-rapprochées. Elles y sont effectivement assez proches les unes des autres pour pouvoir s'appeller *feu*, si elles étoient ensemble dans leur pureté. Mais comme les plus petites particules des corps inflammables ne sont composées que d'unions mêlées de terre, d'eau, de lumiere & d'*acidum pingue*, & qu'ainsi les particules de la lumiere sont séparées les unes des autres,

elles ne peuvent pas se montrer comme feu, jusqu'à ce que par la chaleur l'*acidum pingue* & les particules de la lumiere se raréfient assez fort, pour que toutes les unions doivent se séparer, & qu'alors les particules de la lumiere, en se tenant beaucoup plus ensemble & condensées, puissent sortir du corps comme feu.

Il en est de même de la plus grande partie des corps inflammables. La liaison des matieres-principes de leurs particules inflammables est si fermement établie, qu'elles peuvent à peine se défunir par une forte chaleur. Mais il y a pourtant quelques corps inflammables, dans les particules inflammables desquels les matieres-principes ou les éléments doivent être si lâchement attachés ensemble, que de tels corps se décomposent facilement sans qu'on y apporte même de chaleur, & que les particules de la lumiere peuvent s'en perdre.

Parmi de semblables corps est en premier le fameux & merveilleux produit Chymique, le Phosphore d'urine. Je ne puis pas absolument douter que l'*acidum pingue* n'en soit une matiere - principe, & qu'il n'apporte du sien pour sa forma-

M ij

140 CHAP. XXIII. *De la Matière*
tion & composition. Car, 1°, il ne peut
pas être préparé autrement que dans un
feu assez fort, pour que l'*acidum pingue*
pénètre tous les vaisseaux, & puisse, par
conséquent, parvenir aux autres maté-
riaux du phosphore. 2°, L'habile M.
Margraff l'a composé de l'acide du sel,
de l'urine & d'une suie, & ce phlogisti-
que consiste dans l'*acidum pingue* & la
matière de la lumière. 3°, Le phosphore
fume continuellement à l'air libre, &
c'est ce que font tous les acides, quand
ils contiennent l'*acidum pingue*; du sel
volatil de l'huile de vitriol, l'*acidum pin-*
gue se dissipe en fumant, & laisse l'acide
fixe en arrière; toute la même chose ar-
rive au phosphore. 4°, On remarque dans
la chaleur du phosphore beaucoup d'é-
lasticité, comme une des principales &
des plus convenables propriétés qui ca-
ractérisent l'*acidum pingue*, & qui le dis-
tinguent des autres éléments, excepté la
matière de la lumière, par qui je crois dé-
formais que l'on peut appeller aussi ceux-
ci élastiques. 5°, Tous les corps com-
posés inflammables contiennent l'*acidum*
pingue, &, par conséquent, il est aussi
dans le phosphore.

Quant aux particules nombreuses de la lumiere que le phosphore contient, il les reçoit en partie du phlogistique ajouté; car je ne veux point du tout nier qu'il ne puisse prendre du feu encore davantage de particules de la lumiere.

Poisons-nous ce corps inflammable à l'air libre, nous voyons que, sans lui apporter de chaleur, il reluit de plus en plus, & qu'il se décompose peu-à-peu, de sorte que la matiere de la lumiere, à la vérité, en densité comme lumiere, mais non pas en densité comme feu, s'en dissipe avec l'*acidum pingue* fumant, jusqu'à ce qu'il se décompose entièrement, & que l'acide du sel de l'urine reste en arriere.

On doit, sans doute, attribuer ceci à l'assemblage peu ferré des principes élémentaires dans ce corps, de même aussi que la lumiere se perd du bois pourri avec la couleur également pâle, quand les particules ligneuses sont réduites, par la putréfaction, à un état plus lâche & plus poreux.

Mais si l'*acidum pingue* est un ingrédient du phosphore, comme cela ne peut aussi être autrement, il doit arriver beau-

coup de choses surprenantes dans ce corps, quand nous considérons que l'*acidum pingue* a toujours un penchant pour s'unir à l'air extérieur, si le corps est seulement fait de façon qu'il puisse en sortir, comme nous savons déjà qu'il s'en va de l'eau de chaux, de la lessive caustique & de l'huile de vitriol fumante, à l'air libre.

Il s'en va donc aussi de la superficie du phosphore à l'air libre, & pour lors la matiere de la lumiere doit absolument suivre, & le corps peu-à-peu se décomposer, quand l'élément d'union en a pris son congé.

Mais si ce phosphore vient à être plus échauffé, soit par un frottement violent, ou par quelque autre chaleur excitée, & si l'*acidum pingue* devient par-là plus rarifié; ce corps n'en fera que plus vite désuni & décomposé, & les particules de la lumiere en sortent tout d'un coup en telle quantité & densité, qu'on doit les appeller *feu*, au lieu qu'elles ne s'appelloient auparavant que *lumiere*, de même aussi que le bois pourri-luisant, qui se détruit peu-à-peu, montre encore du *vrai feu*, quand on l'échauffe fortement.

Ainsi ce qu'il y a de plus étonnant dans le phosphore, consiste seulement dans la maniere secrete: 1°, avec laquelle l'acide du fel d'urine se compose des principes élémentaires, & 2°, comme ce fel à son tour s'est lié avec la lumiere, l'*acidum pingue*, l'eau & la terre, pour faire le phosphore. Mais pour reconnoître les différentes façons avec lesquelles les compositions de ces principes élémentaires arrivent dans les corps, c'est une affaire, pour laquelle non-seulement dans le phosphore, mais aussi dans tous les autres corps, je laisserai suffisamment du temps à la postérité.

Aussi clairement donc que se montre aux yeux d'un chacun la matiere de la lumiere dans l'entiere décomposition d'un corps inflammable, & autant elle se donne à connoître à l'esprit comme un principe élémentaire de ces mêmes corps, de sorte qu'il ne feroit presque pas nécessaire d'en donner aucune preuve d'avantage; autant pourtant il me semble qu'il y a d'autres signes par où l'on peut reconnoître la présence de la matiere de la lumiere dans les corps, *même dans leur état non décomposé*, & nous devons

144 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
tirer ces signes des autres propriétés de
la lumiere.

Mais ici l'on ne fouhaitera ni n'attendra de moi, que je doive connoître & rapporter toutes les propriétés de la lumiere. Je veux seulement en citer quelques-unes, par lesquelles je crois que je la connois.

Une propriété de la lumiere, que j'ai mene ici en considération, est donc : *de paroître n'avoir aucune exacte affinité avec l'eau*, comme je l'ai déjà dit précédemment. Je ne veux pas dire par-là que notre feu ordinaire s'éteigne par l'eau. Car cet effet de l'eau, sur un corps brûlant, ne provient seulement que de ce qu'elle lui interdit la communication avec l'air libre, parce que, sans ce même air, aucun feu ne peut brûler ; non pas que l'air extérieur soit absolument nécessaire pour la production d'une flamme, ou pour l'embrasement d'un charbon ; car il peut assurément naître une flamme dans un vaisseau distillatoire fermé, & un charbon peut aussi s'y embraser constamment ; mais parce que l'*acidum pingue* ne peut point sortir des corps brûlants, quand il ne trouve pas devant soi
un

un air libre où il puisse entrer ; & cette sortie, ainsi que l'entrée, n'est plus libre quand elle vient à être empêchée par l'invasion ou l'accablement de l'eau.

Quant à ce que la lumière ne s'unit point avec l'eau, c'est ce que je vois, quand au soleil je jette sur une pierre mouillée ou sur du bois le foyer du verre ardent. Il n'arrive ici aucune mixtion de la pure matière de la lumière avec l'eau ; mais elle va son chemin sans changer, pénètre dans le corps, chauffe pierre & bois, chasse l'eau, rend enfin la pierre brûlante & rouge, & allume le bois. Ici je ne reconnois pas la moindre union de la matière de la lumière avec l'eau.

Je reconnois encore beaucoup plus clairement, par l'expérience déjà citée plusieurs fois de la lumière du soleil qui allume au travers du globe de verre rempli d'eau, qu'elle n'a aucune affinité avec l'eau. Ici la lumière entre comme une vraie matière dans l'eau contenue dans le globe, mais elle ne s'y unit point, & elle ne reste pas avec l'eau, mais elle passe & pénètre au travers de l'eau, & elle allume ; elle n'est conséquemment pas retenue du tout par l'eau, ni empê-

146 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
chée dans son effet. Delà je conclus que
la matiere de la lumiere, comme une
matiere très-subtile, peut, à la vérité,
entrer dans l'eau & passer au travers,
mais qu'elle n'a nullement de liaison
exacte avec l'eau. Si elle étoit une sub-
stance de nature saline, comme est l'*aci-
dum pingue*, elle ne passeroit pas au tra-
vers de l'eau, mais elle y resteroit mêlée.
Ainsi elle doit être une matiere de toute
autre nature.

Mais une chose encore digne de re-
marque, c'est que nous trouvions la
même propriété, c'est-à-dire, l'aversion
pour l'eau, chez tous les corps que nous
appellons *gras*, qui contiennent en plus
grande partie la matiere de la lumiere, &
desquels nous nous servons pour nous
procurer de la lumiere, quand la source
originnaire de toute lumiere s'éloigne de
nous, & quand la nuit obscure couvre
la moitié de la terre, & que le Créa-
teur nous accorde le plus abondam-
ment, & nous place les particules du
soleil dans autant de corps inflammables,
afin que nous n'ayons pas besoin de
rester dans les ténèbres, lorsque le soleil

doit aussi en éclairer d'autres. Huile, graisse, suif, cire, résine, camphre, suie, charbons & beaucoup d'autres, sont tous êtres, qui s'unissent aussi peu avec l'eau, que le faisoit la matiere de la lumiere avec l'eau dans le globe de verre.

A quelle autre matiere-principe de l'huile ou de la graisse puis-je attribuer cette aversion pour l'eau, sinon à la matiere de la lumiere qui se trouve dans la graisse & l'huile? Ni le principe salin de l'huile, ni l'eau, ni la terre ne peuvent pas en être la cause; car, non-seulement l'huile n'en contient qu'une médiocre portion, mais la terre est aussi dissoute dans l'huile avec l'acide & l'eau, de façon qu'elle pourroit facilement prendre plus d'eau, si la matiere de la lumiere qui y est entrée, & qui est mêlée en si grande abondance dans la combinaison de l'huile, ne l'empêchoit point.

Que dois-je présentement conclure de là? Dois-je dire que la matiere de la lumiere est une matiere grasse? J'aime mieux éclaircir cela autrement: La graisse, la lubricité, l'aversion de toutes ces matieres susdites pour l'eau, pro-

N ij

viennent de la matiere de la lumiere mêlée en abondance dans ces corps , comme vrai principe & partie constituante de ces corps , mais que nous ne pouvons pas connoître comme lumiere , avant que nous la voyions , & que nous la sentions dans l'embrasement & la décomposition de ces corps.

J'espere que l'on m'entendra , quand j'ai privé ici la matiere de la lumiere de toute affinité exacte avec l'eau. Je parle ici d'une liaison intime de la matiere de la lumiere avec l'eau seule : mais je ne nie pas qu'elle ne puisse pénétrer dans l'eau & s'arrêter dans ses interstices. Car en cela l'expérience même me contrediroit. Comment voudroient les rayons solaires pouvoir aller au travers de l'eau , & allumer par derriere elle , s'ils ne pouvoient pas y entrer ? Ils ne sont assurément pas une simple lueur ni aucun esprit , mais une vraie matiere , quoique très-subtile. *Oui* , le grand Océan lui-même avec la quantité inouïe de grands & petits animaux gras , crieroit contre moi & me diroit , que la matiere de la lumiere , par la clarté du soleil , pénètre continuellement dans la mer , & que l'a-

elidum pingue lui est amené par les pluies & les rivières, & qu'il se trouve suffisamment dans la mer des créatures inanimées, & d'autres vivantes qui prennent l'un & l'autre, & dans les corps desquels tous les deux, avec la terre & l'eau, se combinent en des corpuscules gras & inflammables.

Une autre propriété de la matiere de la lumiere & qui a été mieux examinée, parce qu'elle tombe plus clairement & plus souvent sous les yeux, regarde les diverses couleurs qu'elle nous montre dans l'arc-en-ciel, dans la rosée, dans les diamants & les crystaux, & au travers du prisme. On n'exigera pas non plus de moi que je doive ici traiter fondamentalement & tout au long cette propriété de la matiere de la lumiere. Celui qui doit le faire, doit être aussi plus familier avec les expériences & les conclusions du profond Newton, que je ne le suis & ne puis l'être.

Mon intention ici ne va pas plus loin, qu'à observer seulement que l'on peut aussi appercevoir ces jolies couleurs aux corps inflammables & non inflammables, aussi-bien dans leur état de composition

N iij

150 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
que sans décomposition , & qu'on peut
conclure que la matiere de la lumiere se
trouve présente en eux.

Ainsi vois-je à l'arc-en-ciel différentes
couleurs brillantes , quand les rayons so-
laires se brisent aux gouttes d'eau qui
tombent droit vis-à-vis ; le prisme me
montre-t-il , à la clarté du soleil , les sept
couleurs éclatantes dans une beaucoup
plus grande clarté & netteté ; je vois
aussi à la flamme d'une chandelle , &
dans une incomparable beauté au feu
flamboyant dans l'âtre , que la lumiere
sortant des corps allumés me montre
par le prisme toutes ces mêmes couleurs
belles & jolies que je voyois par le même
prisme à la lumiere pure du soleil , de fa-
çon que de toutes ces circonstances je ne
puis rien conclure autre chose , sinon que
dans tous les deux il se trouve la même
sorte de matiere présente , & qu'elle est
la cause de ces couleurs semblables.

C'est pourquoi ce doit être aussi la
matiere de la lumiere qui nous montre de
même ces jolies couleurs pures sans pris-
me , & qui , dans certaines observations ,
nous expose aux yeux dans le même or-
dre que le prisme , une huile par expref-

sion , quand nous l'étendons assez simplement dans son état de non allumée , pour que les particules de la lumiere s'en débarrassent , & puissent se montrer avec leurs couleurs. Quant à la façon de le faire , c'est ce que savent tous les enfants quand ils font leurs superbes bouteilles de savon ; mais ils ne savent assurément pas comment cela se passe. Dans le savon dissous par l'eau , il y a l'huile par expression exactement liée avec le sel alkali , l'*acidum pingue* élastique & l'eau , mais cette union cesse pourtant en quelque sorte par le soufflé , de façon que l'huile parvient à la superficie des bulles. Lors donc que l'eau est raréfiée avec les autres matieres en grosses bulles , l'huile devient en même temps si raréfiée & si étendue , que les particules de la lumiere s'en développent , & qu'elles peuvent paroître avec leurs couleurs , comme nous voyons aussi que les couleurs se montrent les plus belles , quand la bulle est la plus grosse & la plus mince , conséquemment , lorsque la raréfaction de l'huile est portée au plus loin.

Ainsi qu'y a-t-il maintenant de plus clair que la matiere de la lumiere est pré-

Niv

sente dans l'huile & dans tous les corps inflammables ? L'huile raréfiée nous montre ses couleurs, & l'huile allumée son brillant & sa chaleur.

Nous voyons cette même raréfaction de couleurs, quoique dans une moindre beauté, à une huile empyreumatique distillée, qui a été poussée à grand feu, & qui, par conséquent, contient beaucoup d'*acidum pingue*, lorsque versée par gouttes dans de l'eau ou sur une pierre mouillée, elle s'étend d'elle-même, & peut nous montrer les diverses couleurs de la lumière. Telles sont les huiles de tabac, de corne de cerf & d'urine.

Nous voyons encore de même aux essences spiritueuses & résineuses, qu'il peut se former dans les verres des bulles colorées, quand elles viennent à être secouées.

Nous voyons aussi aux vitres des fenêtres qui ne sont pas soigneusement nettoyées, & qui sont exposées au soleil, ou bien à un morceau de verre qui est resté long-temps dans la campagne, ces mêmes couleurs bigarrées. Cela provient ou des particules sub-

tibles & huileuses répandues dans l'atmosphère, lesquelles se sont attachées au verre & s'y sont étendues; ou bien l'on doit, comme je le crois, l'attribuer même aux particules pures de la lumière, qui, par l'*acidum pingue* de l'air, lequel acide a une intime affinité avec le verre, peuvent s'y attacher & s'y coller.

Je présume donc aussi que les couleurs des fleurs ne proviennent pas d'autre chose que des différentes combinaisons des particules de la lumière contenues dans les suc des plantes, & dans le tissu délicat de leurs fleurs; quant à ce qu'elles se trouvent en elles, c'est ce qu'on voit & ce qu'on sent dans leur combustion.

C'est pareillement le développement des particules de la lumière qui doit être aussi, dans le regne animal, la cause de ces jolies couleurs qui charment nos yeux dans les différents papillons, les demoiselles, les escarbots, les mouches, dans les plumes des oiseaux, aux écailles & aux nageoires des poissons, à beaucoup de coquilles de mer & de limaçons, aux yeux des animaux & autres choses semblables. Car toutes ces matières sont in-

154 CHAP. XXIII. *De la Matière*
flammables, & tout ce qui est inflamma-
ble contient la matière de la lumière.

Il est encore très - vraisemblable que ces couleurs bigarrées que nous voyons dans les corps minéraux, à tant de mines, de pyrites, de pierres, & autres matières minérales, doivent être attribuées de même à la matière de la lumière, qui y est mêlée en partie, & qui en partie s'y est attachée par - dehors. Nous voyons aussi à la superficie des dissolutions vitrioliques & à la pellicule diversément colorée qui se forme sur le plomb & l'étain fondu, cette même couleur bigarrée, pour laquelle la matière de la lumière, ou s'est trouvée déjà présente, ou bien s'y est attachée par le feu.

Et ainsi je serai convaincu par toutes ces analogies & par la parité générale de ces couleurs dans tous les regnes de la nature, & par les expériences faites sur la lumière par le profond Newton, que je lis dans les Leçons Physiques de M. Nollet, que toutes les couleurs des corps proviennent de la matière de la lumière, & quoique les Chymistes aiment mieux les attribuer à la seconde terre de Becher

ou au phlogistique, cela revient pourtant au même, parce qu'il ne se trouve point de phlogistique sans matiere de la lumiere.

Les observations rapportées jusqu'ici ne regardent seulement que la plupart des apparitions où toutes les couleurs de la lumiere se font voir tout d'un coup. Mais il est question d'où vient qu'à beaucoup de corps il ne se montre qu'une seule couleur? J'en laisse à faire la réponse à ceux qui, avec Newton, concluent par les différentes couleurs de la lumiere, & par les diverses réfractions & réflexions des rayons de la lumiere, que les particules de la lumiere ne doivent pas être semblables. Si cela est vrai, l'on pourroit en quelque façon se représenter que dans les corps tantôt colorés d'une façon, & tantôt de l'autre; tantôt ces particules-ci de lumiere, tantôt celles-là, par les différentes combinaisons des matieres-principes dans les corps, feroient enveloppées de maniere qu'une seule des particules de lumiere vînt à paroître, mais cette couleur ne peut pas toujours apparôître dans sa pureté avec tant de différentes sortes de mélanges des corps; de-

156 CHAP. XXIII. *De la Matière*
là aussi pourroient bien provenir les couleurs si variées des corps.

Il est difficile aux Chymistes de comprendre qu'ils ne devoient pas pouvoir conclure, par la ressemblance de la couleur d'un corps avec la couleur d'un autre corps, de la ressemblance aussi de leur substance, quoiqu'ils soient mille fois trompés par les couleurs; peut-être à moi-même n'en arrive-t-il pas autrement.

En versant sur une once du meilleur bleu de Prusse huit onces d'esprit aqueux de sel ammoniac; aussi-tôt le bleu de Prusse perd sa couleur, & l'esprit prend la couleur jaune de vin; je verse donc l'esprit coloré par un filtre, & j'en distille par la retorte de verre la moitié; afin que le sel volatil se sépare de la liqueur. Il reste alors dans la retorte une liqueur de couleur jaune de vin, qui n'a ni l'odeur volatile, ni le goût alkalin, mais seulement un peu salin, & cependant précipite en la plus belle couleur bleue une dissolution de fer dans les acides. Cette liqueur ne précipite pas seulement le fer en bleu, mais aussi l'or & le mercure. L'argent, au contraire, en

est précipité gris comme la tuthie ; le cuivre en couleur de pourpre ; l'étain , en noir de charbon ; le plomb , en blanc ; & le bismuth , en une couleur verdâtre. D'où je conclus que dans l'or , le fer & le mercure , il doit y avoir quelque chose qui ait une ressemblance entr'eux. Me trompé-je , ou ne me trompé-je pas ? ou bien les couleurs nous en imposent-elles souvent , mais non pas toujours ? Il paroît pourtant assez bien s'ensuivre de ces épreuves que ce n'est pas toujours du fer , mais que ce peut être aussi de l'or ou du mercure que provient ce qui se précipite sous la couleur bleue des dissolutions des corps métalliques par la lessive du sang. On n'a pas cependant à craindre dans la plupart des circonstances , que l'on ne prenne & que l'on ne renverse l'or pour du fer. Je communiquerai , s'il plaît à Dieu , dans un autre temps , une plus ample observation sur ces épreuves qui regardent en même temps l'*acidum pingue* , & par où la théorie du bleu de Prusse peut devenir plus claire qu'elle n'a été jusqu'à présent. Cependant nous avons aussi un mercure précipité bleu qui nous manquoit encore jusqu'ici.

Une troisieme propriété de la lumiere , est sa clarté & son poli. Nous ne pouvons pas , il est vrai , les reconnoître tous les deux aux particules seules & séparées de la lumiere ; cependant leur clarté nous éclaire , quand elles sont ramassées beaucoup ensemble ; c'est ce qui arrive depuis les étoiles fixes du haut firmament , jusqu'à la lampe du mineur dans les cavernes les plus profondes.

Quant à ce qui regarde le poli , nous pouvons , comme il a été dit , nous le représenter en esprit avec beaucoup de Physiciens , aux seules & pures particules de la lumiere , plus facilement que nous ne pouvons le reconnoître par les sens. Si les particules de la lumiere n'étoient pas polies mais raboteuses , elles pourroient difficilement pénétrer les plus étroits pores du verre. Il a été déjà précédemment attribué aux particules de la lumiere qui y sont en abondance , la lubricité des corps gras & inflammables , par où l'on ne nie pas , à la vérité , que l'eau , qui y est aussi mêlée en abondance , n'y contribue en quelque chose , parce qu'elle est aussi polie comme eau. Un morceau de glace est tout autant poli &

glissant que du suif & du blanc de baleine, & l'eau & la glace réfléchissent la lumière avec une aussi belle clarté qu'un ambre couleur de feu. Cependant nous avons aussi beaucoup de corps polis & luisants, qui, à mon avis, ne contiennent pas beaucoup d'eau dans leur mixture fondamentale, & qui pourtant sont polis & réfléchissent clairement la lumière. Tels sont principalement l'or & l'argent & les autres métaux, (excepté le mercure à qui j'accorde, à la vérité, beaucoup de matière de la lumière, mais aussi beaucoup d'eau.) Pourquoi ne devrois-je pas pouvoir attribuer son éclat & son poli à la matière de la lumière, quand bien même l'eau qui y est mêlée y auroit part, lorsque je vois que la chaux métallique les a perdus l'un & l'autre, & qu'elle les recouvre tous deux dans la réduction, par l'addition d'un phlogistique; mais le phlogistique contient la matière de la lumière. Je fais fort bien que l'on attribue l'éclat métallique à un certain principe que l'on appelle *la terre mercurielle*; mais comme personne n'a encore vu cette terre, & que cet adjectif est dérivé d'un corps, dont l'intime

160 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
substance est encore inconnue, je me fie
davantage à ce que mes yeux voient.

Il est ici question de savoir si la matiere
de la lumiere doit toujours se composer
avec l'eau, la terre & l'*acidum pingue*,
en une substance inflammable, avant
qu'elle puisse entrer dans la mixtion fon-
damentale métallique. Nous le trouvons
ainsi dans les métaux imparfaits : nous
voyons que la suie, la graisse & les char-
bons, comme corps composés inflam-
mables, se mêlent dans le feu avec leurs
chaux & les réduisent, quoique, quant
à la graisse, celle-ci doive perdre son
eau avant qu'elle unisse son phlogistique
avec les chaux métalliques. Mais, quant
à ce qui regarde l'or, l'argent & le mer-
cure, il me semble que l'on peut les re-
garder comme corps dans la mixtion fon-
damentale, desquels la matiere de la lu-
miere s'est unie & mêlée le plus intime-
ment dans sa simplicité & pureté, sans
avoir été auparavant composée en une
substance inflammable. Delà ces métaux
ne se calcinent point aussi aisément que
les métaux imparfaits, & leurs chaux
précipitées ne demandent point d'addi-
tion de la matiere inflammable, le plus
souvent

souvent pour leur réduction , mais ils reviennent en partie simplement par le feu , en partie aussi sans feu par la seule séparation de ce qui donnoit à ces métaux une apparence calcaire & terreuse , dans leur premier état poli & brillant. Ainsi se réduisent l'or fulminant sans addition de phlogistique , la lune cornée , d'après l'expérience digne de remarque de M. Margraff avec le sel volatil urineux , & le mercure calciné *per se* , quand l'*acidum pingue* qu'il a pris du feu lui a été enlevé par le sel de tartre & le vinaigre. *Voy. Kunkel Laborat. Chym.* 227. Ainsi ce précipité , si pénible à préparer , peut-il être un peu différent que ce précipité , qui dans la préparation de l'eau phagédénique , où l'*acidum pingue* provenu du feu s'attache dans l'instant de l'eau de chaux au mercure ? Maintenant que les particules de la lumière sont , sans doute , encore plus fines que les particules d'un phlogistique composé ; il est aisé de comprendre en quelque sorte la densité , l'extensibilité & la divisibilité supérieure de ces corps métalliques , aux autres métaux imparfaits qui possèdent , dans leur mixtion , un phlogisti-

Tome II.

O

que composé, & delà ne peuvent pas être aussi denses, aussi extensibles, & aussi subtilement divisibles que les métaux qui contiennent tout simplement la matière pure de la lumière. Un ami m'écrivit depuis peu qu'il avoit vu dans son voyage, chez quelqu'un, un *mercurium solis*, qui avoit une couleur un peu jaunâtre, qui étoit un peu plus volatil que le mercure ordinaire, & qui éclairoit dans l'obscurité comme un phosphore. Et combien de fois les Anciens ne nous ont-ils pas dit & représenté que l'or, dans son intimité, étoit tout feu, (cest-à-dire, des particules de la lumière concentrées & de l'*acidum pingue*) ; il paroît s'en suivre au moins un des deux de cette observation. Ou ces trois corps métalliques contiennent dans leur mixtion fondamentale simplement la pure matière de la lumière, sans qu'elle doive être appelée une substance inflammable composée, ou si elle devoit être regardée dans les corps comme une matière inflammable composée d'avance ; le phlogistique devroit encore être plus fin, plus fixe & plus solidement composé que le phlogistique des métaux imparfaits, & être, par

conséquent, différent de celui-ci. On peut en croire ce qu'on voudra, la présence de la matiere de la lumiere & de l'*acidum pingue* dans ces métaux, n'en existera pas moins. Ici je laisse à penser à d'autres si la matiere de la lumiere ne peut pas aussi se trouver dans son état de pureté & sans phlogistique dans l'argille & plusieurs autres corps ?

Ce qui a été déjà dit, sera peut-être constaté davantage, si nous considérons une quatrieme propriété de la lumiere, c'est-à-dire, sa fixité, que je crois reconnoître en elle. Mais il paroîtra bien paradoxé à mes Lecteurs, que j'appelle fixe la subtile & légère matiere de la lumiere ; or je veux m'éclaircir tout de suite là-dessus. Le nom adjectif *fixe* ou *stable* au feu, s'applique en Chymie à deux sortes de rapports des corps. Premièrement, on dit qu'un corps est fixe, quand il reste même au plus grand feu sans bouger, ni s'envoler de sa place. Une terre calcaire est fixe, parce qu'elle devient rouge dans le creuset, mais cela n'arrive pas avec un sel volatil ; car il s'envole hors du creuset en l'air. Secondement, on appelle un corps fixe, quand non-seule-

Oij

164 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
ment il résiste à un très-grand embrasement, mais qu'il y reste, sans changer & sans être décomposé, dans l'état où il étoit avant que d'être exposé à l'ignition. Un tel corps est l'or. En considérant la matiere de la lumiere d'après ces deux significations de ce nom adjectif, il me semble qu'elle doit être nommée *fixe*; Car, quand je ramasse ensemble du soleil par un verre ardent la matiere de la lumiere, je ne vois pas qu'elle s'envole en haut par la grande chaleur, ou qu'elle échappe de côté dans l'air, mais je vois qu'elle reste à sa place tant que je la tiens ensemble par le verre ardent, & qu'elle pénètre dans le corps qu'on expose, & ce n'est qu'une sorte de sa fixité. Suivant l'autre signification de ce mot, elle doit, sans doute, être pareillement nommée *fixe*, en ce qu'elle reste dans la forte chaleur du foyer ce qu'elle est, & telle qu'elle est. Comment peut aussi cette matiere de la lumiere, qui dans sa concentration est le feu même, être détruite par le feu? Quiconque voudroit le croire, il pourroit aussi croire que l'eau peut être décomposée par l'eau. Dans ce dernier sens, personne ne doutera de la

fixité de la lumiere, mais bien dans le premier. On pourroit peut-être alléguer, au contraire, l'ascension de la flamme, & de beaucoup d'huiles volatiles inflammables & d'esprits. Mais on se ressouviendra que le volatil *acidum pingue* s'y trouve, lequel pousse la flamme en haut, & comme le plus proche de la matiere de la lumiere, il est la cause premiere de toute volatilité.

Ainsi doit-on appeller la matiere de la lumiere fixe dans sa concentration ignée, l'or & l'argent sont aussi fixes dans le feu, suivant le double sens de ce mot, parce que dans eux l'*acidum pingue* indestructible au feu, s'est uni par un *latus* avec une terre indestructible, & par l'autre *latus* avec la matiere indestructible de la lumiere, d'où je n'exclus pas absolument non plus l'eau. Je ne doute point que le mercure ne soit composé justement de ces matieres-principes indestructibles, comme il se donne suffisamment à connoître par son haut degré d'inaltérabilité, en rentrant aussi facilement qu'il le fait dans son premier état, quelque élaboré qu'il ait été avec art. Mais comme en toute apparence il y a beau-

coup d'eau dans sa mixtion fondamentale, il doit céder au feu, & il ne peut pas, par conséquent, posséder la première propriété des corps fixes.

La matière de la lumière doit-elle être principe des corps & une vraie matière; elle doit aussi, cinquièmement, pouvoir vraiment peser quelque chose. Je crois qu'elle a un poids, mais qu'il faudroit aussi beaucoup de millions de particules pures de la lumière ramassées ensemble avant qu'elles pussent peser un seul grain. Mais que leur grande quantité, quand elles peuvent s'attacher à un corps convenable, en augmente le poids très-sensiblement, c'est ce qu'on peut voir au plus clair à l'expérience connue de *M. Homberg*, qu'il a déjà faite avec le régule d'antimoine par le grand miroir ardent en l'année 1705; comme on peut voir plus amplement cette épreuve dans les Mémoires de Paris de la susdite année, & dans l'Ouvrage de *Nieuwentit*, pag. 624, je laisse à d'autres à décider si la lumière a, par rapport à notre terre, une pesanteur ou une force *centripete*, quand cette matière est entrée du feu dans l'air, & qu'elle retombe ainsi de

nouveau sur la terre , pareillement si l'on peut dire d'elle qu'à l'égard du soleil , d'où elle pénètre continuellement jusqu'à nous & autres planetes , elle possède une force *centrifuge* , comme l'*acidum pingue* possède la même force à l'égard de la terre. Car comme la matiere de la lumiere tend toujours vers nous , & qu'au contraire l'*acidum pingue* tend toujours à s'élever de la terre en haut ; il cherche , autant qu'il peut , à se dégager des corps , à s'éloigner du centre de la terre , & à s'enlever dans l'air. Nous connoissons cela à l'eau de chaux , à la lessive caustique , à l'huile de vitriol fumante , au phosphore , à l'électricité & autres corps d'où il peut se débarrasser. Oui , peut-être resteroit-il toujours en haut & dans l'air , si comme une substance saline , en sortant des corps , il ne s'unissoit pas aussi-tôt avec l'eau dans l'air , & si en sa compagnie & par ce moyen il n'étoit pas ramené sur la terre avec la pluie. Je crois que MM. les Physiciens peuvent fort bien faire servir la connoissance de l'*acidum pingue* à l'éclaircissement de l'ascension des vapeurs. Ils connoissent maintenant le conducteur volatil qui prend

avec foi dans l'air les particules d'eau ; & qui s'associe imperceptiblement avec toute l'eau dessus & dessous la terre. Ils connoissent aussi dans la matiere de la lumiere qui chauffe, laquelle raréfie l'*acidum pingue*, & avec lui l'eau, & les porte au mouvement d'ascension.

Je m'en tiens à la considération de ces propriétés de la lumiere, jusqu'à ce que je connoisse clairement plusieurs autres choses. On fait que, par l'Optique, le célèbre Newton & d'autres ont encore découvert beaucoup d'autres propriétés & de rapports de la lumiere, parmi lesquels je trouve quelques-uns qui pourroient servir à la Chymie ; mais ce sont là des choses encore trop subtiles pour moi. Mon intention se borne à la Chymie, qui se mêle principalement de connoître les matieres-principes des choses, & de quoi elles sont composées.

Et je ne puis conclure autre chose de tout ce que j'ai dit dans ce Chapitre, sinon que je regarde les particules corporelles, subtiles de la lumiere ou du feu, qui proviennent du soleil, & qui se trouvent aussi par-tout invisibles, pénétrent dans tout & s'en séparent encore
dans

ans la décomposition de ces corps, de même que la terre, l'eau & l'*acidum pingue*, pour une vraie matiere fondamentale & un principe requis pour la composition de tous les corps gras & inflammables, & de beaucoup de corps non inflammables, sans lesquels ces corps ne feroient point ce qu'ils font.

Ayant déjà demandé, dans le dix-septieme Chapitre, ce que c'étoit que la substance qui a passé tout imperceptiblement dans l'air, & qui pesoit sept dragmes & demie d'une once de charbon ardent; je puis désormais répondre que c'est en partie l'*acidum pingue*, & en partie la matiere de la lumiere, qui assurément doit aussi peser quelque chose, si peu qu'il y en ait.

Mais si la matiere de la lumiere est une vraie matiere-principe des corps, peut-être alors, dans tous les regnes de la nature, naissent huile, graisse & résine, quand une très-grande quantité de particules de la lumiere s'unit avec l'*acidum pingue*, un peu de terre, & non pas absolument trop d'eau.

Mais ces particules de la lumiere s'unissent-elles, au moyen de l'*acidum pin-*

170 CHAP. XXIII. *De la Matière*
gue, avec beaucoup d'eau ? il en naît un
esprit-de-vin. Mais si, au moyen de cet
acidum pingue, peu de particules de la
lumière se combinent avec beaucoup
d'eau & de terre ensemble, il en résul-
tera un mucilage ou gomme.

L'acide du soufre, par l'air ou par la
terre qui viennent & entrent avec lui
dans les animaux, végétaux & fossiles,
vient-il à s'unir avec l'*acidum pingue*,
les particules de la lumière & les terres ?
il s'en engendrera des sels. Il peut pour-
tant en résulter de semblables, sans dou-
te, du simple *acidum pingue*, sans l'ac-
cès de l'acide du soufre.

Mais lorsque beaucoup de parti-
cules de la lumière & d'*acidum pin-*
gue s'unissent avec des terres subtiles
& une certaine substance déjà composée
par la nature, & que nous appelons
mercurielle, mais que nous ne connois-
sons pas bien encore, il s'en composera
un métal.

Se mêle-t-il exactement dans cette
composition beaucoup d'eau, il en ré-
sulte peut-être le mercure ; delà il peut
fort-bien provenir, que, suivant les
nouvelles publiques les plus récentes de

Pétersbourg, le mercure se durcit par le grand froid.

Ces pensées sont assurément trop générales & imparfaites ; mais j'ai voulu les rapporter , parce qu'elles peuvent donner occasion à de plus amples réflexions. Je pourrois terminer ici mon observation sur le feu ; mais la chaux qui s'échauffe avec l'eau, me conduit encore à une observation de la chaleur, & j'ose d'autant moins l'oublier sur la fin , que d'autres commencent leurs théories du feu, par la chaleur. On me pardonnera ce dérangement , en ce que par la connoissance de l'*acidum pingue* , que je ne pouvois pas reconnoître pour la première ni pour la propre matière du feu , je fus amené droit à la matière de la lumière comme à la substance même, dont la connoissance fera conclure au mieux sur la chaleur, comme une propriété & un effet de cette matière.

Ainsi une sixième propriété de la matière de la lumière est donc encore la chaleur que l'on sent en elle , & qu'elle communique à tous les autres corps. Mais la chaleur est un sentiment en notre corps, lequel est opposé au froid , & que

P ij

172 CHAP. XXIII. *De la Matiere*
l'on peut mieux sentir que décrire.

La matiere de la lumiere est chaude, & au plus haut degré, elle est brûlante, quand, par le miroir ardent, elle est ramassée dans sa pureté en un petit point sur un corps dense, & qu'elle est, par conséquent, condensée.

Sa chaleur se fait sentir dans un moindre degré, si les particules de la lumiere ne sont pas si fort condensées ensemble. C'est ce que nous donne aussi le verre ardent à connoître, quand nous ne l'élevons pas sur notre main jusqu'au plus petit foyer.

Mais la matiere de la lumiere est-elle encore plus divisée, nos nerfs ressentent aussi peu sa chaleur, que nos yeux peuvent reconnoître sa clarté en cet état actuel. Cependant je ne nie pas par-là que nous ne la puissions voir plus long-temps que sentir dans son extension.

La cause premiere de toute chaleur est donc, sans contredit, l'élément, la matiere de la lumiere, qui est présente par-tout dans nous & à l'entour de nous. S'il n'y avoit point de soleil dans notre machine du monde, qui nous envoyât en quantité suffisante les particules de la lu-

miere , il n'y auroit absolument point de chaleur ; mais ce feroit par-tout un froid & une gelée continuelle. Oui, combien devoit-il se trouver de créatures , la matiere de la lumiere étant un élément & un principe essentiel de la plupart des corps ? Ainsi elle doit être la matiere à laquelle il faut attribuer toute chaleur , puisqu'elle est ou déjà contenue dans tous les corps qui peuvent devenir chauds , ou qu'elle peut y pénétrer.

L'*acidum pingue* est le second élément qui échauffe. Etant , à mon avis , composé , comme je l'ai déjà dit plus amplement ci - dessus , de la matiere de la lumiere & du principe salin acide très-intimement combinés ensemble , celui-ci peut produire de la chaleur ; cependant la premiere cause en reste toujours à la matiere de la lumiere.

Mais comme la matiere de la lumiere peut se trouver là où l'*acidum pingue* n'est pas présent , & que l'*acidum pingue* , de son côté , peut être où la pure matiere de la lumiere n'est pas encore présente , & qu'il peut arriver beaucoup de cas où les deux matieres se trouvent ensemble , nous devons distinguer de pareils cas & causes de la chaleur :

P iij

1^o, En ceux où elle provient de la matiere pure de la lumiere ;

2^o, En ceux où elle naît de l'*acidum pingue* ; & ,

3^o, où elle peut provenir des deux ensemble. La chaleur que nous sentons à nous & aux autres corps , doit être attribuée à la matiere pure de la lumiere.

1^o, Quand la matiere est apportée en aggrégation sur notre corps. Nous sentons cela avec le verre ardent sur notre main , & nous la sentons à tous les corps qui sont échauffés par-là.

2^o, Quand la matiere de la lumiere , ou les rayons solaires , sans milieu capable de faire de l'ombre , ni d'arrêter leur affluence , donnent directement sur nous , nous le sentons lorsque nous nous trouvons en plein soleil.

Ce feroient deux cas où l'on ne peut attribuer la chaleur , qu'à la seule & pure matiere de la lumiere.

Car quoique dans l'un & l'autre cas , l'*acidum pingue* se trouve dans l'air , il ne peut pourtant pas dans le premier cas traverser le verre ardent , & dans l'autre cas il s'échappe plutôt pour s'en aller

de nos corps chauds , qu'il ne devroit y entrer.

Mais la chaleur que nous sentons en plein soleil n'est pas toujours égale. En certain temps nous pouvons très-bien la supporter , mais dans un autre temps elle nous devient insupportable. Notre globe terrestre se trouvera le premier Août 1766 , dans la même position à peu-près , à l'égard du soleil , que le premier Août 1765 , & le soleil paroît conséquemment à un jour d'une année ne pas pouvoir causer plus de chaleur qu'à un même jour de l'autre année , néanmoins il peut se faire que nous sentions au même jour d'une année , non-seulement au soleil , mais aussi à l'ombre & dans les maisons , une bien plus grande & plus étouffante chaleur qu'au même jour de l'autre année.

On attribue cette variété aux différents vents , aux particules sulfureuses plus ou moins abondantes dans l'air. (Mais par où l'on doit entendre l'*acidum pingue* & la matiere de la lumiere avec différentes particules subtiles & inflammables) , & à la diverse pesanteur de l'air , toutes choses contre lesquelles je n'ai rien à opposer. P iv

Mais comme je crois avoir encore les deux causes prochaines de la chaleur étouffante d'un jour d'été à connoître clairement, on me permettra de les exposer.

Pendant un temps vain & chaud ; l'air est si abondamment rempli de particules d'eau qui nous sont apportées ou soufflées ordinairement par un vent de sud ou de sud-ouest, que presque aucunes autres vapeurs de la terre ne peuvent plus trouver place, ni entrer dans l'air. Nous éprouvons que dans un tel air chaud le sel & le sucre, & même les habits s'humectent sur nos corps, que les cheminées ne veulent plus tirer, & que la fumée humide ne peut plus sortir, mais rentre en partie dans les maisons fraîches, & en partie reste sur la ville en forme de nuée ; au contraire, par un vent doux d'est & de nord, elle monte vite droit en haut, & se disperse dans l'air. L'Hygrométrie & les Hygrometres prouvent l'humidité de l'air encore plus manifestement dans le temps vain & chaud. Comme dans ce temps-là il se trouve en l'air beaucoup de particules d'eau qui s'échauffent par l'ardeur du soleil, nous

devons absolument sentir une plus forte chaleur de ces particules d'eau qui nous entourent, & qui, outre cela, menent avec elles quelque chose aussi de l'*acidum pingue*, que si elles ne s'y trouvoient point, & cela peut fournir une des causes de la chaleur étouffante.

L'autre cause semble devoir être cherchée dans nous, & dépendre de la première. Quand l'air est plein de particules d'eau, alors les évaporations humides de notre corps ne peuvent pas s'en éloigner aussi aisément que dans un air pur & sec. Elles trouvent alors aussi peu de place pour s'étendre & se disperser dans l'air environnant, que la fumée en sortant des cheminées. Elles restent, par conséquent, à l'entour des corps, & elles s'y amassent même. Notre corps est beaucoup plus chaud que l'air dans la plus grande chaleur : prenons-nous, pendant le temps le plus chaud, la boule du thermometre dans la main, la liqueur monte bien plus haut qu'elle n'avoit fait dans l'air chaud, conséquemment aussi les vapeurs qui sortent continuellement de notre corps doivent être beaucoup plus chaudes lors de leur sortie, que l'air ne

l'est. Si ces vapeurs chaudes restent donc auprès & à l'entour de notre corps, & que par ce corps chaud elles viennent à se conserver dans leur chaleur, nous devons absolument en pareilles circonstances, aussi-bien à l'ombre qu'en plein soleil, sentir une chaleur plus grande. Si l'air étoit alors aussi chaud que les évaporations de notre corps le font, les femmes se soulageroient bien peu avec leurs éventails, & que font-elles avec ? Elles soufflent de leur visage leurs propres exhalaisons chaudes, afin de pouvoir sentir l'impression de l'air plus frais. Elles chassent les vapeurs qui d'ailleurs abandonnent volontiers d'elles-mêmes nos corps chauds, & elles se disperseroient dans l'air frais, si elles pouvoient seulement trouver assez de place devant la grande quantité de particules d'eau qui se trouvent déjà dans l'air. On cherche souvent bien loin des causes, & on ne trouve point celles qui sont le plus près de nous.

La chaleur peut, secondement, provenir du simple *acidum pingue*, sans qu'il s'y trouve plus de particules de la lumière, que celles qui ont été requises

pour sa mixtion & composition avec le principe salin.

Si donc on verse sur l'*acidum pingue* concentré & sec, un peu d'eau, nous remarquons une forte chaleur. Nous reconnoissons cela aux corps auxquels l'*acidum pingue* s'est attaché sec, libre & sans intime union par le feu. Ainsi deviennent chauds & brûlants, quand on y verse de l'eau, la chaux vive, le sel de tartre, la limaille de fer, les métaux dans leurs dissolutions par les acides, l'huile glaciale de vitriol & les acides concentrés.

Tout le monde connoît combien s'échauffe la chaux avec l'eau, & il en a été traité amplement dans le cinquième Chapitre, & nous savons présentement qu'elle est composée d'une terre calcaire à laquelle s'est attaché par le feu l'*acidum pingue*.

Quand nous prenons un peu de sel alkali dans la main, & que nous laissons tomber une goutte d'eau dessus, nous ressentons la chaleur qui en résulte par la même cause qu'avec la chaux, & cette chaleur se fera d'autant plus fortement sentir que le sel sera plus caustique.

Comme l'*acidum pingue* peut aussi bien entrer par le feu dans les pores du fer & des autres métaux, & qu'il y pénètre effectivement de même que dans les pores de la pierre à chaux; ainsi les fines limailles des métaux peuvent aussi s'échauffer avec l'eau. Plus leurs particules tiennent lâchement ensemble, plus leurs pores sont larges, & plus elles peuvent recevoir par le feu d'*acidum pingue*. Le fer est un des métaux les plus poreux, de là aussi excelle-t-il en chaleur avec l'eau sur les autres métaux. Il y a déjà depuis cent ans une vieille observation de *Burrhi* & de *Dan. Ludovici*, que l'on trouve dans *Miscell. Natur. Cur.* & des mêmes dans *Boneti Medic. Septentrionali Collatit. Part. II, pag. 884*, où l'on peut lire tout au long que, quand dix parties de limaille de fer sont bien mêlées avec une partie d'eau, la masse s'échauffe très-fort, sans qu'on y ajoute un seul acide. La cause de cette chaleur étoit assurément difficile à dire, & elle resta cachée jusqu'à la connoissance de l'*acidum pingue*.

Mais la chose s'éclaircira peut-être encore davantage, en cherchant à éclaircir la cha-

leur du fer avec le soufre & l'eau, laquelle chaleur sans cela appartient ici. Je veux exposer mes pensées tout comme je les ai imaginées avant que je lusse l'expérience de Burrhi.

Le soufre & le fer, mêlés ensemble, ne s'échauffent point sans l'eau. L'eau, par conséquent, entre en considération dans cette chaleur. Avec l'eau seule, le soufre pur n'a aucune liaison; elle doit donc en avoir avec le fer, & nous voyons qu'un fer humecté d'eau, se rouille facilement & promptement, & qu'il tombe enfin en poudre, quand il est gardé long-temps humide. Maintenant nous savons aussi, & il le fera dit plus amplement dans le Chapitre suivant, que l'*acidum pingue* avide d'eau remplit les pores du fer dans le feu aussi-bien que ceux de la pierre à chaux, excepté que les pores dans le métal sont beaucoup plus étroits que dans la chaux, conséquemment aussi renferment moins d'*acidum pingue*, & l'eau ne peut pas pénétrer dans les métaux aussi promptement que dans la chaux. Comme il entre de l'eau dans le mélange du soufre avec le fer, l'*acidum pingue* contenu dans le fer s'unit peu-à-peu avec

le peu d'eau. Par-là il arrive la même chose, quoique plus lentement qu'avec la chaux. De même que la chaux tombe en poudre, de même aussi le fer tombe en poudre, & l'*acidum pingue* s'échauffe ici avec l'eau comme dans la chaux.

Mais comme l'*acidum pingue*, en se dégageant du fer, trouve dans ce mélange le soufre devant soi avec qui il peut s'unir, le dissoudre & le décomposer en partie, & qu'ainsi son acide peut se séparer avec lui, lorsque le fer se dissout par le soufre & se sépare avec lui plus promptement en ses plus petites particules, qu'il ne pourroit arriver avec l'eau seule, de façon que l'*acidum pingue* devient bientôt dégagé de tous les pores du fer; de toutes ces circonstances résultent la chaleur de l'*acidum pingue* avec l'eau, & la chaleur de la substance inflammable dans le soufre, laquelle est si forte qu'elle peut se faire voir, & par conséquent, allumer le soufre; & ces effets deviennent dans ce mélange d'autant plus forts & plus violents, qu'on mêle ensemble une plus grande quantité de fer, de soufre & d'eau, de sorte que par cette union & avec les dispositions nécessaires,

on peut notoïrement imiter un tremblement de terre ou bien un volcan naturel.

La chaleur qui résulte des dissolutions des métaux dans les acides, doit être encore pareillement attribuée à l'*acidum pingue* contenu dans les pores des métaux, à mesure que le métal se réduit peu-à-peu en ses parties intégrales par les acides, l'*acidum pingue* sort des pores, & s'échauffe avec les acides aqueux, comme il arrive avec la chaux. Car comme une telle dissolution des métaux n'est encore aucune vraie résolution des métaux, conséquemment cette chaleur ne peut pas non plus provenir des particules intimes de la lumière & de l'*acidum pingue* du métal, on le voit clairement & évidemment parce que le métal dissous se laisse dégager d'une dissolution dans son état métallique par un autre métal. Rien ne cause donc cette chaleur, sinon l'*acidum pingue* contenu & présent dans les pores.

Ainsi s'échauffent aussi extraordinairement, comme on fait, avec l'eau, une huile de vitriol fumante, & encore plus les fleurs qui en sont retirées, ce dont on ne peut attribuer la cause à d'autre

chose qu'à l'*acidum pingue* qui s'y trouve.

Quelques - uns du petit nombre de ceux qui l'ont examiné, allégueront, au contraire, qu'une huile de vitriol dont on a retiré, par une distillation très-lente, tout l'*acidum pingue*, de façon qu'elle ne fume plus à l'air libre, devient pourtant encore chaude avec l'eau, & il en est de même avec les autres acides.

Je fais cela par ma propre expérience. Mais ici la chaleur n'est pas aussi forte que quand l'*acidum pingue* s'y trouve encore; & comme je crois que tous les acides, comme je le dirai tout au long dans le vingt - sixième Chapitre, sont composés & naissent de l'*acidum pingue* par une addition la plus intimement combinée de certaines matières subtiles, il peut arriver que dans le changement de cet *acidum pingue* en un acide vitriolique, nitreux, de sel & de vinaigre, ces acides conservent la propriété que l'*acidum pingue* possédoit avant ce changement, c'est-à-dire, de s'échauffer avec l'eau dans sa concentration. Si cela est ainsi, il s'en suivroit que l'éclaircissement de la chaleur de la chaux, que l'on a voulu jusqu'aujourd'hui rendre palpable
par

par la chaleur de l'huile de vitriol avec l'eau, devroit justement être renversé, & qu'au contraire la chaleur de la dernière devroit être éclaircie par la chaux. Il en a été dit davantage dans le cinquieme Chapitre.

Troisièmement, il y a des cas, (& ce sont pour la plupart) ceux où il arrive une chaleur ou ardeur, dans laquelle il est douteux si elle provient seulement de la matiere de la lumiere, ou seulement de l'*acidum pingue*, ou bien de tous les deux ensemble, lorsque les deux matieres s'y trouvent présentes.

1°, L'esprit-de-vin s'échauffe quand on verse un peu d'eau dedans, comme un esprit dans lequel, à cause de la quantité d'eau qui y est mêlée, l'*acidum pingue* & la matiere de la lumiere sont passablement à découvert.

2°, La chaleur que nous sentons sur notre peau & sur notre langue, par l'esprit-de-vin, par l'huile de canelle, de cochléaria, d'origan d'Espagne, de girofle & autres huiles âcres & brûlantes, provient aussi, sans doute, en partie de l'*acidum pingue*, & en partie des particules de la lumiere contenues en quantité

dans ces corps & ramassées ensemble , & passablement à découvert. La prompte inflammation de ces corps , montre qu'elles sont là.

3°, Quand un corps solide où la matiere de la lumiere & l'*acidum pingue* sont présens & sont combinés avec la terre & l'eau dans toutes les parties d'un tel corps , vient à être broyé , martelé ou battu. Ici la chaleur semble devoir être attribuée seulement à l'expansion de l'*acidum pingue* & de la matiere de la lumiere par toutes les particules du corps entier. Ce mouvement rapide & violent de ces corps est-il continué long-temps, l'*acidum pingue* raréfie toutes les particules composées du corps si fortement, qu'elles s'ouvrent & se séparent à la superficie du corps , & la matiere de la lumiere condensée fort comme feu.

4°, Quand un corps volatil, dans lequel la matiere de la lumiere avec l'*acidum pingue*, l'eau & un peu de terre aussi se trouvent en abondance, est agité dans un corps organique animal, & qu'il est pressé & poussé sans cesse de tous côtés dans les grands & petits conduits , par exemple, le sang & le suc nerveux.

Or on éprouve par la quantité considérable d'huile & de sel volatil qu'on peut retirer du sang, qu'il possède beaucoup de matiere de la lumiere & d'*acidum pingue*. La premiere nous donne à connoître les particules de la lumiere dans la combustion. Mais le sel volatil nous montre l'*acidum pingue*. Car, sans l'accès de l'*acidum pingue*, il naît, à mon avis, aussi peu de sel volatil par la putréfaction, que dans le feu. Dans l'un & l'autre cas, l'*acidum pingue* sort des corps, & se combine le plus intimément avec le sel essentiel qui s'y trouve.

Ne sentons-nous donc pas, à la chaleur ou ardeur de notre corps, l'*acidum pingue* ému dans nous, & la matiere de la lumiere dans nos affections, nos travaux & maladies, jusqu'à ce que nous mourrions, où alors se trouvent encore, à la vérité, présents l'*acidum pingue*, & la matiere de la lumiere dans nos corps morts, mais qui ne laissent plus sentir aucune chaleur d'eux, parce qu'ils ne sont plus mis en mouvement? D'où proviennent la force particuliere & le soulagement que ressentent les foibles fébricitants, de l'usage prudent du vin, de

Q ij

l'huile de vin , & autres remèdes subtils & ignés , d'autre chose , sinon que par là la diminution considérable de l'*acidum pingue* & de la matière de la lumière est réparée & remplacée en quelque sorte , & les forces vitales en deviennent entretenues ? Et comment aussi la limaille de fer reproduit-elle dans le corps une chaleur si durable dans la froide cachexie , comme je l'ai moi-même éprouvé suffisamment , si ce n'est principalement parce qu'elle contient dans ses pores l'*acidum pingue* igné & élastique , & qu'elle le communique de ses pores , par la dissolution , au corps dans l'estomach & les intestins ? Et pourquoi ne puis-je plus à présent supporter davantage le fer , mais que mon mal en augmente , si ce n'est que maintenant , à cause de l'engourdissement plus grand de mes parties solides , j'ai plus à combattre avec la chaleur & l'élasticité de mon corps , qu'avec le refroidissement précédent ? L'*acidum pingue* du fer me rend présentement trop chaud. L'écorce du Pérou , au contraire , me convient mieux , elle me fortifie , il est vrai , mais elle ne m'échauffe point.

On pourroit produire encore beaucoup de pareilles questions, qui regardent notre corps & qui peuvent être amenées par la connoissance de l'un & l'autre de ces principes ignés. Mais, quand je devrois me tromper contre toute ma conjecture dans mes principales opinions, j'ai déjà beaucoup trop demandé.

5°, Quand un corps inflammable se sépare par son inflammation, lorsque conjointement avec l'*acidum pingue* la matiere de la lumiere, en sortant & se tenant condensée, s'échauffe comme dans le foyer du miroir ardent, & par-là l'air & tous les corps qui se trouvent auprès deviennent échauffés. Ainsi le feu échauffe le poële, la chambre, & tout ce qui s'y trouve. D'autres peuvent décider si les particules de la lumiere pénètrent au travers du poële, passent dans les corps & les échauffent, ou bien si cela consiste seulement dans la simple communication de la chaleur, par où les deux principes ignés, qui se trouvent déjà dans les corps, sont raréfiés.

6°, Quant à la chaleur passablement forte qui arrive quand des herbes récemment coupées, sont mises en un gros tas,

on peut, à mon avis, l'attribuer à la matiere de la lumiere contenue dans les larges pores des plantes & qui en sort, & à l'élastique *acidum pingue*; c'est pourquoi aussi les plantes coupées perdent leur élasticité, & deviennent flétries, laquelle élasticité leur est pourtant rendue, quand on les met dans l'eau, & qu'elles reçoivent de nouveau par-là l'*acidum pingue* avec l'eau.

La chaleur du moût qui fermente doit pareillement provenir de ces matieres ignées qui s'agitent dans lui, & sortent de lui.

De plus, si un fumier qui pourrit s'échauffe, & si un gros tas de foin humide peut même s'allumer, cela doit être, sans doute, attribué aux corps qui se décomposent aussi bien par la putréfaction que par la combustion, & aux deux principes ignés qui s'en séparent en même temps.

Mais pour faire tout cela clairement, suivant toutes les circonstances, cela demande encore plus d'épreuves que je n'ai pu en faire jusqu'ici.

Il peut encore se trouver plusieurs cas où la chaleur qui s'y passe feroit à obser-

ver; cependant je crois que les cas cités ici peuvent être suffisants, pour prouver que la matiere de la lumiere & l'*acidum pingue* sont les premieres causes de toutes les chaleurs.

Ainsi l'on peut aussi reconnoître par-là que la chaleur ne naît pas toujours de la même façon, & qu'on ne peut pas toujours l'attribuer au frottement & au mouvement des parties, principalement en versant ensemble des substances fluides, surtout lorsque l'on peut montrer des expériences dans la composition de différents êtres, où pendant la plus forte effervescence, non pas la moindre chaleur, mais bien plutôt un grand froid se fait sentir; dans d'autres mélanges, au contraire, l'on ne remarque aucune effervescence, par exemple, pendant le mélange de l'esprit-de-vin avec l'eau de vitriol calciné & plusieurs autres, & il naît pourtant une chaleur sensible. Le simple mélange d'un *acidum pingue*, plus ou moins concentré avec l'eau, est assez actif pour produire de la chaleur & de l'ardeur.

Si l'on compare les causes de la chaleur citées ici, avec les cas opposés & si l'on fait entrer en considération les x-

tensions , tantôt plus grandes & tantôt moindres , de l'*acidum pingue* & de la matière de la lumière ; peut-être pourratt-on par-là approcher d'autant plus près d'un éclaircissement net sur les refroidissements naturels & artificiels [si l'on peut appeller *art*] quand je compose quelque chose par où la nature me montre ses effets.

Voilà donc mon observation du feu , à laquelle j'ai été amené par la chaux , que j'ai cherché à connoître. La connoissance de la chaux & de l'origine de l'*acidum pingue* qui s'y trouve par le feu , devoit & doit assurément marcher devant , & avant que l'on puisse reconnoître clairement que la matière de la lumière est enfermée dans tous les corps inflammables & non inflammables. Que l'on examine tout , & que l'on retienne le bon , le clair & le vrai.

In sole & sale sunt omnia.



CHAPITRE

CHAPITRE XXIV.

*Si l'Acidum Pingue n'est point la
Matiere Elastique de l'air.*

QUAND quelqu'un tombe dans une affaire embrouillée d'où il ne peut pas aisément se tirer, l'on dit ici dans le pays communément en proverbe, qu'il est venu s'asseoir dans la chaux. Ce proverbe me convient parfaitement ; je suis tombé si profondément dans l'observation de la chaux, que je puis à peine en sortir. Suis-je quitte avec une idée, il me revient une nouvelle notion qui me paroît claire. Je pensois avoir fait & déjà fini mon ouvrage avec le vingt-deuxieme Chapitre, parce que je voyois que la matiere devenoit pour moi trop importante, trop diffuse & trop profonde. Je hasardai d'y joindre encore l'observation sur la matiere du feu, qui devoit être d'abord très-courte, & celle ci devoit être présentement la dernière. Mais que dois-je faire ? Dois-je résister avec force au penchant que je sens, & à la fertile

Tome II.

R

194 CHAP. XXIV. De la Matière
connoissance de l'*acidum pingue* pour les
idées claires des choses, & laisser exprès
mon observation imparfaite, afin que,
pour récompense de ma peine, l'on
puisse me comparer à cet animal irraison-
nable, qui, ayant trouvé une perle, la
veautra long-temps, & ne fut pourtant
pas à la fin ce que c'étoit. Non, l'on ne
peut pas le prétendre de moi, quoique
cela concerne encore des choses qui de-
voient surpasser de beaucoup mon ho-
rizon pharmaceutique. La seule chaux
m'a conduit dans l'observation de choses
que je n'ai jamais cherché à connoître.
C'est pourquoi j'ai encore trois questions
à ajouter. La première est : si l'*acidum
pingue* n'est pas la matière élastique de
l'air ?

Quand je nomme dans cette question
la matière élastique de l'air, je suis en
quelque sorte en doute, si je m'explique
par-là parfaitement bien ; car quand je
consulte là-dessus mes Auteurs Phyfi-
ciens, je lis que l'un appelle *air* ce que
l'autre nomme *atmosphere* : l'un appelle
éther ce que l'autre nomme simplement
air. L'un dit que l'air est une matière
élastique, l'autre parle d'une matière

élastique dans l'air. D'autres encore parlent d'une force élastique de l'air, & par le mot *éter*, l'un entend une chose, & l'autre une autre. Pour m'exprimer présentement sans confusion, je dis que, par cet expression, *la matiere élastique de l'air*, j'entends cette substance élastique qui se trouve dans l'atmosphère autour de notre globe terrestre & aquatique, & qui est nommé des uns, *air*, & des autres, *éter*.

Touchant cette matiere, tous les Physiciens disent & prouvent incontestablement qu'elle est répandue autour de notre globe terrestre & aquatique; qu'elle a une pesanteur; qu'elle est élastique; qu'elle peut se raréfier & se condenser; qu'elle entre dans tous les corps, & qu'elle s'y trouve présente; comme le Professeur Vater dans sa Physiologie, p. I, Chap. II, Part. 10, dit expressément d'elle : *Imo omnibus corporibus, corporumque poris intimè perfunditur ut non immerito ætheris omnia plena dici queant.*

Maintenant que tout ceci peut se dire aussi de l'*acidum pingue*, puisqu'il passe de l'atmosphère dans tous les corps, pen-

R ij

196 CHAP. XXIV. De la Matière
dant leur formation & leur accroissement ;
puisqu'il rentre , pendant leur décompo-
sition par le feu & la putréfaction , dans
l'atmosphère , & qu'il en repasse dans de
nouveaux corps ; puisque cela se passe
journallement & annuellement en des
millions de quintaux pesant , comme c'est
à voir par le calcul , Chap. dix-neuvieme ,
& que c'est pourquoi cette matière ne
peut pas absolument avoir été inconnue
jusqu'ici , tellement qu'elle ne doive pas
avoir été connue d'après ses grandes pro-
priétés & effets sous une autre dénomin-
ation , & puisque personne ne fait montrer
une autre matière élastique , il s'agit si
l'éther ou la matière élastique de l'air , &
l'élastique *acidum pingue* , la substance
caustique de la chaux , le Gas de Van-Hel-
mont , sont une même chose & la même
substance ?

Comment puis - je répondre *non* à
cette question , ou révoquer la chose en
doute ? mais c'est assurément ce que je
ne me suis pas encore imaginé en pro-
jettant le vingtieme Chapitre , lorsque
je me tourmentoïs comment je devois
appeller ma petite trouvaille , & lorsque
je ne regardois pas encore la matière que

j'avois entre les mains , comme la matiere élastique de l'air ou comme l'éther. Mais l'expérience suivante m'ouvrit les yeux , en ce qu'elle me donna à connoître plus clairement plusieurs différentes choses touchant l'effet élastique de l'*acidum pingue* renfermé dans les corps , & son harmonie avec la matiere élastique de l'air extérieur.

Je mêlai , par une tout autre intention , quatre onces de chaux vive pulvérisée , avec quatre onces de soufre commun jaune & fondu dans un plat de terre ; je mis la masse sur une plaque , & je la remuai de forte que la matiere pût devenir froide & en forme de gâteau plat. En frappant ensuite par hasard cette masse avec une clef , je remarquai en elle un son passablement clair , comme d'une fine porcelaine ou de métal : je m'en étonnai beaucoup , à la vérité ; mais j'attribuois d'abord la cause de ce son au simple remplissage des pores du soufre par la poudre de la chaux , par où le soufre devenoit plus dense , sur-tout , parce que le soufre sonne déjà un peu en particulier ; mais après de plus amples réflexions sur la force élastique de l'*aci-*

R iij

198 CHAP. XXIV. *De la Matiere
dum pingue* , il me vint en pensée, fa-
voir, si celui-ci pourroit bien être la
cause de ce son. Pour m'en instruire plus
parfaitement , je recommençai mon
épreuve encore une fois, non pas avec
la chaux, mais avec une terre calcaire
non calcinée, c'est-à-dire, avec de la craie;
pour lors ma masse ne donnoit plus de
son, mais cliquetoit seulement.

Là-dessus je me représentai le fond de
la chose ainsi : les interstices de la pierre
à chaux crue & non calcinée, sont rem-
plis avec de l'air grossier & de l'eau, &
l'un & l'autre est chassé par le violent
embrasement. Mais comme il se trouve
dans le feu une matiere subtile, c'est-à-di-
re, l'*acidum pingue*, qui peut remplir les
pores de la chaux aussi-bien que l'a-
voient fait auparavant l'air grossier &
l'eau; on ne peut plus alors douter que
cette matiere n'ait rempli réellement les
pores de la pierre à chaux devenus vui-
des dans l'embrasement, lorsqu'on trou-
ve présent l'*acidum pingue* dans la chaux
vive.

Cette chaux sonne donc quand on
jette des pierres de chaux nouvellement
calcinées les unes sur les autres, &, si je

ne me trompe , tout ce qui vient du feu comme corps solide , sonne aussi. La chaux, les charbons de bois frais & d'os, quelques sels fondus , métaux , verre commun & métallique , porcelaine , vaisseaux de terre , tuiles & pierres-ponces sonnent. Toutes ces choses & notre masse de soufre , citée d'abord , ne devroient-elles pas sonner par la même cause , c'est-à-dire , parceque tous leurs interstices sont remplis avec l'élastique *acidum pingue* , qui , par le moindre choc , est porté à un mouvement élastique , raréfie toutes les particules du corps ; & comme la résistance extérieure de l'air qui environne les corps s'y trouve , il porte le corps au mouvement de vibration qui cause le son dans l'air ? Il y a aussi , à la vérité , des choses sonnantes qui n'ont pas été dans le feu , telles que sont la glace mince , le bois , les tonneaux vuides , les cordes de boyaux & plusieurs autres , mais pourtant dans ceux-ci il se trouve aussi de l'*acidum pingue* ou la matiere élastique.

Mais l'*acidum pingue* remplit-il les pores des métaux fondus ? ce doit être aussi à cause de son expansion que les

Riv

200 CHAP. XXIV. *De la Matiere*
particules des métaux sont plus étendues
& plus séparées les unes des autres pen-
dant leur chaleur, de sorte qu'elles pren-
nent un plus grand espace quand elles
sont chaudes & ardentes, que quand elles
se refroidissent, parce que la matiere élas-
tique se resserre de nouveau, & ramene
toutes les particules du métal étendu à
leur premiere forme.

Tant il est donc vraisemblable que la
matiere élastique de l'air extérieur est
justement la même que celle qui se trouve
dans les corps, & qui en sort dans leur
décomposition, & la même que celle qui
entre par le feu dans d'autres corps; elle
ne doit pourtant pas assurément se trou-
ver, en ces diverses circonstances, dans
une seule & même disposition. Mais cette
différence semble ne concerner rien au-
tre chose, sinon son plus ou moins de
pureté, de sécheresse & de concentra-
tion.

L'air extérieur ou l'atmosphere est un
chaos dans lequel, à la vérité, l'*acidum*
pingue, pour ainsi dire, est la base, mais
il devient mêlé avec tant d'autres choses,
que l'on doit le distinguer très-fort de
l'*acidum pingue* pur. Dans l'atmosphere
l'*acidum pingue* est mêlé.

Avec les particules d'eau , avec lesquelles il s'unit exactement , comme une substance saline.

Avec les particules de la lumiere , qui peuvent tout de même s'unir & se mêler avec lui.

Avec l'acide du soufre , du sel & du nitre , qui s'est évaporé en l'air , & lesquels acides il prend volontiers avec soi.

Avec le sel alkali volatil , qui passe en abondance dans l'air par la putréfaction ; mais qui , en partie par l'*acidum pingue* , partie aussi par les autres acides , devient aussi-tôt saturé , (afin qu'il ne nous devînt pas nuisible en restant pur dans l'air).

Avec les exhalaisons grasses & subtiles des corps putréfiés , dans lesquels le sel volatil ne s'est pas encore parfaitement formé & n'est point encore achevé.

Avec toutes sortes d'huiles éthérées ; subtiles , & exhalaisons spiritueuses.

Avec la suie , la poussiere des fleurs , & mille & mille terres subtiles , poudres & atômes de toutes sortes de corps broyés , inflammables , terreux & autres matieres qui se trouvent sur la terre sous le soleil.

Ici la matière élastique ou l'*acidum pingue* n'est pas absolument pure ; mais je ne monterai pas si haut que de vouloir examiner si cette matière n'est pas plus pure au-dessus de l'atmosphère.

Elle est tout aussi peu pure ou non mêlée dans tous les corps , dont elle est principe dans tous les autres trois règnes de la nature.

Mais elle doit absolument se trouver la plus pure & la plus sèche dans les corps dont elle a rempli les interstices dans le feu , comme dans la chaux , dans les métaux & principalement aussi dans le verre. (Dans la nature , elle se trouve peut-être la plus pure dans les diamants). Ici le feu a chassé d'elle toute l'eau , a détruit les particules inflammables par le long embrasement , a séparé les parties étrangères & a placé l'*acidum pingue* sec , & purifié dans les interstices de ces corps.

Quant à ce qui regarde la plus ou moins grande concentration de l'*acidum pingue* , je crois qu'elle se trouve assurément dans l'air extérieur & dans tous les corps où elle est mêlée avec l'eau , dans un état beaucoup plus raréfié que , lorsque , par le feu , comme un acide , elle s'at-

taché fermement aux corps terreux, & que, dégagée d'eau & autres matieres étrangères, elle est concentrée autant qu'il est possible.

On voit par tout ceci la différence de l'atmosphere d'avec la matiere élastique purifiée & en quoi consiste cette différence, & l'on voit aussi que ceux-là des Physiciens ne se sont pas trompés, qui, convaincus & instruits par la machine pneumatique, & par beaucoup d'autres expériences, reconnoissoient l'existence d'une matiere élastique particuliere, qu'ils appelloient l'éther, & qu'ils établissoient pour fondement dans l'éclaircissement de beaucoup de choses & d'expériences Chymiques. Il n'y manquoit seulement que de connoître plus exactement cette matiere, & ainsi tout resta exposé à beaucoup de doutes & d'objections. Et maintenant la Chymie prouvera ce que la Physique a dès-long-temps confirmé, & celle-ci entend actuellement, par la Chymie, ce qu'elle ne pouvoit pas dire clairement touchant la substance propre de cette matiere. Qu'il est bon, pourtant quand ces deux nobles sœurs se prêtent mutuellement une main secourable, &

demeurent ensemble en parfaite union (*). L'avantage de cette union se montrera peut-être aussi, dans le Chapitre suivant, à l'observation de l'Électricité, sur l'éclaircissement de laquelle les Chymistes, autant que je sache, n'ont encore que peu ou rien dit.

Je dois encore ajouter ici une chose : Je me ressouviens que dans le dix-septième Chapitre, dans ma réponse négative à la question : Quelle substance sortoit du charbon ardent ? j'ai dit, entr'autres, que ce ne pouvoit être aucun air, & il arrive cependant que c'est assurément la matière pure élastique de l'air avec la matière de la lumière qui en sort. Mais comme alors je ne pouvois pas encore du tout me l'imaginer, & que différents habiles Physiciens, savants Chymistes, n'ont aucunement blâmé ma réponse négative, & qu'ils lui ont plutôt donné leur approbation ; elle ne perd rien par cette prétendue contradiction dans ce

(*) Je ne veux rien dire par-là, sinon qu'il est bon, quand le Chymiste fait connoissance avec les vérités Physiques, & le Physicien avec celles de la Chymie. Ce qui est une claire vérité chez l'un, doit être nécessairement pris pour tel chez l'autre aussi, ils ne peuvent se contredire aucunement où ils suivent la vérité.

qu'elle devoit prouver alors , mais l'approbation que s'attira cette réponse , me prouva suffisamment qu'une substance entièrement inconnue s'en alloit du charbon ardent dans l'air.

CHAPITRE XXV.

*Si l'Acidum Pingue peut être la
Matiere Electrique, & jusqu'à
quel point ?*

LES étonnans effets de l'Electricité sont bien plus connus que la vraie cause & la matiere qui les produisent. Feu le Professeur M. Krüger écrivoit encore il y a trois ans, dans ses premiers Eléments de Physique, §. 175.

« L'Histoire de l'Electricité peut montrer combien ont été diverses les opinions des Savants dans la décision des causes de cet effet surprenant. Quelques-uns l'ont attribué simplement au feu, & avec cela quelques-uns se sont imaginé que les corps par le frottement devenoient vuides de feu, & d'autres qu'ils s'en remplissoient. Quelques-uns

ont établi une matiere électrique parti-
culiere , sans fixer ses propriétés , lors-
que d'autres ont presqu'accusé ses prin-
cipes. Quelques-uns ont donné à cette
matiere un mouvement en forme de
tourbillon ; d'autres la laissent reposer ,
& lui font exécuter son effet comme
l'eau quand elle attire à soi les petits
globules de verre. La quantité de sembla-
bles rêves est une preuve qu'il fait ici
« nuit ». On verra maintenant par-là si
la connoissance de l'*acidum pingue* peut
chasser cette nuit & produire du jour ,
au moins jusqu'à l'aurore.

Comme j'ai déjà , dans ce Traité , fait
paroître plusieurs fois mes conjectures ,
que l'*acidum pingue* ne devoit pas être
éloigné de la matiere électrique , & que
je deviens de plus en plus convaincu
qu'il est assurément la matiere principale
dans l'Électricité ; je ne saurois m'empê-
cher de réfléchir davantage sur cette
matiere , parce que la connoissance de
l'*acidum pingue* peut en devenir très-fort
éclaircie.

J'ai déjà rapporté , dans le dix-hui-
tieme Chapitre , mes premieres pensées
là-dessus , lorsque j'examinois si la terre

fablonneuse de la chaux prenoit aussi par le feu l'*acidum pingue*, où je reconnus donc que l'*acidum pingue* étoit un vrai ingrédient du verre, comme d'un corps qui possède très-fort l'Electricité primitive.

Ainsi je veux répéter ici & rassembler exactement les fondements de cette connoissance, & observer aussi plus ample-ment l'affaire même, autant qu'elle importe à l'essentiel de l'électricité.

Mon opinion, que l'*acidum pingue* est un ingrédient du verre, sans l'accès duquel celui-ci ne pourroit devenir aucunement verre, est fondée sur les raisons suivantes :

Aucune pure terre calcaire ou sel alkali, ni terre fablonneuse, ne deviennent par eux-mêmes verres dans le feu.

Mais quand on met ensemble la terre fablonneuse avec une terre calcaire ou du sel alkali, ils fondent l'un & l'autre au feu, & ils deviennent finalement verre ensemble. Pour la justesse de ces deux propositions, j'ai lu la Lithogéognosie du très-digne Professeur M. Pott & autres joints à mon expérience.

Mais dans cette composition la terre

calcaire ou le fel alkali doit, par un feu aussi fort & aussi violent qu'il est besoin pour faire le verre, prendre absolument l'*acidum pingue* qui pénètre tous les vaisseaux rouges, & la terre calcaire doit devenir avec lui chaux vive, &, à la vérité, bien plutôt encore que le mélange ne devient verre.

L'*acidum pingue* se tient fermement attaché dans le feu aux corps alkalis fixes, & même dans le plus violent embrasement; ainsi la terre calcaire ou le fel alkali ne peut plus dans le feu perdre l'*acidum pingue* une fois pris.

On peut d'autant moins le présumer, qu'il y a beaucoup de vraisemblance, qu'une subtile matière du feu se trouve déjà dans les cailloux auparavant; (comme il a été dit plus au long ci-dessus), & qu'ensuite par l'opposition de l'*acidum pingue* sur la terre calcaire, celle-ci doit auparavant devenir plus assimilée à la terre siliceuse, avant qu'il puisse résulter de toutes les deux un verre, dans lequel il se mêle de plus en plus par la longue ignition, une aussi grande quantité d'*acidum pingue* que la matière en peut con-

Je

Je ne puis donc pas douter que l'*acidum pingue* ne se trouve dans le verre dans sa plus grande concentration, & dans toute sa sécheresse, d'une double façon ; premièrement, comme une matière qui est entrée dans sa mixtion, & , secondement, comme la même matière qui remplit aussi ses pores.

D'où viendrait autrement la fusibilité du verre, s'il n'étoit absolument composé que de deux terres auparavant fragiles & non fusibles en elles & par elles-mêmes ? D'où viendrait la ductilité du verre fondu & l'élasticité du verre froid, s'il ne s'y étoit pas mêlé le plus intimement une matière volatile & élastique qui a dissous les deux terres, & comme un moyen de jonction, les a liées en un corps clair & transparent ? L'*acidum pingue* paroît ici dans le feu, en liant la terre calcaire avec la terre sablonneuse, faire justement de même qu'il fait hors du feu dans le savon, en unissant le sel alkali avec une graisse.

Dans l'enfance, nous nous divertissons avec les charmantes bouteilles de savon, & quand nous voyons souffler le verre, il s'y montre à nous la plus agréable res-

Tome II,

S

semblance avec les bouteilles de savon polies, minces, transparentes & très-fragiles que nous avons admirées étant enfants; & maintenant nous voyons clairement à ces deux belles images de la Vanité, que l'*acidum pingue* a part dans l'une & l'autre bouteille, quelque grande que soit la différence de celle de savon d'avec celle de verre. Comme l'*acidum pingue* est une matiere indestructible & inaltérable au feu, il peut aussi montrer de semblables effets dans le feu & hors du feu.

Avant cela, j'ai attribué, de même que les autres, la vitrification de ces deux terres, simplement à leur exacte union par l'ardeur du feu & de l'embrasement. Mais connoissant maintenant, d'après ses propriétés, la matiere subtile qui sort du feu, qui pénètre au travers de tous les vaisseaux rouges & s'attache à tous les corps contenus dedans, & qui y sont convenables, je ne puis rien faire autre chose que d'échanger la premiere opinion obscure avec des notions plus claires.

Mais la terre siliceuse ne devient-elle seulement verre avec la terre calcaire, que par l'addition de l'*acidum pingue*,

Comme d'un troisieme intermede ; comment nous accommodons - nous donc avec la notion la plus nouvelle jusqu'ici touchant les verres metalliques ? Ceux-ci ne doivent-ils pas bien se former aussi dans le feu par le mélange de l'*acidum pingue* ? Ne devoit-il pas aussi se trouver dans les métaux , dont la mixtion nous est encore si peu connue , une double terre ? La plus grande partie des terres metalliques devoit-elle être non pas une terre siliceuse , mais une terre calcaire ou alumineuse ? elles se dissolvent même aussi promptement dans les acides qu'une terre alkaline , non - seulement quand elles contiennent encore leur phlogistique , mais quelques-unes aussi quand elles l'ont perdu , comme , par exemple , la chaux de plomb. Une terre siliceuse , au contraire , quoiqu'elle contienne réellement quelques particules de feu , ne se dissout pourtant pas du tout dans les acides. Becher étoit homme comme moi & d'autres , & , par conséquent , il pouvoit aussi se tromper.

L'*acidum pingue* est-il donc présent dans le verre , en qui nous éprouvons qu'il est fort électrique ; je conclus de-là

S ij

le plus vraisemblablement, que, dans le frottement du verre, il en sort quelque chose de cette matière, qu'il cause les effets électriques, & qu'il doit être au moins regardé comme la matière principale de l'Électricité.

Ainsi certes ne s'est pas trompé M. Jallabert, quand dans ses conjectures sur l'Électricité suivant les principes de Newton, il admet l'existence d'une matière subtile très-élastique, laquelle remplit tout l'univers & les plus petits pores des corps, même jusqu'aux plus denses, & qu'il la pose pour première base dans l'éclaircissement de l'Électricité. La recherche de la chaux ne nous a pas seulement assuré de l'existence réelle d'une telle matière, mais elle nous a fourni l'occasion de pouvoir aussi connoître beaucoup de ses propriétés & de ses rapports, & je ne doute point que par la connoissance de cette matière, non-seulement on ne puisse s'éclaircir davantage sur l'Électricité, mais qu'aussi, par l'observation de l'Électricité, on n'acquière de plus amples & de plus claires connoissances sur l'*acidum pingue*, si l'on se donne la peine de comparer ensemble

les rapports de l'*acidum pingue* dans l'Electricité & hors de l'Electricité. Je veux y hasarder ici un essai imparfait.

J'ai déjà précédemment avoué çà & là mes doutes sur la difficulté de porter dans les vaisseaux Chymiques l'élastique *acidum pingue* à sa simplicité & concentration dans sa pureté & dans sa sécheresse, pour pouvoir par-là connoître plus exactement la substance ; mais il me semble que pour cette simple connoissance il n'est pas même besoin de penser à une plus forte concentration artificielle, mais qu'il se trouve en cet état pur & concentré dans l'électrification des corps, & qu'il se donne à connoître par ses effets, de façon que dans l'Electricité l'on fait même ce qui peut-être n'est pas possible autrement.

Quand on frotte un globe de verre ou un tube, alors la matiere élastique dans le verre, & avec elles les particules du verre, sont nécessairement mises en expansion, & ses pores sont élargis. Une partie de la matiere élastique pénètre conséquemment hors du verre, & forme l'atmosphère électrique, qui, en passant par-dessus les barres & chaînes de métal

qu'on lui présente , & dont les pores ouverts sont pareillement remplis de matière élastique , en prend de plus en plus , de façon que l'atmosphère de cette matière subtile se grossit toujours & s'augmente de même.

Mais il se montre bientôt ici une grande dissemblance entre l'*acidum pingue* , quand il sort du charbon ardent , ou qu'il sort des corps frottés électriques ou électrisés. Dans le premier cas , l'*acidum pingue* s'unit aussi-tôt avec l'air , & ne reste pas autour des charbons , comme on n'apperçoit assurément aucune force attractive à l'entour des charbons ardents. Mais il se comporte bien autrement , quand il sort des corps frottés électriques ou électrisés. Car ici il ne s'unit pas d'abord avec l'air extérieur , mais il passe pur sur les corps électrisés , & il les entoure comme un air particulier. Il ne se mêle pas ici d'abord avec l'atmosphère , qui ne lui est pas parfaitement semblable à cause des différentes matières qu'elle contient ; mais en sortant de la barre électrisée , il éloigne de la barre l'air extérieur impur , & il fait ainsi , autour de cette barre une place pour sa

lice, où il arrive pourtant aussi par la pression de l'air extérieur, qu'il est retenu dans ses bornes & dans sa compression. Mais aussi l'on voit clairement, entr'autres par les étincelles, que l'on peut également tirer avec quatre doigts des quatre côtés de la barre électrisée, qu'il se tient tout autour des corps électrisés. Voilà donc la différence qui se donne à connoître dans l'*acidum pingue*, quand il sort des charbons ardents, ou quand il paroît hors des corps électrisés.

Mais pourquoi l'élastique *acidum pingue* ne se mêle-t-il point ici aussi promptement avec l'air qu'il le fait avec le charbon ? ce n'est pas probablement à cause que la chaleur des charbons ardents, non-seulement étend & raréfie davantage l'*acidum pingue* qui en sort, mais aussi chasse plus loin & raréfie l'air extérieur, de façon que l'*acidum pingue* peut s'unir avec l'air au plus vite ; avec la barre électrisée, au contraire, la chaleur manque à la matière élastique froide, de façon qu'elle devient bien un peu, mais non pas beaucoup, raréfiée, &, par conséquent, reste auprès de la barre dans sa concentration entre la barre

216 CHAP. XXV. *De la Matière*
& l'air extérieur grossier. Cet éclaircissement est rendu vraisemblable par la double expérience, que, quand le globe de verre est frotté jusqu'à la forte chaleur, l'électricité alors se perd, & qu'au contraire, pendant le temps froid sec, elle a coutume d'être la plus forte, parce qu'alors l'air presse non-seulement plus fort l'atmosphère électrique, mais aussi parce que, par le froid, l'expansion trop forte de l'*acidum pingue* est d'autant plus arrêtée, & qu'il est retenu dans une concentration plus grande; au contraire, pendant le temps chaud, l'*acidum pingue* est trop raréfié, & l'air est trop léger, de façon qu'il ne presse pas assez sur la matière élastique, & ne peut la retenir condensée.

Il est clair que le verre doit être frotté quand l'*acidum pingue* doit en sortir, parce que sans frottement, par la seule chaleur, on ne peut pas produire d'électricité. Un défaut à ma machine électrique me prouve pareillement ce que je regarde comme inutile de raconter. Il consiste pourtant en ce que le verre qui est attaché à la vis, & dessous lequel est posé un coussin de peau pour servir de frottoir,

frottoir, n'est pas parfaitement rond, & ne touche en tournant qu'à un côté du couffin; quand donc je tourne ce verre sans le frotter en même temps avec la main, il naît, à la vérité des étincelles aux franges d'argent attachées à un tuyau de tôle & aux environs, mais seulement lorsque la place frottée par le couffin vient aux franges. Mais aux autres places du verre qui ne se sont pas frottées au couffin, il ne naît aucune étincelle; ainsi je vois clairement que le frottement du corps électrique est absolument nécessaire pour chasser du verre l'*acidum pingue*, & pour produire l'électricité.

Or pourquoi le frottement du verre est-il nécessaire, & comment la sortie de l'*acidum pingue* est-elle procurée par-là? Je veux y répondre avec les mêmes paroles du susdit M. Jallabert, parce que je ne saurois mieux m'exprimer. Il dit dans ses conjectures sur l'Electricité, pag. 146, quand on admet ces principes (il parle de la présence d'une matiere subtile & élastique dans le verre) on comprend aisément, que, quand on frotte un tube ou bien un globe de verre, non-seu-

Tome II.

T

» lement les particules électriques qui se
» trouvent dans les petits trous de sa su-
» perficie sont ébranlées ; mais outre cela
» les petites fibres du corps frotté , au
» moyen de leur élasticité ou ressort , re-
» cevront un mouvement de vibration ,
» qui aura à peu-près une ressemblance
» avec une corde d'instrument que l'on
» a un peu pincée , & en laquelle chacune
» des plus petites fibrilles en particulier ,
» indépendamment du mouvement de
» vibration de toute la corde , fait ses vi-
» brations ; « les fibrilles du verre ne
» peuvent pas être pareillement mues çà
» & là , sans qu'en même temps la ma-
» tière de l'électricité ne soit chassée du
» globe , & n'en devienne quasi lancée
» dehors avec une certaine force ».

Je puis d'autant moins trouver ici
quelque chose à répliquer , que ce sont
pour la plupart tous corps solides , durs ,
roides & élastiques , qui , par le frotte-
ment , deviennent électriques , tels que
le verre , le fuccin & la gomme laque.
Toutes choses qui se laissent bien pulvé-
rifer , mais non pas aplatis comme les
métaux dont les particules sont trop
molles , & probablement par-là ne peuvent

pas devenir électriques par le frottement, leurs particules molles pouvant se coucher les unes sur les autres dans le frottement, & par-là n'en renfermer que davantage la matiere élastique dans les pores. Néanmoins nous voyons que les métaux deviennent aussi électriques, quand la matiere qui sort du verre vient à se multiplier sur eux.

Car comme on peut être facilement convaincu, par le précédent, que la matiere élastique, qui, dans le feu, entre aussi-bien dans la terre calcaire que dans la mixtion du verre, & remplit ses pores est la même matiere qui remplit aussi les pores des métaux dans le feu; ainsi il sera pareillement facile de comprendre la propagation de la matiere élastique sortante du verre frotté vers une barre ou une chaîne de fer.

On frotte un verre & l'on place une barre de fer assez proche de lui, pour qu'un des bouts de la barre touche dans l'atmosphère électrique formé par l'affluence de la matiere élastique qui sort du verre.

Ici, en premier, l'air grossier de l'atmosphère qui se trouve entre le verre

T ij

220 CHAP. XXV. *De la Matière*
frotté & le bout de la barre, est donc
repoussé, de sorte que l'air pur & con-
centré éloigne l'*acidum pingue* ou la ma-
tière élastique qui touche la superficie
du bout de la barre de fer, & en même
temps repousse aussi l'air grossier d'elle.

Maintenant il est conforme à la nature
de cette matière élastique & subtile de
chercher le loin, pour s'unir avec sa pa-
reille, c'est-à-dire, avec la matière élas-
tique de l'air, quand seulement elle peut
se débarrasser & se dégager des corps
avec lesquels elle est liée. Elle aban-
donne aussi très-facilement, sans machine
électrique, l'eau de chaux, la lessive
caustique, l'huile de vitriol & autres aci-
des avec lesquels elle est combinée,
quand de telles matières sont simple-
ment exposées à l'air libre,

Mais il en est tout autrement avec
l'*acidum pingue*, quand il est enfermé
dans les pores étroits des métaux denses.
Il paroît encore ici, à la vérité, conser-
ver son effort pour s'unir avec l'air ex-
térieur. Mais comme les pores du métal
dense sont très-étroits, conséquemment
ils ne peuvent que contenir une petite
partie de cette matière élastique; & ainsi

son effort pour sortir ne peut être que très-foible ; ce petit corps étant pressé & retenu par l'air extérieur grossier , de façon qu'il ne peut pas s'écarter des pores du métal, quoiqu'ils soient réellement ouverts.

Mais est-ce bien de cette maniere qu'est éloignée du bout de la barre de fer la pression de l'air grossier extérieur ; l'*acidum pingue*, conformément à sa nature élastique, sort aussi en partie des pores ouverts du métal, & entre en partie dans l'air pur & élastique & dans l'atmosphère qu'il trouve devant lui, & avec laquelle il est aussi une même matière en concentration & en pureté. Cette atmosphère se grossit donc, s'étend davantage sur la barre, & s'en va en agissant toujours de même, quand la barre ou la chaîne seroit longue de mille aunes & plus.

Je vais présentement avancer dans les effets que l'*acidum pingue* fait produire à cette matière élastique, & c'est pourquoi je commence par la question ; comment arrive l'attraction & la répulsion des corps légers dans l'Electricité ? Ceux des Physiciens qui établissent une at-

T iij

traction dans la nature, pourront mieux & plus clairement répondre à cette question que moi, & j'espère de ne pas leur donner lieu de mécontentement en faisant connoître plus exactement en l'*acidum pingue* une matière attractive, laquelle est répandue dans toute la nature & se trouve dans tous les corps. J'y vois suffisamment que, 1^o, la matière, chargée du corps électrique ou électrisé, doit chasser & écarter de lui l'air extérieur grossier, qui entoure le corps qui doit être attiré, ce qui fait que le corps léger devient environné d'un élément plus pur & plus subtil, dans lequel il monte vers le centre du corps électrisé; 2^o, que cette matière, c'est-à-dire, l'*acidum pingue*, qui peut s'attacher à tout, peut aussi s'attacher avec ces corps légers, & conséquemment les prendre; 3^o, que cette matière est ici, à la vérité, raréfiée autour du corps électrisé, mais qu'aussi conformément à sa nature élastique, elle retient pourtant, aussi-tôt que le frottement cesse, la force de se retirer vers le point central doù elle provient, & par-là elle peut y amener avec soi les matières légères, & presser sur les corps où elle se

retire jusqu'à ce qu'elle se soit enfin perdue , & que le corps attiré retombe. 4^o, Mais comme , cette matiere ne reste pas en repos autour du corps électrisé , & qu'elle s'étend tantôt plus , & tantôt se resserre davantage , à cause que l'effet variable & la pression de l'air extérieur environnant ne peuvent pas être toujours semblables ; je crois que la répulsion de pareilles matieres légères peut aussi en provenir. Voilà ce que je puis m'imaginer touchant l'attraction & répulsion ; le reste est encore caché pour moi , ainsi que beaucoup d'autres choses dans cette matiere obscure.

L'attraction électrique de l'ambre ; jusqu'aux temps de *Gilbert* & de *Guerik* , n'étoit qu'un jeu & simplement un sujet d'admiration. Maintenant nous venons aux phénomènes électriques que des Rois dans les Etats & Princes dans la Philosophie ont admiré dans ce siècle , & dont on ne connoît point encore clairement le fondement. Ce sont principalement : 1^o , la lumière électrique ; 2^o , le feu actuel ; 3^o , le choc & le bruit qui accompagnent le feu.

On voit bientôt ici que je distingue
T iv

224 CHAP. XXV. *De la Matiere*
la lumiere électrique d'avec le feu électrique actuel. Ainsi, quant à ce qui regarde d'abord la lumiere qui se montre diversement dans les expériences électriques, sans être feu actuel parfait, & sans produire d'étincelles pétillantes & allumantes, je ne puis me représenter autre chose, sinon que je crois que l'*acidum pingue* ou la matiere élastique, entrée dans tous les corps, est composée d'un acide combiné exactement avec la matiere de la lumiere, comme il a été dit plus au long dans le vingtieme Chapitre. Cette matiere est par conséquent déjà toutes fois à moitié lumiere. Il est aisé de voir que, par cette expression, je veux seulement dire que l'*acidum pingue* est une substance composée de lumiere & d'acide, mais non pas comme s'il étoit composé d'un poids égal d'acide & de particules de la lumiere. Car comme une livre de soufre grossier & solide contient extrêmement peu de matiere inflammable ou de suie, & que le reste est tout acide, l'on peut facilement juger que l'*acidum pingue*, ce subtil *soufre primitif*, contient en poids encore moins de particules pures de la lumiere ou de feu,

& que, par conséquent, l'*acidum pingue* ne tient aussi son plus grand poids que de l'acide. Delà aussi les particules de la lumière mêlées & liées avec la quantité d'acide & en grand nombre elles-mêmes, ne peuvent pas se ramasser ensemble, ni se condenser assez pour parvenir au degré de feu actuel, mais elles paroissent tout au plus comme lumière, & non pas encore si elles ne sont pas portées au mouvement par le frottement fort & rapide des corps dans lesquels se trouve l'*acidum pingue*. Ainsi quand, dans le frottement rapide du verre, de l'ambre, de la cire à cacheter & de plusieurs autres, l'on apperçoit de la lumière dans l'obscurité ; je me représente que cela peut provenir du seul *acidum pingue* sec & concentré, & de son expansion & mouvement rapides.

Mais quant à ce qui regarde le feu actuel, les étincelles électriques qui allument l'esprit-de-vin, & le choc & le bruit qui les accompagnent, je ne puis pas m'imaginer qu'ils doivent provenir & naître du seul *acidum pingue*, mais qu'il doit lui survenir encore d'autres matières dans l'atmosphère électrique, par la ren-

226 CHAP. XXV. *De la Matière*
contre desquelles, avec l'*acidum pingue* ;
il naît du feu & du bruit.

L'étincelle électrique est du vrai feu ;
car elle allume. On appelle ce petit feu
une *étincelle* ; mais, suivant l'usage com-
mun de ce mot, elle n'est pas propre-
ment une étincelle ardente charbon-
neuse, mais une petite flamme. Cela se
voit à l'œil de chacun.

Mais quiconque en cela ne se fie point
à ses yeux, il peut se convaincre en ce
que ce petit feu allume un esprit-de-vin,
lequel ne s'allume, ni par un charbon
ardent, ni par un fer rouge, ni par
une pierre rouge, mais seulement par une
flamme. Or une flamme suppose toujours
d'avance un corps inflammable, mélan-
gé, gras, huileux ou résineux, qui est
composé de particules de la lumière, d'*a-
cidum pingue*, d'eau & de plus ou moins
de terre. Où il ne se trouve pas de sem-
blable corps, il ne peut pas non plus
naître de flamme, & par conséquent,
aussi dans la formation de la flamme élec-
trique, il doit y avoir une substance in-
flammable pareille.

De plus, l'odeur phosphoro-sulfureu-
se, que l'on peut très-évidemment sentir

dans l'Electricité, rend très-vraisemblable la présence d'une matiere inflammable & qui s'allume. Car une pure terre calcaire, rougie dans le creuset & devenue chaux vive, ne sent absolument rien; comme l'on ne peut aussi rien sentir d'un charbon de bois ardent & qui a été bien brûlé, d'où pourtant l'*acidum pingue* sort tout aussi-bien que du verre frotté dans la machine électrique. On peut sentir à merveille l'odeur phosphorique aux petites aigrettes de feu qui se font voir aux coins & à la pointe de la barre électrique, quand on a longtemps frotté le globe, & qu'on n'a d'ailleurs tiré aucune étincelle.

Troisiemement, il est aussi plus que vraisemblable que dans l'Electricité il peut se trouver par-tout une matiere subtile inflammable; elle peut provenir des corps mêmes électrisés du doigt ou autre instrument, avec lequel est touchée l'atmosphère électrique, pour tirer une étincelle, & finalement aussi de l'air environnant.

Dans l'ambre, la cire à cacheter, le soufre, la résine, la suie & autres matieres électriques, il se trouve assurément des

228 CHAP. XXV. *De la Matière*
mélanges subtils , huileux & inflammables.

Dans le fer & autres métaux imparfaits , il y a une suie subtile inflammable qui y est entrée par le feu , & par la jonction de laquelle dans l'ignition la terre martiale a acquis la forme métallique. On fait que l'on fait naître des flammes très-vives & très-brûlantes du fil de fer lié ensemble & rougi , en lui donnant des particules d'air & d'eau par un soufflet entre les barres , & l'on n'a qu'à laisser tomber de la limaille de fer sur la flamme d'une chandelle ; on voit que les plus petites parcelles s'allument avant que d'atteindre réellement à la flamme ; & dans la dissolution du fer dans l'esprit de vitriol , il se forme toujours un esprit volatil huileux qui s'allume à la flamme d'une chandelle ; sans parler de beaucoup d'autres épreuves de pur amusement , lesquelles prouvent suffisamment que dans le fer & autres métaux , il se trouve beaucoup de particules subtiles inflammables.

Savoir aussi si dans certains verre , principalement dans le coloré obscur , il ne peut pas être entré par le feu des ma-

tières subtiles inflammables ; & s'être mêlées avec le verre ; c'est ce que je puis aussi peu affirmer pour certain , que nier absolument : toutes les mixtions subtiles & ignées ne nous étant pas encore connues le plus exactement.

De nos doigts & de la peau , avec lesquels nous touchons l'atmosphère électrique & nous tirons des étincelles , il ne s'exhale pas seulement des particules d'eau & salines , mais il en sort aussi d'huileuses qui peuvent s'allumer. Les chemises grasses & trempées de sueur des gens maigres & chauds & l'urine , peuvent les prouver suffisamment ; la sueur du front de pareilles gens , essuyée avec un papier gris , apporte au papier une graisse qui n'empêche pas qu'il ne s'allume , mais il brûle clair ; & quand une telle personne tient son front ou son doigt sur un miroir froid , il s'attache au miroir une exhalaison grasse , & des taches qui ne peuvent pas se nettoyer avec de l'eau seule , mais qui ne peuvent s'essuyer qu'avec force. Oui , si l'on pouvoit ici s'en rapporter absolument à ses yeux , il paroîtroit comme s'il sortoit du doigt , si on le tient constamment &

230 CHAP. XXV. *De la Matière*
sans le retirer dans l'atmosphère électrique, un petit globule d'huile qui s'allume en sortant l'un après l'autre du doigt.

Mais comme on peut aussi exciter des étincelles par d'autres corps dans l'atmosphère de la barre électrique, où il ne peut transpirer, comme du doigt, aucune matière subtile inflammable; il peut aussi provenir une matière subtile, huileuse & inflammable, de l'air environnant dans l'atmosphère électrique. Dans l'air, il doit nécessairement se trouver avec beaucoup d'eau, beaucoup aussi de particules huileuses inflammables. Combien ne s'évapore-t-il pas d'huiles subtiles éthérées des forêts de pins, de sapins & de tant de plantes aromatiques dans notre atmosphère? On les sent dans les bois & dans les jardins. Combien d'huiles grasses les hommes & les animaux n'exhalent-ils pas par la transpiration? Combien de mixtions huileuses & inflammables ne passent-elles pas de la mer, des marais, du fumier & de tous les corps putréfiés, dans l'air, lesquels corps ne sont pas d'abord réduits à leurs principes primitifs par la putréfaction? Combien d'esprit-de-vin,

après avoir été bu, n'y a-t-il pas d'exhalé & d'évaporé? Combien de poussière inflammable & solide, combien de poussieres inflammables de fleurs, ne s'envolent-t-il pas en l'air de toutes parts, de plus, combien de suie inflammable ne passe-t-il pas du feu journellement en l'air, & ne sent-on pas aussi le soufre brûlant à chaque éclair, quand on en est proche? Il y a plus; savoir, si dans l'atmosphère il ne peut pas aussi se composer de tant de diverses especes d'êtres subtils, des matieres subtiles & inflammables? c'est une question qu'il me feroit aussi difficile de nier, que d'affirmer.

Que l'on résume tout ceci, & l'on reconnoîtra par-là, que, proche du corps électrisé, il se trouve assez de matiere inflammable, qui peut s'allumer & qui s'allume réellement, quand elle entre dans l'atmosphère électrique. Mais elle y entre, quand cette atmosphère est partagée par un corps solide, & qu'alors elle peut y entrer, soit par le doigt, soit par l'air. Elle y pénètre aussi d'elle-même (ou y est attirée) aux coins & à la pointe de la barre électrique, & entre dans l'at-

232 CHAP. XXV. *De la Matière*
mosphere électrique, où elle s'allume
alors, comme on peut le reconnoître
aux aigrettes rayonnantes de feu, qui
naissent & paroissent d'elles-mêmes, &
sans contact de la vapeur électrique avec
un autre corps. L'atmosphere électri-
que ne peut pas être aussi répandue aux
coins & aux pointes, & sa résistance à
l'air extérieur ne peut pas non plus être
aussi forte qu'au plat de la barre; c'est
pourquoi les particules inflammables y
abondent de tous les côtés, & elles pé-
netrent dans l'atmosphere électrique, s'al-
lument & forment ainsi cette aigrette
brûlante.

Mais actuellement comment s'allument
ces particules inflammables, quand elles
viennent dans l'atmosphere électrique,
& comment naît en même temps le
bruit? Je veux dire en peu de mots ma
pensée là-dessus, & ensuite l'éclaircir.

Dans le cercle de l'*acidum pingue* sorti
du verre ou du fer, il entre aussi des par-
ticules d'eau avec les particules inflam-
mables. L'*acidum pingue* s'échauffe avec
celles-ci si fortement, que la partie in-
flammable en devient pareillement telle-
ment échauffée, qu'elle s'ouvre & s'al-
lume.

lume. Par ce feu, l'*acidum pingue* avec qui la particule d'eau s'est unie se raréfie si fort, que la particule d'eau éclate, & cause ainsi le bruit de l'étincelle électrique dans l'air environnant. Toute l'opération se fait d'un seul coup & en un clin d'œil, comme dans la poudre à canon, dans l'or fulminant & l'éclair.

Le premier point à décider sur cette opinion est l'accès de la particule d'eau avec l'*acidum pingue*, dans l'atmosphère électrique. L'inflammation électrique est toujours accompagnée d'un bruit & d'un choc plus ou moins grand, & mêlé de craquement & de fracas, & de tout cela je conclus pour l'accès du globule d'eau. Chaque servante voit & entend le même effet, en voulant rallumer une chandelle qu'elle a auparavant éteinte avec ses doigts mouillés, & l'on connoît bien d'autres cas où la même chose arrive, quand l'*acidum pingue*, le feu & l'eau viennent ensemble, comme il sera rapporté plus au long dans la suite.

Ici nous remarquons encore d'avance qu'il se trouve, dans l'Électricité, tout aussi abondamment des particules d'eau à sa proximité, que de particules inflam-

mables. Elles peuvent pareillement provenir du doigt de contact, lequel ne fue pas seulement de la graisse, mais aussi de l'eau : si on peut aussi tirer une étincelle électrique avec un fer froid, il peut encore s'y être attaché des particules d'eau de l'air. Mais principalement & dans tous les cas, les particules aqueuses qui se trouvent dedans pénètrent de l'air environnant ou atmosphere, dans l'atmosphere électrique en même temps que les particules inflammables. Or personne ne nie que notre atmosphere ne soit remplie abondamment de particules aqueuses, & je crois fort inutile de commencer à vouloir prouver ce dont personne ne doute.

Ainsi il entre dans l'atmosphere électrique de l'*acidum pingue* avec les corpuscules inflammables, des particules d'eau, & celles-ci s'échauffent avec l'*acidum pingue* sec.

Nous remarquons cette chaleur violente de l'*acidum pingue* avec l'eau, clairement & évidemment à la chaux vive, dont la chaleur & l'expansion avec l'eau est d'autant plus violente, qu'on n'y verse que peu d'eau seulement. Quand on verse un peu d'eau sur les acides mi-

nières concentrés , particulièrement sur l'huile glaciale de vitriol , ou sur son prétendu sel volatil , on remarque une très-vive chaleur & un choc rapide. L'*acidum pingue* se trouve en abondance dans tous ces acides , comme il a été dit plus amplement dans ce Traité. Oui , ces acides sont si proches alliés de l'*acidum pingue* , que probablement ils naissent tous de lui. Particulièrement l'acide nitreux montre sa proche alliance avec l'*acidum pingue* , par sa forte & élastique expansion & chaleur , quand on y verse peu d'eau ou bien aussi de l'esprit-de-vin.

Par cette chaleur de l'*acidum pingue* avec peu d'eau , la particule inflammable , qui entre aussi dans l'atmosphère électrique , s'échauffe de même , s'ouvre & s'allume réellement , comme nous le reconnoissons clairement , quand on verse ensemble un acide nitreux concentré , & une huile aromatique ignée. Ici l'acide élastique , en pénétrant dans l'huile & en s'unissant à la partie aqueuse de l'huile , cause aussi-tôt un violent tumulte & une si vive chaleur , que cette huile inflammable est tout d'un coup ouverte entièrement & allumée.

Vij

Nous reconnoissons cela au plus clair en grand , aux chariots & bateaux , qui , chargés de chaux vive , ne sont pas assez préservés de la pluie qui survient par hazard , lorsque ces vaisseaux de bois , qui contiennent la chaux qui s'éteint par la pluie , viennent à s'échauffer tellement par la chaleur de la chaux , que leurs parties s'ouvrent , s'allument & embrasent les chariots & les bateaux. Nous l'avons vu en petit , comme il a été dit à la paille allumée par la chaux échauffée. La même chose arrive tout-à-fait en petit dans l'atmosphère électrique ; la particule inflammable devient par la chaleur de l'*acidum pingue* avec les particules aqueuses , tellement échauffée , qu'elle s'allume.

Dans cette inflammation de la particule inflammable , à laquelle la particule aqueuse , qui y étoit entrée , avoit donné lieu par sa chaleur avec l'*acidum pingue* , la matière élastique devient vive & se raréfie beaucoup , ce qui fait que le petit globule d'eau creve avec éclat , parce qu'il ne peut pas suivre dans sa grande expansion la matière élastique plus subtile avec laquelle il s'est mêlé , & ainsi il

s'emporte & creve subitement en ses plus petites particules, ce qui cause alors dans l'air environnant un choc & un bruit.

La justesse de cet éclaircissement deviendra d'autant plus vraisemblable, que nous reconnoissons, que, dans un feu où il naît du bruit ou de l'éclat, trois choses sont toujours présentes, savoir : 1^o, un corps inflammable & qui s'allume actuellement; 2^o, de l'eau; & 3^o, l'*acidum pingue* comme la matiere élastique. Mais il s'ensuit delà tout droit, qu'où se trouvent ces trois choses, il en résulte toujours un choc & un bruit ou éclat. Nous voulons d'abord rapporter les cas où par expérience il en arrive, & ensuite remarquer les cas où il n'en arrive point.

J'ai déjà plus haut observé, d'après l'expérience journaliere, qu'une meche de chandelle ou de lampe éteinte avec les doigts mouillés, produit un bruit ou un pétilllement qui ressemble beaucoup au bruit des étincelles électriques, quand on veut la rallumer. Ici se mêlent les particules aqueuses appliquée à la meche avec l'*acidum pingue* qui sort en abondance de la flamme d'une autre chandelle allumée ou du charbon soufflée,

238 CHAP. XXV. *De la Matière*
par où la meche doit être rallumée. Mainte-
nant qu'il y a aussi ici avec l'eau & l'*a-*
cidum pingue un corps actuellement al-
lumé, qui raréfie fortement l'*acidum pin-*
gue, les particules d'eau éclatent les
unes d'avec les autres en se brisant,
d'où résulte par conséquent le bruit.

Il arrive toute la même chose, quand
on verse de l'eau dans de l'huile ou du
beurre qui brûlent, où alors l'eau rejette
tout ce qui est autour d'elle, & l'huile
brûlante est jettée bien loin à l'entour. Ici
viennent donc ensemble un corps allu-
mé, l'*acidum pingue* & l'eau.

On voit & l'on entend la même chose
à du lard qui brûle, dans lequel il se
trouve des globules d'eau libres, & qui
ne sont pas assez exactement mêlées, demê-
me aussi que dans le lard salé, le sel qui
s'y trouve y fournit aussi son eau.

Quand on met une petite goutte d'eau
dans une cuiller de métal rougie au feu,
elle se partage & creve enfin avec un pé-
tillement, comme on peut en voir les
circonstances & le détail de cette expé-
rience dans le *Traité* susdit de M. le
Professeur *Leidenfrost*, pag. 32. Ici l'*a-*
cidum pingue pénètre aussi bien au travers

de la cuiller de métal rougie, que quand il passe au travers du verre rouge jusqu'à la chaux. Il s'unit avec l'eau; mais comme il y entre de plus en plus de l'*acidum pingue*, & qu'il est raréfié par la chaleur; la goutte d'eau doit absolument se crever.

La même chose arrive dans une grenade ou bombe, quand on y met un peu d'eau, & que, bien bouchée & fermée solidement ensuite, on la fait bien rougir. Mais comme l'*acidum pingue* & l'eau sont ici renfermés, la force de l'expansion est si grande que le vaisseau qui les contient creve avec un grand éclat.

On apperçoit de même cette violente division de l'eau avec bruit, quand il tombe par hasard une goutte d'eau sur un sel en fusion. Mais bien plus fort & comparable à un coup de canon, est le bruit qui se fait dans le culot qui n'a pas été auparavant parfaitement séché, & qu'il se trouve la moindre eau dans la pointe, lorsqu'on y verse une masse de sel en fusion & toute rouge. Il se trouve encore ici avec le peu d'eau l'*acidum pingue* rouge & embrasé; il est couvert par le sel tout rouge, il se dilate rapide-

240 CHAP. XXV. *De la Matière*
ment, écarte de lui, non sans un extrême danger pour les assistants, le sel tout ardent au loin, & il éclate comme un canon que l'on tire.

Nous remarquons toute la même chose à la poudre fulminante, où l'eau dans le salpêtre, & l'*acidum pingue* dans les trois ingrédients, c'est-à-dire, le sel de tartre, le nitre & le soufre, sont présents, lorsque le soufre brûlant chauffe l'*acidum pingue* avec l'eau dans le nitre; celui-là se dilate violemment, & celle-ci en est par-là chassée subitement & avec bruit.

Une même chose arrive journellement par les mêmes raisons avec la poudre à tirer, qui, dans son inflammation, laisse entendre un bruit & un choc, quand bien même elle n'est pas enfermée dans une arme à feu. L'*acidum pingue* se trouve ici dans le soufre & dans le charbon, & dans le salpêtre est l'eau. L'amusement des enfants avec la poudre mouillée, le montre plus clairement encore.

Oui, il en est aussi de même avec l'or fulminant dans son inflammation; on a déjà beaucoup pensé sur la force fulminante,

stante de ce précipité d'or, & on a cherché à l'éclaircir; mais je doute que personne jusqu'ici ait dû être assez heureux pour l'avoir mise entièrement au grand jour. On peut maintenant voir si la connoissance de l'*acidum pingue* peut y apporter de l'éclaircissement.

Dans le quinzieme Chapitre de ce Traité, il est montré incontestablement, que, dans la précipitation de l'or, de l'eau régale, par l'eau de chaux ou le sel alkali, le *causticum* ou l'*acidum pingue*, qui est présent dans ces êtres précipitans, s'attache à la poudre d'or précipitée, & que cela arrive dans toutes les précipitations semblables de dissolutions métalliques. Ainsi l'*acidum pingue* se trouve réellement dans l'or fulminant.

Mais pourquoi fulmine l'or seulement & non pas aussi les précipités des autres métaux, où se trouve pourtant également l'*acidum pingue*? La raison en est assurément à chercher dans l'or. L'or est par-dessus tous les autres métaux, composé le plus solidement de parties les plus fines, les plus pures & les plus homogènes, ce qui montre sa pesanteur, sa malléabilité & son inaltérabilité. La

242 CHAP. XXV. *De la Matiere*
matiere de la lumiere , l'*acidum pingue* ,
la plus pure terre , une certaine matiere
subtile , que nous appellons *mercurielle* ,
mais que nous ne connoissons pas bien ,
& peut-être aussi d'autres mixtes subtils ,
qui se trouvoient déjà là avant la forma-
tion de l'or , sont dans ce métal en juste
proportion unis le plus intimement & le
plus parfaitement combinés ensemble.
Avec un corps aussi parfait , il ne paroît
pas y avoir beaucoup de choses qui puis-
sent s'unir davantage , exactement & so-
lidement , & ainsi l'*acidum pingue* ne
semble aussi s'attacher aux particules d'or
que très-légèrement , & n'y être appli-
qué que d'une façon très-mobile & facile
à se déranger. Au contraire , avec les au-
tres métaux qui contiennent plus de terre ,
& dont les particules ne sont , ni aussi
finement , ni aussi solidement mêlées en-
semble dans eux que dans l'or , & , con-
séquemment , où les particules terreuses
restent plus ouvertes , il s'unit avec elles
plus solidement comme un acide , & il
ne peut pas s'en débarrasser aussi facile-
ment que de l'or.

Ainsi l'*acidum pingue* est attaché li-
brement avec l'or , & ils tiennent en-

semble d'une façon facile au dérangement. Cette poudre vient-elle donc à être un peu trop échauffée, ou seulement frottée ? l'*acidum pingue* se dilate : il se sépare en partie de l'or, & forme aussi bien dans le mortier où il est broyé, que sans mortier, sur la poudre un atmosphère électrique, aussi bonne qu'autour du verre frotté, & de la barre de fer électrisée. Par l'agitation du pilon, les particules inflammables & aqueuses de l'air sont alors mêlées avec l'*acidum pingue* sec & raréfié, ou bien l'on voit qu'elles y viennent aussi d'elles-mêmes. Il en est ici de même avec l'inflammation de l'or fulminant, qu'avec ce qui a été dit plus amplement de l'inflammation électrique, & cela devient d'autant plus vraisemblable, que le bruit de l'or fulminant se laisse entendre dans le même ton qu'on l'entend dans l'Électricité suivant qu'elle est forte ou foible, & selon qu'il y a peu ou beaucoup d'or fulminant.

D'autres peuvent à présent chercher & examiner si l'éclair & le tonnerre ne naissent point dans l'air de pareils principes en grand.

Quand, dans l'été, l'atmosphère est

X ij

244 CHAP. XXV. *De la Matière*
 remplie de vapeurs subtiles inflammables, ou qu'elles y sont apportées des pays chauds, pendant l'hiver, par le vent du Sud; quand, dans ces circonstances, des grosses & pesantes nuées de différente figure, par qui, entre les nuages, il peut se former des creux, & viennent, suivant diverses hauteurs, à se précipiter les unes sur les autres à cause de leur pesanteur, & par-là pressent & concentrent davantage les parties inflammables qui se trouvent interposées entre elles & l'*acidum pingue* (à laquelle concentration & resserrement de l'*acidum pingue*, le froid des nuages peut beaucoup contribuer) & les renferment çà & là entre les nuages. Alors il survient de la nuée de l'eau qui s'échauffe avec l'*acidum pingue*, & par-là s'allument tout d'un coup les particules inflammables abondantes par où se dilate l'élastique *acidum pingue* & l'eau éclate. Je vois ici la plus grande vraisemblance avec l'inflammation électrique, & toutes les autres expériences que j'ai faites. Il paroît y avoir dans toutes une seule & même matière, une même sorte de cause & un seul & unique effet, &, par con-

féquent, il paroît auffi qu'il n'y a qu'une feule & même forte d'éclairciffement qui puiſſe y convenir.

Mais comme je ne puis pas me livrer à une plus ample diſcuſſion de l'éclair & du tonnerre, je ne ſaurois pourtant pas laiffer paſſer une circonſtance dans l'éclair, & cela regarde l'odeur forte & ſulfureuſe que l'on ſent après un éclair bien proche; je l'ai ſenti non-ſeulement où il avoit donné, mais pluſieurs fois auffi en pleine campagne, quand j'ai été ſurpris par un orage inattendu, & qu'après chaque éclair, l'odeur ſulfureuſe m'en étoit ſoufflée par le vent.

Dès le commencement de ce Traité, j'ai dit, dans le quinzieme Chapitre, que je n'ai apperçu aucune odeur de ſoufre dans aucune préparation ou mélange de de la chaux ou de l'*acidum pingue* avec un corps inflammable, quand dans ce corps inflammable il ne ſe trouvoit point de ſoufre réel. Le charbon ardent donne manifeſtement à connoître que l'*acidum pingue* ne produit aucune odeur de ſoufre avec les corps inflammables & allumés; car au charbon ardent on ne ſent abſolument rien. J'explique ici l'é-

clair par l'*acidum pingue* & une matière enflammée & l'eau, & néanmoins il en résulte l'odeur de soufre allumé. C'est justement ce qui ne m'embarasse pas beaucoup à accorder ensemble.

Nous savons que jamais soufre ne peut se former, & que rien ne peut prendre l'odeur du soufre qui brûle, où il ne se trouve point d'acide du soufre ou de vitriol; mais dans l'air, il y a toujours avec l'*acidum pingue* de l'acide du soufre aussi, comme il a été dit plus amplement dans le vingtième Chapitre.

Nous savons aussi que de l'union de l'acide vitriolique avec une substance inflammable, il naît du soufre, & que quand l'*acidum pingue* y survient, il en résulte un esprit de soufre volatil, qui a l'odeur du soufre qui brûle.

Où l'*acidum pingue* & les particules inflammables sont pressées & resserrées entre les nuées, là doit aussi se trouver l'acide du soufre présent dans l'air, & qui se mêle volontiers avec l'*acidum pingue*. Ainsi il arrive aussi ici la même chose qu'il a été dit plus au long dans le vingtième Chapitre, touchant la formation de l'esprit sulfureux volatil. Par

Le mélange de l'acide du soufre , de l'*acidum pingue* & d'un corps inflammable allumé , il se forme un esprit sulfureux volatil , & c'est celui-ci que l'on sent dans l'éclair.

Ainsi j'ai observé en quelque sorte les expériences , dans lesquelles il résulte du bruit avec le feu , & j'ai montré qu'il doit s'y trouver toujours l'*acidum pingue* , l'eau & un corps allumé.

Mais il ne résulte pas toujours du bruit du feu , quoique ces trois choses s'y trouvent réellement.

C'est ce que nous montre l'expérience journalière , à la flamme tranquille d'un corps inflammable , soit solide , soit fluide , & il y a également dans la flamme d'une chandelle , d'une huile , d'esprit-de-vin , du camphre , d'une résine , du bois sec & plusieurs autres , un corps allumé , de l'eau & de l'*acidum pingue* ; cependant il n'arrive avec ce feu aucun bruit.

Mais on reconnoîtra aisément qu'il y a une grande différence , quand un corps allumé , l'eau & l'*acidum pingue* , séparés l'un de l'autre & en plus ou moins grande quantité , viennent subitement

248 CHAP. XXV. *De la Matiere*
ensemble , & quand , au contraire , un
corps inflammable composé des plus pe-
tites particules de la lumiere , d'*acidum*
pingue , de terre & d'eau , vient à être
allumé & décomposé. Ici l'eau ne peut
plus éclater , parce qu'elle se trouve déjà
divisée en ses plus petites particules dans
le corps inflammable. Tous les principes
exactement combinés du corps inflam-
mable brûlant , se tiennent eux-mêmes
encore en quelque façon ensemble dans
la flamme , & le corps ne vient à se dé-
composer totalement qu'à la pointe de
la flamme , alors toutes les particules
subtiles se séparent les unes des autres ,
& se dispersent sans faire de bruit dans
l'air.

Maintenant je finis par-là l'essai d'un
éclaircissement sur l'essentiel de l'Electri-
cité , à quoi la chaux a donné occasion.
Cette épreuve étoit nécessaire pour faire
connoître plus amplement l'*acidum pin-*
gue. Si je n'ai pas entièrement réussi en la
faisant , elle pourra pourtant donner à
d'autres matiere à de plus amples ré-
flexions & à de meilleurs procédés.

Au reste , j'ai encore un mot à dire sur
la matiere magnétique : Comme la ma-

tiere de la lumiere est justement aussi pénétrante, que la matiere de l'aimant, & que toutes deux elles pénètrent & opèrent au travers du verre froid, je conjecture de cette subtilité, pénétrabilité & perméabilité semblable, que la matiere magnétique n'est essentiellement autre chose que la matiere de la lumiere modifiée ou composée avec une petite portion du principe salin, d'une certaine façon qui m'est inconnue. Je ne remarque à la matiere pure de la lumiere, dans le foyer du verre ardent, aucune force magnétique, & la matiere de l'aimant ne semble pas non plus contenir autant de principe salin que l'*acidum pingue*, parce qu'autrement elle ne pourroit pas pénétrer au travers du verre froid. Quant à ce que la matiere magnétique ne luit point, cela ne paroît pas être contraire à ce problème; car la matiere de la lumiere peut aussi être présente où elle n'est pas vue.



CHAPITRE XXVI.

*Si l'Acidum Pingue n'est point
l'Acide primitif ou universel.*

ON a disputé si l'acide du sel ou celui du vitriol devoit être regardé comme le sel acide primitif, d'où tous les autres acides proviennent, & qui, par conséquent, devoit être pris pour la mere de tous les autres fels. Chaque parti apportoit ses raisons, & pourtant la plus grande approbation est restée pour l'acide du vitriol ou du soufre. Cependant ce seroit une jolie décision de ce différent, si l'on pouvoit montrer que l'*acidum pingue* étoit cet acide primitif, & que, par conséquent, les deux partis avoient tort. Il paroît en effet beaucoup plus vraisemblable que tous les autres acides, & qui plus est, l'acide vitriolique lui-même, soient formés & naissent encore de l'*acidum pingue* comme d'un corps élémentaire qui se trouve le plus abondamment par-tout, qu'il n'est apparent que l'*acidum pingue* doive naître d'un autre acide, qui

plus grossier que celui-ci, se trouve en beaucoup moindre quantité que celui-là dans la nature.

Suivant le temps, l'*acidum pingue* doit être le plus ancien & avoir été créé dès le commencement de la création, si les végétaux & animaux devoient naître, & si les hommes & les animaux devoient vivre. Le Créateur créa une matiere saline, il créa un acide; celui-ci dut s'unir le plus exactement & le plus intimement avec une partie de la matiere de la lumiere, & ainsi, selon toute vraisemblance, fut formé l'*acidum pingue* ou la matiere élastique. Cette matiere devoit absolument se trouver présente, quand les corps devoient s'engendrer & se composer des autres éléments; quand il devoit naître des corps alimenteux & inflammables; car elle y est le premier & l'unique intermede. Il devoit se trouver une matiere qui pût mélanger la matiere de la lumiere avec la terre & l'eau: une matiere qui pût se mêler avec l'eau, la raréfier & la mettre en expansion avec soi, quand elle s'échaufferoit, & qui pût ainsi favoriser la production d'une infinité de divers suc, par leur circulation, dans million de machines de corps organiques: une matiere

qui pût supporter beaucoup de diverses fortes d'additions subtiles produites ; les prendre avec foi , s'y unir très-intimement , & dont il pût émaner toutes fortes d'autres fels.

L'acide du soufre ou du vitriol paroît être plus jeune que l'*acidum pingue*. Nous pouvons le suivre aussi loin que nous voulons , nous ne le trouvons en premier nulle part ailleurs que dans le soufre commun ; mais comme celui-ci avec son acide , contient un corps inflammable & réellement composé , qui , conséquemment , doit avoir déjà existé , & qui a dû être engendré des éléments avant qu'il ait pu devenir soufre avec son acide ; le soufre est néanmoins plus jeune que l'*acidum pingue* , celui-ci étant requis pour la composition d'un corps inflammable , & se trouvant réellement aussi dans le soufre , comme il a été dit plus amplement & montré dans l'esprit sulfureux volatil.

L'acide du soufre doit être pourtant encore plus ancien que le soufre , c'est-à-dire , il a été en premier & déjà fait , avant qu'il se combinât avec une matière inflammable en soufre. D'où est-il donc ainsi provenu ?

Pour répondre à cette question, il paroît y avoir ici trois sortes de cas possibles : 1^o, ou le Créateur a créé deux especes d'acides, c'est-à-dire, l'*acidum pingue* & l'acide du soufre; 2^o, ou, la partie acide de l'*acidum pingue* a déjà réellement été un pareil acide du soufre & tel que nous le connoissons à présent, avant que d'avoir été uni avec la matiere de la lumiere en *acidum pingue*; 3^o, ou l'acide du soufre, avant l'union sulfureuse, moyennant une addition & combinaison exacte de certaines matieres, est devenu, par l'*acidum pingue*, cet acide comme nous le trouvons dans le soufre, le vitriol & l'alun.

Quant à ce qui regarde le premier, c'est-à-dire, si le Créateur a créé deux sortes d'acides ou davantage encore, j'en doute très-fort, quoique cela n'eût pas été contraire à sa Toute-Puissance. Un homme sage n'emploie pas plus d'un seul moyen pour parvenir à son but, quand il fait pour certain qu'il peut y parvenir avec un seul & unique moyen. J'avoue que ce cas peut être rare parmi les hommes. Mais la Sagesse divine ne fera certainement pas autrement. Elle ne

fait jamais rien de trop peu , ni jamais rien de superflu , & quand elle fait que , par de certaines combinaisons , l'*acidum pingue* , déjà produit d'avance , peut avec d'autres matieres devenir acide du soufre ; elle ne créera assurément pas celui-ci.

2° , Si la partie acide de l'*acidum pingue* semblable au soufre avant la combinaison de celui-ci avec la matiere de la lumiere , a été un acide du soufre de vitriol , tel que nous le connoissons à présent ? c'est une question vraiment dont il s'agit. Mais je doute s'il se trouvera quelqu'un capable d'y répondre ; au moins je me fie assez sur moi pour soutenir que personne ne pourra l'affirmer. Qui est-ce qui a pu examiner cet acide , avant qu'il devînt uni avec la matiere de la lumiere , lorsqu'il n'y avoit là encore personne ? Qui est-ce qui peut à présent prendre la matiere de la lumiere & la combiner avec l'acide du vitriol ? Qui est-ce qui peut sans addition tellement séparer l'*acidum pingue* , qu'il puisse dire : Ici est la matiere de la lumiere , & voilà l'acide qui s'étoit combiné avec elle ? Et quand bien même quelqu'un , par

certaines additions , pourroit de l'*acidum pingue* produire réellement de l'acide vitriolique véritable , il resteroit toujours en question , si l'*acidum pingue* , par une addition , ne se feroit pas changé en un acide de vitriol , & je crois que l'on devroit ainsi y répondre pour le plus sûr.

Troisiemement , il est donc beaucoup plus vraisemblable que l'acide du vitriol soit formé de l'*acidum pingue*. Sans les raisons que j'ai rapportées déjà pour cette opinion , il en survient encore davantage pour la fortifier.

Je prends la premiere de la grande abondance de l'*acidum pingue* ; car quoiqu'à la vérité il y ait aussi une très-grande quantité d'acide du soufre , qui se sépare du soufre brûlant & passe dans l'air , où il y en a par-tout un peu ; de sorte pourtant que cette quantité ne peut aucunement entrer en comparaison avec la quantité beaucoup plus abondante de l'*acidum pingue*. Celui-là auroit beaucoup trop à chercher , qui voudroit trouver dans l'air autant d'acide de soufre que j'y puis compter d'*acidum pingue* , seulement du feu d'où il passe journellement & an-

nuellement dans l'air. Combien plus abondante doit s'y trouver cette matiere saline élastique, lorsqu'elle remplit toute l'atmosphère, & se répand peut-être encore au-delà de notre globe terrestre. Je pourrois aller encore beaucoup plus loin avec ces pensées ; mais j'aime mieux rester chez moi, & où l'*acidum pingue* se trouve, puisqu'il est présent par-tout où l'air peut seulement entrer.

A ceci peut-être vient-il à l'un ou à l'autre en pensée cette objection : s'il y avoit autant d'*acidum pingue* dans l'air, un sel alkali devroit devenir caustique à l'air, tandis qu'au contraire on peut prouver qu'il s'y attache plutôt de l'air un acide vitriolique, & qu'il s'y forme un tartre vitriolé. On peut répondre là-dessus, qu'un sel sec de tartre, quand il se résout à l'air, prend assurément, avec l'eau de l'*acidum pingue*, aussi de l'air : de-là aussi une huile de tartre, ainsi préparée, est plus caustique & plus grasse ; que quand le sel de tartre est dissout simplement dans peu d'eau à la vérité. Le Conseiller des Mines, M. *Henkel*, connoissoit cette différence, & il crioit contre les Apothicaires qui ne la préparoient

roient pas de la première façon. Mais laisse-t-on un pareil sel de tartre tombé en *deliquium*, rester à l'air libre pour se liquéfier, & prendre de l'air autant d'eau qu'il en peut prendre ? l'*acidum pingue* s'en va de nouveau ; & comme il s'insinue aussi un peu de l'acide du soufre présent dans l'air, lequel acide ne peut pas s'en évaporer, mais doit rester avec lui, l'on reconnoît par-là pour quoi il ne peut se former aucun sel caustique fixe, mais plutôt un tartre vitriolé dans le sel de tartre à la longue du temps dans l'air.

2°, L'*acidum pingue* a en soi quelque chose de toutes les propriétés des trois acides minéraux, ou pour mieux m'exprimer, les trois acides minéraux possèdent tous quelque chose des propriétés de l'*acidum pingue*. L'acide de vitriol s'unit-il avec une terre calcaire en un gypse, dont il se dissout peu dans beaucoup d'eau ? l'*acidum pingue* montre justement le même rapport, quand il est combiné avec la terre calcaire dans la chaux vive. L'acide du nitre est-il le plus élastique & le plus igné ? tel est aussi l'*acidum pingue*, & si l'acide du sel

258 CHAP. XXVI. De l'Acide
est le plus volatil, l'*acidum pingue* est
aussi volatil.

3^o, Il paroît ainsi, que non-seulement
l'acide du vitriol, mais aussi l'acide du
nitre & du sel sont formés de l'*acidum*
pingue par une addition, & qu'ils s'en
forment encore. S'unit-il exactement
avec l'*acidum pingue*, une matiere ter-
reuse subtile, peut-être argilleuse ou fili-
ceuse ? il en résulte l'acide du vitriol.
S'unit-il le plus intimement, avec l'*aci-*
dum pingue, une certaine substance, la-
quelle sort des corps putréfiés ? il s'en
forme l'acide du nitre, & quand une
certaine substance minérale & volatile,
peut-être celle que nous appellons mer-
curielle, est combinée exactement avec
lui, il devient acide du sel. Le vrai prin-
cipe essentiel de tous les acides paroît
être d'une seule & unique espece, ce
qui se connoît principalement, parce
qu'un acide se laisse changer en l'autre.
Nous avons des expériences où l'acide du
vitriol devient changé en acide du sel,
& celui-ci est rechangé en acide du nitre.
On veut aussi qu'il y ait des épreuves,
que l'acide du nitre se laisse rechanger
en acide vitriolique ; j'en dirois encore

ici davantage , si toutes ces épreuves m'étoient connues , & si je m'y étois suffisamment exercé.

4°, L'affaire en deviendrait-elle plus parfaitement éclaircie , si l'on pouvoit , par art & par des additions , changer l'*acidum pingue* en l'un de ces trois acides ; ou bien si l'on pouvoit donner les instructions les plus vraisemblables , pour montrer que cela arrive réellement dans la nature , à la formation de l'un ou l'autre acide ? Je ne me suis pas encore appliqué au premier , mais le second pourroit peut-être arriver au premier par une observation sur la formation de l'acide nitreux. Car nous ne pouvons pas si bien voir à la formation de l'acide du soufre & du sel qui se fait dans les entrailles de la terre , qu'à la formation de l'acide nitreux , où nous pouvons au moins imaginer l'occasion , quelques circonstances & les matieres d'où il peut provenir.

Je ne veux donc pas rapporter ici de nouveau tout au long , que le mercure précipité par l'eau de chaux , se comporte dans le feu comme le mercure précipité rouge , & que j'ai retiré de la

Y ij

teinture caustique des sels, qui, tant au goût qu'à la pointe de leurs crystaux, ont une figure semblable au salpêtre, quoiqu'ils ne déflagrent point avec un corps inflammable. Je ne veux pas non plus répéter ici ce que j'ai cité, Chapitre XXII, §. 9, touchant la ressemblance de la couleur rouge de l'esprit de nitre échauffé, avec la couleur de feu du *sel caustique* en fusion. Enfin je ne veux pas non plus m'étendre présentement sur la ressemblance que l'acide du nitre possède par-dessus les autres acides à l'égard de sa plus grande élasticité, & en quoi il approche le plus de l'*acidum pingue*, quoique tout cela puisse très-fort appuyer mon opinion, que l'*acidum pingue* doit être très-proche allié avec l'acide du nitre. J'aime beaucoup mieux ici me retourner d'abord vers la formation du salpêtre.

Quand les murs d'une cave humide sont enduits de chaux nouvelle, il a coutume, avec le temps & avant la fin de l'année, de s'attacher aux murailles un vrai *aphronitrum* tendre, crystallin & abondant. (Je dis un vrai *aphronitrum*, car quelquefois on donne ce nom à des

choses qui n'en font point). Dans cet *aphronitrum*, l'acide du nitre est déjà tout fait, & il ne manque à ce sel, pour être un vrai nitre, rien d'avantage, qu'en place de la terre calcaire avec laquelle est ici uni l'acide nitreux, il reçoive une autre base, & il l'obtient quand on lui présente un sel alkali fixe. Avec ce corps, qui est plus subtil que la terre calcaire, l'acide nitreux doit, sans contredit, plus facilement, plus exactement & plus volontiers s'unir, qu'avec la terre calcaire grossière; il la laisse ainsi aller, il s'unit avec l'alkali, & devient par-là un vrai salpêtre.

Où dois-je maintenant aller chercher l'acide primitif, d'où s'est ici formé l'acide nitreux? Dois-je ramasser pour cela l'acide du soufre qui erre dans l'air, & qui, en proportion avec l'*acidum pingue*, ne se trouve qu'en petite quantité dans l'air? Et combien s'en feroit-il bien trouvé dans la plupart des caves fermées? De plus, les raisons, par lesquelles on veut prouver que l'acide nitreux naît de l'acide vitriolique, ne sont pas encore, à mon avis, suffisantes à cet égard. J'aime mieux aller droit aux

murailles, où dans la chaux je ne puis trouver aucun acide vitriolique, mais bien l'*acidum pingue* en abondance. C'est ici la place où s'engendre l'acide nitreux, & il doit s'être engendré ici de l'*acidum pingue*. Personne ne peut ici nier la présence de l'*acidum pingue* dans la chaux de murs, à moins qu'il ne voulût réfuter tout ce Traité, & ainsi, dans tous les endroits & dans toutes les occasions où il s'engendre du nitre, on ne pourra nier la présence de l'*acidum pingue*. Il s'agit seulement de savoir par où & comment l'*acidum pingue* est changé en acide nitreux; car le changement de l'*acidum pingue*, qui n'a nullement le goût acide, en un acide nitreux qui l'a, doit pourtant avoir une cause.

On me taxera peut-être ici de contradiction, pour avoir nommé une chose acide qui n'a pas cependant le goût acide; mais je me suis déjà éclairci dans le vingtième Chapitre, pour quoi je nomme ainsi ce mixte élémentaire ressemblant au soufre, & tout ce que l'on peut dire là-contre ne regarde que la dénomination, & non pas la chose elle-même, parce que l'*acidum pingue* se com-

porte comme un acide seulement, que le propre acide dans cette substance est si obtus par la grande abondance de particules de la lumière, que l'on n'en peut pas sentir le goût comme acide.

Quant à la cause qui fait changer ici l'*acidum pingue* en acide nitreux, je ne fais la chercher ailleurs que dans les exhalaisons subtiles des corps putréfiés, lesquelles s'unissent le plus exactement avec l'*acidum pingue* dans la muraille.

Ces vapeurs naissent dans la cave, en partie de l'air qui s'y tient tranquille, & où il se trouve toujours des exhalaisons de corps putréfiés, partie du bois qui se moisit & qui se gâte, & partie d'autres matieres du regne végétal & animal que l'on conserve dans la cave.

Ces exhalaisons, qui se séparent des corps pourrissants, doivent être composées des mixtions les plus subtiles des corps, elles doivent être vraiment salines & huileuses, mais non pas pourtant encore composées d'aucun sel alkali volatil réel, comme le trahit bientôt sa présence par son odeur volatile, partout où il se trouve tout fait.

Le sel alkali volatil n'est pas d'abord

fait dans la putréfaction commençant d'un corps , mais il se forme & naît seulement dans le progrès de la putréfaction avancée. Une plante que l'on a mise à la putréfaction , sent long-temps mauvais , avant que l'on puisse sentir le sel volatil. Du sang putréfié , des vers de terre , de la viande , des poissons & beaucoup d'autres choses , puent pendant long-temps avant que l'on y apperçoive réellement du sel volatil.

Quand on vient à vuider certains endroits , il se répand aussi-tôt , dans tout le voisinage , une odeur subtile & puante. Mais quand les Travailleurs viennent au fond , où la matiere est depuis long-temps , on commence alors à sentir le sel volatil. On reconnoît par-tout ceci , que , premièrement , dans la putréfaction il passe dans l'air des mixtions subtiles , dont on ne peut pas dire qu'elles soient déjà réellement un sel alkali volatil. Car , par celui-ci , il naîtra aussi peu avec l'acide du vitriol , qu'avec l'*acidum pingue* un acide du nitre ; mais avec celui-là , un sel ammoniacal secret , & avec celui-ci , un esprit de sel ammoniac caustique.

On ne s'est pas encore beaucoup embarrassé

barrassé jusqu'ici de la substance propre, ni de la constitution de ces exhalaisons subtiles. Ces matieres-là sont trop défectueuses au goût. (Quant à ce qui me regarde, c'est resté encore jusqu'à présent à bon dessein : cependant tout ce qui sent le moisi, le pourri, & tout ce qui put, doit fournir quelque chose d'essentiel, qui touche si sensiblement nos nerfs olfactifs). Elles sont probablement composées de mixtions huileuses, qui emmenent avec soi beaucoup d'*acidum pingue*, & peuvent ainsi s'unir d'autant plus aisément avec l'*acidum pingue* à cause de leur homogénéité.

C'est pourquoi j'attribue à la combinaison de ces vapeurs avec l'*acidum pingue*, la formation de l'acide nitreux, jusqu'à ce que quelqu'un la rende plus évidente.

Mais savoir maintenant comment cela se passe proprement, pour que, par l'accès de ces vapeurs, l'*acidum pingue* ressemblant au soufre, & qui n'a point de goût acide, puisse être changé en un vrai acide, sans que la matiere de la lumiere en soit séparée, c'est ce dont je ne puis rien dire de clair, tant que les ex-

Tome II.

Z

halaisons fufdites ne feront pas plus exactement examinées , qu'elles ne le font jufqu'ici. Si les anciens Chymiftes vivoient encore , ils m'entendroient peut-être auffi - tôt , fi je difois , felon leur façon de parler , que par l'accès de ces vapeurs , l'intime acide de l'*acidum pingue* feroit totalement changé. Aujourd'hui l'on riroit d'un pareil éclairciflement , quoique fans raifon fuffifante ; car quelque'obfcure que fût encore une femblable expreffion , ce feroit pourtant un peu déterminer ce que jufqu'ici l'on ne peut pas encore dire clairement. L'*acidum pingue* , par l'accès de ces vapeurs , devient plus corporel. Peut-être la difpofition de fes particules de la lumiere devient-elle par-là changée , de forte que l'*acidum pingue* puiffe fe montrer davantage par fon *latus* acide , mais que les particules de la lumiere n'en foient que plus profondément enfermées. Quiconque veut à l'avenir éclaircir ceci davantage , il le peut faire.

Quoique je n'aie pas encore tout épuifé dans cet éclairciflement de la formation de l'acide nitreux , j'y ai pourtant évité les opinions incompréhenfibles d'autres qui

pensoient que cet acide devoit s'engendrer de l'acide du vitriol & d'un sel alkali volatil déjà fait, ou même que le sel volatil devoit pouvoir être regardé comme un principe de l'acide nitreux, ce que personne ne prouvera bien à tout jamais.

Et ce feroient-là, par conséquent, mes réflexions touchant l'acide primitif. Je souhaite que tout soit bien examiné sans préjugé, & que l'examen puisse aller de façon que la connoissance des choses naturelles devienne par-là plus claire, & puisse de plus en plus s'établir sur un pied plus solide.

CONCLUSION.

JE PUIS enfin finir ici, & terminer pour cette fois mon observation; je connois maintenant la chaux vive, par qui je n'aurois auparavant jamais cru devoir être délivré de beaucoup de préjugés, & conduit à une connoissance plus intime & plus claire des éléments les plus subtils. Cependant que personne ne s'imagine que je croie avoir épuisé tout-à-

Z ij

fait ces importantes matieres par ce Traité. Non : il est seulement le premier plan d'un champ , qui , pour moi & pour d'autres , peut devenir très-fertile en éclaircissements manifestes des choses les plus cachées de la nature. J'ai seulement touché légèrement différentes choses qui doivent encore devenir plus claires & plus évidentes ; j'en ai aussi laissé beaucoup en arriere , qui n'étoient pas assez mûres pour pouvoir le supporter. Si le Très-Haut m'accorde des forces & assez de temps , pour que les devoirs essentiels de ma vocation n'en puissent pas souffrir ; je ferai encore quelque'autre recherche. Cependant je veux seulement attendre ce que les Connoisseurs jugeront de cet Ecrit. Si je vois que les recherches sur les procédés pharmaceutiques , dont ils voyent une preuve dans ce Traité , à l'eau de chaux , au *sel caustique* , à l'esprit de sel ammoniac par la chaux , au lait de soufre , à l'eau phagédénique , ne leur sont pas contraires ; je pourrai leur être davantage utile par d'autres préparations semblables (*), qui sont

(*) Ouvrages que je me propose de communiquer au Public , aussi-tôt que l'Auteur aura voulu m'en faire part , pour en former une suite , qui pourra servir de seconde Partie à ce présent Traité.

déjà achevées depuis long - temps , & par-là je pourrai aussi avoir occasion de rajouter de plus en plus touchant notre *acidum pingue*.

Quant à ce qui regarde l'observation des matieres élémentaires de la nature , dans ce présent Ecrit , on ne pourra pas , j'espere , m'imputer d'avoir enrichi sans nécessité la Physique de matieres nouvellement découvertes , parce que tout est fondé bien plutôt sur les anciennes notions , savoir , que la matiere du feu , la matiere élastique de l'air , l'eau & la terre sont les seuls vrais principes & éléments de toutes choses , d'où tout est formé & composé , par où tout se fait & s'opere dans la nature , autant que cela peut se faire par des êtres corporels , & en qui finalement tout se réduit. Il reste encore , à la vérité , dans la destruction totale , dans la séparation & décomposition de beaucoup de corps fermement unis dans ces principes , sur-tout dans le regne minéral , beaucoup de difficultés & d'obscurités ; cependant nous pouvons , par la résolution facile des corps végétaux & animaux , conclure aussi vraisemblablement sur les corps minéraux & métalli-

Z iij

ques, que leur destruction & décomposition totale n'est pas impossible, & il s'est trouvé des gens qui se sont vantés d'y pouvoir faire beaucoup plus qu'on ne le connoît jusqu'ici.

Quoique j'aie dû, dans ce *Traité*, rapporter absolument d'autres opinions qui ne s'accordent point avec les miennes, & conserver au contraire mes sentiments, j'espère pourtant que l'on ne m'accusera pas d'indiscrétion, & que l'on regardera encore moins mon *Ecrit* comme un ouvrage de controverse, ce que je demande très-fort en grace. Mais la vérité contredit-elle dans ce même ouvrage d'autres opinions, la vérité peut aussi le justifier. Si, quant à moi, je n'avois pas à remercier le Très-Haut dispensateur de tout bien, & à lui rendre graces, avec la satisfaction & la reconnoissance la plus sensible, de ce qu'il a voulu bénir aussi favorablement mes peines, par une certaine connoissance de sa sagesse cachée, & de ce qu'il m'a accordé de quoi être utile aux autres; il me seroit pareillement agréable si j'avois pu apprendre par d'autres écrits ce que j'ai rapporté ici, quoique cependant ils ne m'aient

pas peu servi à cause des expériences qui s'y font connoître.

Cependant personne ne doit s'imaginer que j'entrerais en dispute avec quelqu'un sur mes opinions, sans penser que j'avoue que j'ai pu me tromper dans l'une ou l'autre de mes pensées; de plus, je ne suis nullement ami de la guerre, & je suis d'ailleurs trop vieux & trop foible pour servir en campagne. Je ne pense pas non plus par cet Ecrit devenir l'adversaire de personne, quelque'il soit, qui, par hasard, a pensé différemment que moi dans ces affaires, ni diminuer par-là rien de son mérite d'ailleurs ou de sa réputation. Je souhaite aussi que personne ne puisse abuser de ce Traité, s'il devoit trouver de l'approbation. Je me fais un devoir d'honorer le mérite d'un chacun avec une amitié & une estime impartiale, où je puis seulement apprendre, & par-là je remercie tous les Physiciens & Chymistes encore vivants & écrivains, de ce qu'ils me contentent & m'instruisent journellement par leurs peines & leurs Ecrits. Au reste, je reconnois aussi par tous les Ecrits que je lis, que tous les autres, aussi-bien que moi,

Z iv

sont toujours hommes , conservent des préjugés & des notions imparfaites , & de-là peuvent se tromper dans les unes & les autres parties. Je vois que le Pere éternel de la lumiere dispose des connoissances comme des richesses. C'est lui qui les distribue , & qui les donne à qui il veut & autant qu'il veut. Qui peut voir d'un mauvais œil qu'il est si bon , & qu'il confie quelque chose de plus à ceux qui tâchent d'être fidelles dans les plus petites choses , & cependant ne donne tout à aucun , afin que chacun soit retenu dans le zele & l'envie d'examiner davantage ses grands ouvrages , & d'élever & avancer par-là de plus en plus le prix de sa toute-puissance , de sa sagesse & de sa bonté jusqu'à la fin de l'Univers. Et cela convient à son immensité , & à la petitesse de notre jugement. Qu'il fasse donc aussi parvenir mes peines , que je lui dois ainsi qu'au monde , à la gloire de son nom ! A lui seul soit louange , honneur & gloire !



S U P P L É M E N T

S U R L E S É L É M E N T S.

JE NE suis pas encore tout-à-fait au bout de la narration de mon voyage par la gluante chaux. Il en est de moi, avec mes Lecteurs, comme de ces amants qui retournent vers leur objet, & qui ont toujours quelque chose encore à lui dire, quoiqu'ils aient déjà dit adieu.

Dans la conclusion de mon Ecrit, j'en suis resté aux Eléments, mais je ne suis pas encore pour cela parvenu à l'intérieur de la nature où aucun esprit humain ne peut pénétrer. Je vois qu'il reste encore de la lumière sur mon chemin, ainsi je puis & je dois continuer & avancer plus loin, pour rendre plus clair ce qui a été déjà dit; aussi-tôt que je verrai qu'il fera trop obscur autour de moi, je n'irai plus un seul pas plus loin.

Ainsi la première chose, sur laquelle je puis encore réfléchir, regarde la

question, savoir, ce que j'entends par un élément? La seconde regarde leur nombre. La troisieme, la question: si l'on peut, & où l'on peut les trouver dans leur pureté? La quatrieme concerne les marques qui les font distinguer les uns des autres, & par où leur présence peut être reconnue dans un corps. La cinquieme regarde la question: si un élément peut être changé en un autre? La sixieme enfin regardera leur combinaison dans les corps. Je pense arriver ainsi au but, où ma recherche se terminera, & où je puis me perdre dans l'admiration de la toute-puissance, sagesse & bonté du très-haut Créateur. Je voudrois bien encore aller là, & c'est pourquoi je reviens encore une fois.

Par le mot, *Eléments*, j'entends les matieres - principes corporelles que le Très-Haut a créé dès le commencement, & qu'il a produites comme substances nécessaires pour la formation de tous les autres corps qui en sont composés, & d'où se composent encore présentement tous les êtres corporels, suivant sa sage disposition. Ce sont ces matieres qui ne peuvent plus se séparer davantage, ni

se décomposer, soit par le feu, soit par aucun art humain, mais restent toujours ce qu'elles sont, de façon que, quand elles sortent d'un corps qui se brûle & se décompose, elles ne s'anéantissent point, mais elles conservent sans changer leur substance & leurs propriétés, & après qu'elles sont sorties, elles sont de nouveau employées à la formation & à la composition de nouveaux corps. Ce sont-là les notions que je me fais d'une chose que l'on peut appeller un élément ou principe des êtres corporels (*).

* A cette notion que je donne touchant un élément, quelques-uns trouveront bien à redire de ce que je n'ai pas nommé mes éléments des substances simples; mais je ne puis pas reconnoître cette simplicité aux êtres que je citerai comme éléments, & qui sont réellement tels, à mon avis, ni même reconnoître les quatre éléments, & peut-être aucun pour des êtres parfaitement simples. Car qu'est-ce qui peut reconnoître, pour ne parler que du plus subtil élément, c'est-à-dire, de la lumière, un tel élément pour une substance absolument simple, lors que ses particules montrent sept différentes couleurs; & conséquemment, au jugement du profond Newton, ne sont pas non plus toutes semblables?

D'autres aussi ne seront peut-être pas tout-à-fait contents de moi, de ce que j'ai dit, qu'un

L'esprit de l'homme, curieux & avide de savoir, cet esprit qui ne lui a pas été donné par le Créateur sans les plus sages causes, a bien vu dès l'instant que de telles matieres-principes corporelles & subtiles devoient se trouver dans la nature, afin que tout en fût composé. Mais quels êtres sont proprement ceux que l'on peut appeller *éléments-principes*, les plus plus petites particules des corps, matiere premiere? & combien y en a-t-il? C'est sur quoi les opinions des sages sont jusqu'ici très-partagées.

élément étoit cette partie d'un corps composé, laquelle ne se laissoit plus séparer, au lieu que, suivant leur façon de s'exprimer, j'aurois dû dire, que cette partie d'un corps étoit un élément qui ne se laissoit plus partager. Mais *séparer* & *partager* me semblent présenter deux idées. Par le simple partage d'un corps composé, personne ne peut arriver à la connoissance de ses éléments (non pas même seulement dans un morceau de bois poreux, sans parler des corps beaucoup plus denses) mais bien par la séparation & la décomposition de ce corps. L'or, comme un corps très-fin & très-dense, composé des éléments, peut être partagé en ses plus petites particules, dont chacune reste, nonobstant cela, constamment or, jusqu'à ce qu'il soit séparé & réduit aux quatre éléments dont il est composé, & que personne ne peut

Beaucoup de Philosophes Alchymistes veulent dériver toutes choses d'un seul & unique principe. Ils disent : *omnia ab uno*. Ils ne parlent point ici de l'unique Créateur, mais d'une unique matiere. On peut en lire *Schmidii Diff. de Menstruis universalibus*, pag. 57, &c, où cette opinion est tout-à-fait détaillée. Quant à moi je n'y puis rien comprendre de clair. Il eut été aussi facile au grand Créateur de créer deux ou trois principes, qu'un seul, & je ne puis aucunement m'imaginer que l'eau & le feu, ou la matiere de la lumiere doivent être provenus d'une seule & même ma-

plus séparer davantage. Ainsi chaque élément peut aussi lui-même de son *aggregatum* devenir divisé en ses plus petites parties intégrantes, lesquelles néanmoins restent le même élément qu'elles étoient dans l'aggrégation. C'étoient des êtres que l'on pouvoit bien diviser en leurs plus petites particules, mais que personne aussi ne peut plus séparer davantage.

Mais si maintenant les quatre éléments qui vont paroître, semblent encore trop grossiers pour être reconnus comme éléments; & quiconque voudra avoir & reconnoître plus clairement des éléments encore plus fins, il ne pourra pas les chercher dans les corps encore composés, mais il devra commencer par les réduire à ces quatre éléments, & chercher alors s'il

tiere ; peut - être aussi mon jugement est-il trop foible pour pénétrer dans une si haute & si subtile connoissance.

Je ne puis pas non plus me représenter ce que d'autres disent des plus petites particules des corps, parce qu'ils ne m'éclaircissent point ce que je dois entendre par leurs atômes.

Tachenius & d'autres établirent deux

peut partager la matiere de la lumiere, l'*acidum pingue*, & tout en même temps le principe salin séparé de lui, l'eau purifiée & la terre élémentaire non-seulement en leurs plus petites particules, mais aussi les séparer de façon que les éléments plus fins en étant séparés puissent être apperçus & reconnus sensiblement. Peut-il le faire ? le nombre des éléments sera beaucoup augmenté, & alors on devra les diviser en premiers & en seconds. Mais ne peut-il pas le faire ? tous les autres éléments plus fins, que forme l'esprit, ne me semblent être autre chose, que des imaginations vagues & embarrassantes ; & il me paroît que par les quatre anciens éléments, quand on les reconnoitra & examinera peu à peu davantage, d'après leur existence, leurs propriétés, leurs rapports & leurs façons d'agir les uns avec les autres, tout ce qu'il y a d'obscur dans la nature, autant qu'il est possible aux hommes, deviendra peu à peu éclairci, & pourra se faire connoître clairement, & que l'on n'a pas besoin pour cela d'imaginer encore d'autres & de plus subtils éléments.

éléments , savoir , l'acide & l'alkali. Ceux-ci paroissent avoir été plus heureux avec la notion de l'acide , qu'avec le principe alkalin. Le premier couroit à l'*acidum pingue* , qu'ils appelloient ainsi expressément dehors , & celui-ci contenoit la matiere du feu. Mais l'eau & la terre devoient passer pour l'alkali.

Beaucoup de Modernes n'admettent aussi que deux éléments , c'est-à-dire , la terre & l'eau , & ils ne regardent l'air & le feu , que comme de simples instruments. Ils font du principe salin , de même que de la matiere du feu , une terre , & ils doivent ainsi nécessairement perdre deux éléments.

D'autres encore ont admis trois éléments ; là appartiennent les trois éléments mécaniques de *Descartes* , que beaucoup de Savants appellent *chimeres* : tels sont encore les trois fameux principes des anciens Chymistes , le sel , le soufre & le mercure , contre lesquels notoirement Robert Boyle a écrit son *Chymista Scepticus*. On peut lire , dans la susdite Dissertation de *Schmidt* , comment ils sont défendus ou éclaircis dans les temps modernes. Les trois principes des

anciens Chymistes ne doivent pas encore être admis, suivant la signification ordinaire des mots, comme s'ils eussent proprement entendu par-là un sel propre, du soufre ou du mercure; mais ils ont voulu représenter avec cela, ou certains produits Chymiques tirés des corps minéraux & métalliques, ou bien ils ont entendu par-là des éléments vrais & connus, & si je voulois conserver encore ces principes Chymiques, & attribuer à leurs Auteurs une connoissance manifeste, je dirois qu'ils avoient entendu, par le sel, l'*acidum pingue*; par le soufre, la matiere de la lumiere, & par le mercure, l'eau. S'ils devoient avoir ainsi pensé, l'on pourroit bien ne les accuser d'aucune erreur, & en effet, on pourroit admirer moins leur pénétration que les causes qui les ont engagés à parler si énigmatiquement; & Kunkel n'auroit pas eu besoin d'écrire contre la proposition des Anciens, quand ils disoient: *Ubi ignis & calor, ibi sulphur; & ubi sulphur, ibi acidum*. Ils ont suffisamment prouvé qu'ils n'entendent point ici le soufre commun: car ils ont en cela pensé ou à la matiere de la lumiere, ou à l'*acidum pingue*.

L'ancien

L'ancien Professeur de Philosophie, le grand Aristote a, suivant l'opinion de Ocellus Lucanus, fixé quatre éléments, & son opinion est encore si connue que, dans l'école, les enfants, aux questions : *combien y a-t-il d'éléments, & comment s'appellent-ils ?* répondent d'après lui.

Si le sage de Stagire eût pu prouver son opinion & sa connoissance par des expériences Chymiques ou qu'il les eût prouvées, les Savants, dans les temps les plus reculés, n'auroient pas abandonné les quatre éléments, & ils n'auroient pas imaginé toutes sortes d'autres choses en leur place.

Voyons s'il a raison : séparons un corps, & voyons en quels & en combien d'êtres indestructibles il se réduit.

Comme tous les êtres corporels en tant que corps, sont composés & formés des éléments, quoiqu'ils soient aussi très-distincts les uns des autres par leur forme, leurs propriétés, & par une plus ou moins solide combinaison des matieres-principes élémentaires : je n'agirois pas trop sagement en voulant choisir, pour cette recherche, un corps mé-

tallique très solide & difficile à décomposer. Je me choisis beaucoup mieux à cet effet un morceau de bois, que je puis décomposer & séparer plus aisément, & dont je me crois parfaitement convaincu qu'il est tout de même composé des éléments & des matieres-principes dont nous sommes formés un métal & moi, quoique nous trois créatures nous ayons si peu de ressemblance ensemble. Le Conseiller des Mines M. Henkel, dans son *Flora Saturnifans*, avoit l'intention de mettre cette vérité sous les yeux de l'univers.

Ainsi je décompose un morceau de bois tout-à-fait & absolument par le feu, de la maniere qu'il a été dit tout au long au commencement du dix-neuvieme Chapitre de ce Traité, & j'y vois clairement & manifestement que le bois, dans cette décomposition, se résout & se réduit en quatre matieres indestructibles, savoir, en la matiere de la lumiere, en l'*acidum pingue*, en eau & en terre, & en aucunes autres matieres-principes indestructibles.

Je vois la matiere de la lumiere qui est la matiere du feu, & je la sens au

bois qui brûle , à l'huile allumée qui en est chassée , & au charbon ardent qui en reste.

L'acidum pingue , la matiere essentielle de l'air ou de l'atmosphère , qui , pendant la combustion du bois , en sort de même que la matiere de la lumière , & se disperse dans l'atmosphère , s'attache aussi en partie à la cendre qui reste du bois brûlé , ou à une autre terre calcaire exposée aux charbons ardents ; autant qu'elle en peut prendre. Le reste passe dans l'air.

L'eau se trouve par la distillation du bois dans le récipient ; & quoique cette humidité ainsi retirée ne soit aucune eau pure & simple , mais soit mêlée avec d'autres compositions & combinaisons subtiles d'éléments , chacun peut pourtant bien voir & reconnoître que cette liqueur , suivant sa plus grosse & plus considérable base , doit être composée d'eau , comme cela se prouve aisément par une plus ample analyse.

La terre qui a été dans le bois se montre à la cendre qui reste après la combustion du bois.

Ce sont-là les quatre matieres-princi-

A a ij

pes & ingrédients du bois, lesquels personne ne peut plus séparer ni décomposer davantage. Qui pourra entreprendre, & qui voudra décomposer l'eau & la terre?

Quant aux autres substances qui se présentent à moi dans la décomposition du bois, & s'y donnent à connoître, je ne puis pas les regarder comme matieres-principes élémentaires.

Les premieres vapeurs subtiles, qui, dans la distillation du bois, pénètrent dès le commencement au travers des luts & des jointures des vaisseaux, sont l'abrégé du chaos de l'atmosphère contenue dans les pores du bois, de laquelle il a été traité dans le vingt-quatrième Chapitre.

L'huile & l'esprit acide, qui sont chassés hors du bois, sont des êtres composés, qui, comme il a été dit dans le dix-neuvième Chapitre, peuvent être encore décomposés.

Le sel alkali, que l'on trouve dans la cendre du bois, est un *composé* passablement solide, qui s'est composé du sel essentiel formé dans le bois, & de l'*acidum pingue* dans le feu.

Le tartre vitriolé, que j'ai trouvé dans le sel alkali lessivé de la cendre, est

un composé qui m'apprend qu'il se trouve aussi dans le bois, l'acide du soufre, qui, probablement, est entré dans l'arbre par l'atmosphère. Je ne puis regarder cet acide pour aucun principe élémentaire pur, lorsque je crois qu'il est formé & qu'il naît de l'*acidum pingue*, par une addition de certaines choses subtiles.

Pareillement, je ne puis pas non plus reconnoître pour aucun élément le peu de terre martiale, que je trouve dans la cendre du bois, mais pour un composé solidement mêlé.

Les quatre matieres-principes élémentaires citées ci-dessus, sont ainsi les êtres dont le bois est composé; &, de cette même matiere, est tout de même composé chaque végétal qui sert à la nourriture des hommes & des animaux.

Ainsi les animaux & toutes leurs parties doivent aussi être formés de même de ces quatre matieres-principes, & l'expérience apprend qu'ils se réduisent pareillement à ces matieres-principes dans leur entière décomposition, quoique dans la distillation d'un corps animal, il se montre des composés qui ne sont pas totalement semblables aux composés tirés du regne végétal.

Mais les métaux & les minéraux devroient-ils donc être aussi composés des mêmes principes ? Pourquoi non ? Le très-sage Créateur a-t-il pu donner à ces quatre matieres élémentaires assez de propriétés , pour qu'elles pussent composer tant de mille êtres différents dans le regne végétal & animal ; pourquoi ne devroit-il pas aussi pouvoir s'en former , & en provenir des métaux & des minéraux ? Et le grand Créateur devroit-il avoir créé pour ces êtres-ci d'autres éléments que pour ceux-là ? C'est difficile à croire , quoique dans les matieres minérales , à cause de leur composition solide , il soit encore plus difficile de connoître qu'elles sont composées justement des mêmes principes.

Ainsi que je considere tous les êtres corporels dans le monde comme je veux , je ne puis pas pourtant y appercevoir autre chose , sinon que tout est composé de ces quatre matieres-principes ou éléments , que ce soit produit par la nature , ou que ce soit l'ouvrage d'un Artiste qui l'ait composé. Tout est formé de ces quatre principes indestructibles , qui deviennent liés & combinés ensemble , en

différente pureté , nombre , mesure , poids & en mille sortes de façons différentes , & tout le reste consiste dans des composés plus ou moins faciles à décomposer.

Mais que l'on doive chercher & établir d'avance , autant qu'il est possible , une claire & nette connoissance de ces quatre matieres principes , avant que l'on puisse bien exactement juger à fond de tant de mille êtres qui en sont composés , c'est ce que je regarde assurément pour une vérité ; & combien de choses doit-on laisser dans l'obscurité , quand on ne connoît pas intimement la matiere de la lumiere & l'*acidum pingue* ? combien , au contraire , leur connoissance ne doit-elle pas être avantageuse pour la plus ample recherche de la nature ? c'est ce qui paroît suffisamment , j'espere , dans tout ce Traité. Et qu'a servi jusqu'ici , pour faire connoître plus exactement la nature , de faire des substantifs , des adjectifs , & de vouloir , avec les particules sulfureuses , nitreuses , huileuses , bitumineuses , glutineuses , savonneuses , urineuses , mercurielles , arsénicales & beaucoup d'autres mots semblables , éclaircir davan-

tage une chose, tandis que l'on ne connoît pourtant pas exactement les principes essentiels des matieres dont on prend les adjectifs ? Combien dans le monde ne s'est-il pas déjà élevé de disputes sur beaucoup de matieres, que l'on n'a pas pu accorder sans une exacte connoissance de ces principes ? Je pourrois ici demander avec l'Anti-Lucrece.

— *Internam cur non penetramus in ædem
Naturæ, atque adytis immitti poscimus ipsi ?*

En songeant ici à l'avantage de la connoissance de l'*acidum pingue* ; il me vient en pensée une expérience remarquable, qui regarde la fertilité de la terre & l'engrais des champs par la chaux.

Je lis cette expérience dans le second Volume des Recueils de Leipzig, page 292, &c, & tout consiste dans ce qui suit : On met de la chaux vive nouvelle en un tas, & tout proche de-là un gros tas de bonne terre. Alors on verse un peu d'eau sur la chaux, & l'on fait jeter la terre sur le tas de chaux, afin qu'elle soit bien impregnée de part en part des vapeurs qui s'en vont de la chaux couchée dessous, laquelle s'échauffe & s'éteint.

teint. Cette terre est ensuite enlevée de dessus la chaux, & elle est extraordinairement hâtive & fertile, aussi-bien pour les champs & les fruits des jardins, que pour les fleurs. Cette expérience est confirmée par l'usage, & qui est - ce qui ne voit pas maintenant par là, que ce qui rend la terre fertile conjointement avec l'eau & la lumière est l'*acidum pingue*, soit qu'il soit apporté à la terre par le fumier putréfié dont il se dégage, ou qu'il soit attaché en sortant des corps dans la combustion, à une terre calcaire, & delà qu'il soit incorporé de nouveau avec la terre. Il s'agit de faire des épreuves & des observations pour savoir si cette méthode n'est pas préférable à celle où l'on sème de la chaux éteinte dans les terres, avant que de les labourer. Car 1^o, l'*acidum pingue*, uni à la terre calcaire, est si caustique, qu'il paroît que les germes tendres des semences & les petites racines subtiles & déliées peuvent en être brûlées & blessées. Mais l'*acidum pingue* n'étant pas uni à la terre calcaire, n'est pas, à beaucoup près, si caustique, comme il a été montré précédemment. Etant, suivant la première

Tome II.

Bb

méthode , apporté dans son état simple & benin à la terre que l'on veut rendre fertile , cette façon paroît être la meilleure. Car , quoiqu'avec cette terre , il se trouve aussi de la terre calcaire présente , à laquelle l'*acidum pingue* peut s'attacher & devenir plus caustique avec elle ; elle est pourtant si mêlée avec tant de terre argilleuse & de sable , que la causticité en est rompue & adoucie. 2^o, Il ne paroît pas bien possible que la chaux éteinte puisse se partager assez exactement & également dans la terre , pour qu'il ne se trouve pas çà & là de gros morceaux de chaux pure , qui restent & qui peuvent nuire au germe de la semence , s'il arrivoit que ces pelotons en fussent proches , ou bien que la semence y tombât ; par la première façon , au contraire , l'*acidum pingue* se divise partout également dans la terre.

Un autre avantage de la connoissance de l'*acidum pingue* regarde l'éclaircissement plus évident de la dissolution des pierres des reins & de la vessie dans le corps humain , par l'eau de chaux , sur quoi , en Angleterre & en Ecosse , on a fait assez d'expériences , après que la dé-

couverte du remede lithontriptique de *Stephens* y eut donné occasion. Je me souviens aussi ici d'avoir entendu plus d'une fois publier les bons effets de l'eau de chaux bue par ordonnance de MM. les Médecins. Le célèbre Conseiller de Cour M. *Nicolai*, Professeur à Hale, rapporte, dans ses *Réflexions touchant la formation des pierres dans le corps humain*, les trois principaux remedes lithontriptiques que l'expérience a confirmés jusqu'ici. Le premier, sont les cloportes imbus d'acide vitriolique, suivant la recette d'*Horatius Augenius*. Le second, est l'huile de vitriol fumante, suivant le procédé & l'expérience de *Dippel*. Le troisieme, sont la chaux & le savon, d'après les expériences des Anglois, particulièrement de MM. Hale & Whyts.

Quelque distincts que soient ces trois remedes l'un de l'autre, il paroît pourtant que leur vertu lithontriptique provient d'une même espece de substance, & certes, principalement de l'*acidum pingue*, comme étant présent dans tous les trois.

Les millepieds ou cloportes sont des
B b ij

animaux qui se tiennent auprès des murs & de la chaux, ou bien avec le bois qui se pourrit & se décompose, & de-là il est très-vraisemblable qu'ils prennent conséquemment beaucoup d'*acidum pingue* aussi-bien de la chaux que du bois pourri, & que cet *acidum pingue* ne se change ni ne s'altère pas beaucoup dans eux. J'ai distillé des cloportes avec du sel ammoniac & de l'eau, & j'en ai retiré un esprit volatil passablement caustique.

L'huile de vitriol fumante de Dippel contient abondamment de l'*acidum pingue*, comme il a été plus amplement prouvé dans le dix-huitième Chapitre de ce Traité; & si, à mon avis, l'acide du vitriol naît de l'*acidum pingue*, on ne pourra plus absolument douter que l'*acidum pingue* ne soit présent dans l'acide du vitriol.

Quant à la chaux & au savon, il ne peut plus rester de doute, que l'*acidum pingue* ne s'y trouve en abondance, & qu'il ne doive être l'ingrédient lithontriptique principal de ces matieres.

Comme les pierres qui s'engendrent dans le petit monde, de même que les

pierres qui se trouvent dans le grand univers, sont formées des quatre matieres-principes, &, qu'à tous égards, l'*acidum pingue* est le *gluten* général qui lie les autres éléments; tout de même aussi cet *acidum pingue* peut passer pour un menstrue universel, qui peut dissoudre tous les corps quand il leur est amené en quantité & concentration suffisantes, comme une substance qui est homogène à tous les corps, & ainsi il peut aussi dissoudre les pierres animales.

Mais comme en particulier les pierres des hommes sont engendrées par une matiere huileuse & mucilagineuse, composée d'avance des matieres-principes, & que leur composition est assez solide, les acides n'ont pas beaucoup d'action sur elles, & quand bien même ils pourroient dissoudre ces pierres hors du corps; néanmoins ils ne peuvent pas être bus à cause de leur grande force, ni être injectés immédiatement dans la vessie, sans le plus grand danger de blesser par là les parties charnues & membraneuses.

Or comme dans l'*acidum pingue*, l'acide vif & le principe salin sont adoucis

B b iij

par la jonction de la matiere de la lumiere , il peut non-seulement être bu & injecté sans danger , mais il peut aussi comme un menstree analogue au *gluten* de la chaux , attaquer la pierre aussi-bien par son *latus* gras & mucilagineux , que l'attaquer par son *latus* terreux , & la dissoudre conséquemment peu-à-peu , surtout lorsque , par l'union avec la terre calcaire , il reçoit une plus grande âcreté , qui ne peut pas pourtant blesser les parties , étant étendue dans une grande quantité d'eau dans l'eau de chaux.

Après cette digression , je m'en retourne vers l'observation des principes élémentaires. Ce que j'ai à examiner en premier regarde la question : où sont , & où doit-on trouver ces quatre matieres-principes dans leur simplicité & leur plus grande pureté.

Le premier élément , la matiere de la lumiere se trouve absolument la plus pure dans le foyer du miroir ardent , quand on ramasse dans un petit espace , & que l'on condense , par ce moyen , la lumiere du soleil lancée & répandue. Ici la chaleur est si grande , que l'*acidum pingue* & les particules aqueuses avec l'autre

abrége de l'atmosphère , doivent absolument s'écarter au loin , & ainsi la matière de la lumière se trouve seule présente. Ici elle allume tout , & embrase tout ce qui est susceptible d'inflammation & d'embrasement. Combien sera-t-il donc facile au Très-Haut de tenir sa parole , que le monde doit un jour finir par le feu ! Il n'a pas besoin d'y faire venir une comète qui doive embraser notre globe terrestre. Il n'a pas besoin de le faire crever , ni d'en faire du feu ; mais il n'a qu'à , par la même toute-puissance majestueuse avec laquelle il appella la lumière , commander aux particules de la lumière qui nous environnent , qu'elles s'approchent peu-à-peu assez près les unes des autres , & tout l'Univers est en feu. Et combien est grande sa très-adorable toute-puissance , sagesse & bonté , d'étendre assez loin cette belle lumière , ce redoutable feu , pour qu'elle ne puisse pas nous être nuisible , mais qu'elle ne nous fasse que du bien , en nous la plaçant journellement dans tant de mille corps où elle est si proche & si ramassée ensemble , que nous pouvons les employer pour notre cha-

B b iv

leur , & pour un nombre infini d'autres avantages , & même comme feu. Ici se trouve donc la matiere de la lumiere dans sa plus grande pureté. Mais qui est-ce qui peut ici la prendre & la soumettre à l'analyse , lorsqu'on n'y peut rien appercevoir de plus que sa clarté , & n'y rien sentir que sa chaleur ? On peut pourtant ici lui présenter des matieres avec lesquelles elle peut se combiner , comme M. Homberg a fait , & comme nous l'avons déjà rapporté dans le vingt - troisieme Chapitre.

Le second élément , l'*acidum pingue* , la pure matiere élastique propre de l'air , le pincipe salin uni avec la matiere de la lumiere se trouve peut-être le plus pur dans la chaux vive où l'on peut le séparer encore de la terre calcaire , pour le transmettre dans un sel alkali , dans l'eau & autres corps. Dans un feu aussi violent que celui où l'on calcine la chaux , tous les mélanges destructibles du bois & des charbons de terre , paroissent être désunis & séparés de façon que l'on doit conjecturer qu'il n'y a que l'*acidum pingue* pur qui s'attache à la terre calcaire ; mais cependant , comme dans l'extinction de la

chaux & à l'eau de chaux nouvelle , on sent un goût qui ressemble à celui de l'huile de cire ou des Philosophes , il est vraisemblable que l'*acidum pingue* n'est pas non plus parfaitement pur dans la chaux , mais qu'il contient encore quelque chose de matiere huileuse composée.

Le troisieme élément , c'est l'eau. Celle-ci est un élément , parce qu'elle est aussi inaltérable & indestructible que le font la matiere de la lumiere & l'*acidum pingue* , quoiqu'elle tombe sous les sens beaucoup plus corporellement que les deux premiers. Elle se mêle avec les autres éléments , & compose avec eux des corps ; mais elle reste pourtant toujours essentiellement eau , & quand ces corps viennent à être décomposés , elle se montre alors sous sa premiere forme. Mille personnes douteront qu'il y ait dans un vieux morceau de bois & dans un os sec , autant d'eau contenue , que leur distillation le découvre à un Chymiste. Mais si je dois dire où cet élément doit se trouver parfaitement pur ; j'y trouve une très - grande difficulté : l'eau de source & de puits la plus pure , contient

des corps étrangers composés & dissous par elle. Il s'y trouve de la terre calcaire, de la magnésie, différents sels, bitumes, & aussi des mélanges métalliques, si peu ou beaucoup qu'il puisse y en avoir de tous. Ainsi je ne veux pas parler de la plus ou moins grande pureté de ces eaux, mais seulement observer si une eau de pluie, obtenue avec le plus de précaution, peut aussi être regardée comme une eau entièrement pure. Personne là-dedans n'a montré plus de soins, & n'a pu en montrer plus que M. Margraff, très-expert à Berlin, comme on peut le lire dans l'analyse de l'eau, qui se trouve dans la première Partie de ses Ecrits Chymiques. Mais, malgré cela, l'on ne peut pourtant pas encore prendre pour une eau absolument pure, une eau ainsi ramassée avec le plus grand soin possible. Comme a aussi trouvé M. Margraff de la terre calcaire & différents sels dedans; mais même lorsqu'elle a été séparée des matières les plus fixes par la distillation répétée, je ne puis pas encore la regarder comme de l'eau pure. Car comme il y a dans l'atmosphère tant de particules de la lumière, qui peuvent assurément

pénétrer dans les interstices de l'eau , il y a dans l'air l'*acidum pingue* si avide de l'eau , lequel peut s'unir avec elle encore beaucoup plus exactement que la matiere de la lumiere : il se trouve tant de sel alkali volatil qui monte de la terre dans l'air , & qui peut s'incorporer pareillement dans l'air avec l'eau , sans parler d'autres vapeurs subtiles salines qui ont de l'affinité avec l'eau , ni de mixtions subtiles & huileuses. Qui peut donc croire qu'une pareille eau distillée est entièrement pure , lorsqu'il y a parmi des choses qui passent avec l'eau dans le chapiteau.

Ma notion touchant l'existence de l'*acidum pingue* , touchant son entrée & sa sortie de tous les corps inflammables , touchant sa grande abondance dans l'air & son adhérence avec l'eau , reste-t-elle juste ? la plus pure eau de pluie doit aussi contenir de l'*acidum pingue* , & non pas peut-être en médiocre quantité.

Ajouté-je cette notion à celle que j'ai sur le verre , & qui est traitée dans le vingt-cinquieme Chapitre , c'est-à-dire , que l'*acidum pingue* est un ingrédient abondant du verre , & l'intermede qui

dissout la terre calcaire & siliceuse, les unit & les fait verre. Il pourroit peut-être enfin s'en éclaircir davantage une expérience des plus importantes & des plus embrouillées, qui a donné lieu déjà à beaucoup de disputes.

Il est connu que Boyle, & encore avant lui Borrichius, ont trouvé que, quelque répétée que fût la distillation d'une eau de pluie pure ou bien la même, il restoit toujours un peu de terre en arriere, d'où, conséquemment, quelques-uns ont voulu conclure comme si l'eau pouvoit se métamorphoser en terre. D'autres, principalement M. Boerhaave, ont fait des objections là-contre, & ont attribué le peu de terre résultante de chaque distillation à la poussière de l'air tombée & entrée par l'ouverture des vaisseaux. De nos jours l'ingénieux & infatigable M. Margraff a répété cette expérience avec tout le soin & toute l'attention possibles, & certes, d'une façon, que je ne vois pas que l'on puisse attribuer à la poussière de l'air, la terre retirée de la distillation de l'eau.

Cependant je ne puis pas me croire encore convaincu par-là, que de l'eau

simple & pure il puisse en résulter une terre , quoique vraiment je croie que naturellement , par l'union de l'eau avec la matiere de la lumiere & l'*acidum pingue* , il peut se composer une terre , mais qu'il n'en peut pas provenir de l'eau seule , comme il a été dit. Je crois ici , avec le Professeur M. Pott , qu'il est impossible de changer un pur élément en un autre pur élément. Mais quand deux ou trois éléments viennent ensemble , & qu'ils peuvent s'unir & se combiner , c'est une autre affaire.

Il se trouve néanmoins de la terre dans la distillation de l'eau , & , d'après les recherches très - amplement suivies de M. Margraff , il s'y trouve vraiment une double terre , c'est-à-dire , une terre calcaire & une terre siliceuse. D'où vient donc à présent cette terre ? à mon avis & suivant les principes mis au jour dans ce traité , elle vient du verre , lequel est composé des deux terres par l'intermede de l'*acidum pingue*. Celui-ci est contenu en abondance dans le verre , & l'eau en contient pareillement. Le verre devient-il plus raréfié en ses plus petites parties dans la distillation très - chaude ,

alors l'*acidum pingue* dans l'eau peut d'autant plus vite exercer sa force dissolvante sur le verre, que l'*acidum pingue*, en sortant peu-à-peu du verre dissous, entre dans l'eau, & les deux terres deviennent séparées. *Simile simili gaudet*. N'y a-t-il aussi, dans cette dissolution, aucune arrosion ou exfoliation à appercevoir dans les retortes de verre qui ont servi à cela ; nous remarquons dans beaucoup de choses qu'elles peuvent être dissoutes dans un menstrue sans perdre rien de leur poli, & même qu'elles deviennent encore par-là beaucoup plus polies. Par exemple, une boule de cire, qui est tenue dans l'huile chaude ; une résine facile à se dissoudre dans l'esprit-de-vin ; un morceau de savon dans l'eau ; une gomme dans l'eau ; le sucre cristallisé ; l'alun & autres gros cristaux de sels avec l'eau. Je laisse ainsi à d'autres ces pensées, comme tout le reste, à examiner mûrement. Mais supposé que cette terre ne provînt pas non plus du verre ; c'est la question : s'il ne peut pas se composer & naître une terre de l'eau présente ici, de l'*acidum pingue* & de la matiere de la lumiere ? L'eau contient

infailliblement de l'*acidum pingue*, & sans doute aussi dans ses pores de la matiere de la lumiere, qui, sans cela, s'en va par le feu dans la distillation, & passe au travers des vaisseaux & de l'eau. Il se trouve ici conséquemment trois éléments présents, d'où peuvent résulter des compositions.

Mais devoit-on donc ne pas pouvoir par art enlever l'*acidum pingue* à l'eau, & la purifier assez pour que l'on pût la produire toute seule dans sa plus parfaite pureté ? S'il ne peut pas se faire par-là, que l'on puisse en dégager une eau de pluie ramassée avec tout le soin de M. Margraff, ou bien aussi une eau de source pure distillée plusieurs fois sur une terre calcaire toute pure non-calcinée, &, par conséquent, exempte d'*acidum pingue* (semblable est la terre bien édulcorée qui est précipitée de l'eau de chaux par un alkali) ou qu'on la distille plusieurs fois sur un sel alkali minéral pur cristallisé & privé de l'*acidum pingue*, qui s'attache extérieurement, ou si l'on ne peut pas l'en débarrasser par la machine pneumatique, je ne connois plus de conseil à donner. Il me semble qu'il y avoit ici lieu d'espérer que

l'acidum pingue s'attacheroit à la terre calcaire ou avec le sel alkali en sortant de l'eau , & resteroit ainsi en arriere , & qu'alors l'eau passeroit parfaitement pure. Quiconque , au contraire , voudroit purifier par la chaux vive ou par un sel alkali caustique , il la purifieroit , à la vérité , par-là de toutes sortes de mélanges grossiers , mais il ne feroit qu'amener d'avantage d'*acidum pingue* dans son eau. Il en feroit bien , à la vérité , un menstree , qui pourroit lui servir à quelque chose , mais jamais il n'en feroit d'eau pure.

S'il y a tant de difficulté à dire , où l'eau est la plus pure , j'en trouve une encore beaucoup plus grande , quand il me faut citer où le quatrieme élément , la terre , doit être trouvée dans sa pureté élémentaire. Car je ne fais pas même où je dois trouver la terre primordiale la plus simple , élémentaire , ou comme on veut l'appeller. Nous connoissons par les soins de M. le Professeur *Pott* , & d'autres après lui , les trois terres capitales , savoir , l'argilleuse , la calcaire & la terre siliceuse , auxquelles d'autres joignent la talcaire comme la quatrieme suivant leurs différents rapports. Mais laquelle

laquelle de ces quatre est celle dont naissent les autres ? Laquelle de ces quatre est la terre élémentaire ? ou bien a-t-on d'autres terres d'où soient forties celles-ci, & à qui l'on puisse accorder le nom d'*élément* ? L'argille fine & subtile doit-elle être la terre élémentaire, comment est-elle changée en terre calcaire ; & doit-elle être la terre calcaire ? comment se change-t-elle en argille & en sable graveleux ? L'argille naît-elle du sable, d'où reçoit-elle sa mollesse & sa glutinosité ? Comment sont engendrés le talc & l'amiante de l'argille, de la terre calcaire ou du sable ? Je pressens que ces questions sont dangereuses pour moi, & que je pourrois bien à ce sujet tomber dans la grande hérésie, en croyant qu'il ne se trouve absolument point de terre élémentaire, c'est-à-dire, dans le sens, comme la matière de la lumière, le principe salin & l'eau, qui, comme des êtres créés immédiatement du Très-Haut, sont nommés *éléments* ; mais que toutes les choses que nous appelons *terres*, ne sont rien autre chose que tous composés, qui, suivant une certaine combinaison encore cachée

Tome II.

C c

de la matiere de la lumiere , de l'*acidum pingue* & de l'eau , font , par l'ordre du grand Créateur , formés & produits dès le commencement. Je ne prétends pas donner , à la vérité , ces idées comme infaillibles ; mais j'y veux pourtant joindre encore quelques réflexions qui peuvent donner occasion à d'autres de méditer davantage sur ce sujet. La matiere de la lumiere est fixe & seche au feu comme la terre , l'*acidum pingue* est susceptible d'une mixtion solide , seche & dure , laquelle nous voyons dans le verre. L'eau est pareillement , par le grand froid , un corps sec & pulvérisable. Ne devoit-il pas , par une certaine combinaison proportionnée & modifiée d'une certaine façon de ces trois matieres-principes , pouvoir naître & être née une terre ? Il me semble reconnoître au gras , à la lubricité & au poli de l'argille & du talc , la matiere de la lumiere , & à la chaux , ou plutôt à la terre calcaire & filiceuse , l'*acidum pingue* ou le principe salin , & aussi l'eau , à toutes les cristallisations terreuses. Que l'on veuille examiner & observer encore une fois les importantes expériences de Kunkel &

d'Homborg, où il résulte de la distillation d'une huile distillée avec l'huile de vitriol ou de soufre, une terre sablonneuse, pour savoir si le principe de Becher, suivant lequel ces expériences sont éclaircies, est parfaitement prouvé, parce que les sels & l'acide du vitriol aussi sont composés de terre & d'eau seulement. Tant je vois avec sûreté que dans ces procédés trois principaux éléments, c'est-à-dire, la matière de la lumière, l'*acidum pingue* & l'eau viennent ensemble, & qu'il peut s'en composer des choses qui n'existoient pas auparavant; & quelle est la terre qui peut avec l'eau seule former un si fort acide? Cependant il se fait trop obscur autour de moi, j'avance donc toujours, & vraiment où je vois qu'il reste encore de la lumière.

Il m'a été facile, dans le précédent, de prouver que les corps des deux regnes organiques sont composés des quatre matières - principes si souvent citées, & qu'ils peuvent aisément, par le feu, être réduits de nouveau en ces mêmes principes.

Pour les corps du regne minéral, il

Cc ij

ne paroît pas qu'il y ait d'autres éléments créés , que pour les deux autres regnes ; mais ils doivent être pareillement formés des mêmes principes comme il a été déjà dit plus haut.

Mais comme ceux-ci , chez la plupart de ces corps minéraux , sont si solidement composés qu'ils ne sont pas faciles à décomposer par le feu seul , & à être réduits en ces mêmes éléments , & comme je veux aussi connoître clairement la composition de ces corps par ces mêmes principes , & en être convaincu ; il me semble que je puis parvenir à mon but , en cherchant à connoître les propriétés des quatre matieres-principes , en quoi elles different principalement les unes des autres , & en regardant alors & en considérant les corps mêlangés , d'après cette connoissance , pour savoir si je ne puis pas reconnoître aux minéraux & aux métaux la présence de ces quatre matieres-principes suivant leur caractère distinctif. Je ferai cette recherche principalement au mercure , comme à un corps qui nous est encore inconnu dans son intérieur.

Maintenant ces quatre matieres-prin-

cipes font-elles , comme nous avons vu jusqu'ici , également difficiles à obtenir pures & dans leur simplicité ? Elles ne font pourtant pas difficiles à distinguer les unes des autres dans leur état non pas tout-à-fait pur.

Je veux commencer par la *terre* : le principal caractère d'une terre est (autant qu'il est de mon intention de le tracer) d'être en poudre sèche , visible , laquelle ne brûle point à feu ouvert , mais demeure fixe dans l'embrasement. Tels sont aussi une pure argille , le sable , la terre calcaire & le talc. Par-là se distingue une terre véritable , non-seulement de la suie subtile , de la poudre de charbons & mille autres matieres , qui peuvent , à la vérité , avoir une apparence pulvérulente , mais qui brûlent au feu & laissent peu de vraie terre ; mais elle se distingue aussi des trois autres matieres-principes. Aucune des trois n'a de forme pulvérulente , & toutes les trois cedent au feu dans leur état simple & pur. Ainsi quand je livre un corps au feu ouvert , & que je vois qu'il ne s'y consume ou absolument point , ou non pourtant pas tout-à-fait , de sorte qu'il en

reste quelque chose d'indestructible , je reconnois par-là que ce corps a une terre dans sa mixtion. Mais je n'en conclurois pas à rebours , quand il ne reste rien d'un corps dans le feu ouvert , qu'il ne se trouve aucune terre fixe dedans ; car la terre peut, avec les trois autres principes volatils & subtils , être tellement liée & unie , qu'elle cede avec eux au feu , & s'envole dans l'air en entiere combinaison. Mais de semblables corps sont ou déjà d'avance fournis du volatil *acidum pingue* , de la matiere de la lumiere & de l'eau ; ou bien ils les prennent du feu. Cela se montre de beaucoup de manieres dans les distillations & sublimations. Mais , quand je puis séparer ces corps retirés par ces deux opérations & dégager d'eux les principes volatils , alors se montre la terre fixe contenue dans eux , laquelle n'étoit volatile que parce qu'elle étoit accompagnée de matieres volatiles. Par exemple , je rectifie une huile distillée & empyreumatique grossiere , & je calcine le résidu que j'en retire ; alors se montre la terre fixe au feu , laquelle avoit pourtant passé auparavant dans le chapiteau. Ou bien je fais fondre

des fleurs d'antimoine avec le nitre, la terre fixe reste en arriere, laquelle pourtant s'étoit sublimée auparavant. Quand je vois donc que des corps métalliques sont ou tout-à-fait fixes au feu, ou laissent dans le feu quelque chose après eux, ou que leurs produits volatils se laissent séparer, & qu'alors il reste d'eux quelque chose de fixe au feu; j'en conclus que dans ce corps métallique il doit y avoir une terre présente. Mais quand, au contraire, je vois au mercure qu'il cede tout entier au feu; je ne puis pourtant pas avec toute sûreté en conclure qu'il n'y a point de terre dans sa mixtion; car celle-ci peut dans ce métal être si combinée avec la matiere de la lumiere, avec l'*acidum pingue* & l'eau, qu'elle constitue dans une telle compagnie ce corps volatil solidement mêlé, lequel aussi ne contient peut-être pas beaucoup de terre.

Le signe principal & le caractère distinctif de l'eau d'avec les autres principes élémentaires, est la limpide fluidité de cet élément à un médiocre degré de chaleur, hors de laquelle, par le grand froid, elle devient assurément un corps dur & solide. Ce sont-là des propriétés

que nous ne reconnoissons , ni à une terre , ni à l'*acidum pingue* , ni à la matiere de la lumiere , & que nous ne pouvons pas leur attribuer. Quand je trouve donc un corps inflammable qui , à la vérité , possède , à un certain degré de froid , une plus ou moins grande dureté , mais dans une moindre ou plus grande chaleur devient fluide ; j'en conclus que ce corps doit contenir , dans son intime mixtion , de l'eau , & l'expérience m'apprend que je ne me trompe point là-dedans ; car quand je prends de la résine , de la cire ou du suif , comme des corps vraiment inflammables , qui ont de la ressemblance avec l'eau , en ce qu'ils sont durs par le froid & mols dans la chaleur ; quand , dis-je , je décompose & je brûle ces corps avec précaution , dessous un chapiteau à distiller , j'en sépare & j'en retire l'eau qui étoit un des principes élémentaires de ces corps. Les corps inflammables fluides montrent de même , après avoir été brûlés , qu'ils ont beaucoup d'eau dans leur mixtion , & que c'est-là la cause de leur fluidité. Quand je remarque aussi le caractère de l'eau au mercure ; quand je vois qu'il coule

coule comme l'eau , qu'il s'attache & jette des bulles comme l'eau , qu'il se divise en gouttes comme l'eau , qu'il s'évapore comme l'eau à feu ouvert , & qu'il se laisse distiller dans les vaisseaux , & que sur lui nagent aussi , comme sur l'eau , des corps plus légers que lui ; quand il fait casser un verre rouge , comme l'eau froide , monte & tombe dans les barometres & thermometres , & , qui plus est , quand , selon les nouvelles récentes de Pétersbourg , il se durcit par le grand froid comme l'eau , & qu'à un degré médiocre de chaleur il reste fluide comme l'eau ; je conclus de la grande ressemblance de ces rapports qu'à le mercure avec l'eau , qu'il doit contenir une grande quantité d'eau dans sa mixtion fondamentale , quoiqu'il ne mouille pas les mains , & quoique je ne sois pas non plus venu encore assez loin pour décomposer ce corps solidement combiné , & pour en séparer l'eau & la mettre devant les yeux. A quel principe veut-on donc attribuer la fluidité du mercure & des métaux dans la chaleur , si ce n'est à l'eau ? Car on peut aussi , sans doute , dire avec la même vraisemblance , du plomb & au-

tres métaux faciles ou difficiles à fondre, qu'ils contiennent plus ou moins d'eau dans leur mixtion, &, à cet égard, ils different du mercure, comme la cire & le suif different d'une huile grasse & cou-lante. Oui, peut-être ce principe mer-curriel tant reclamé & tant impénétrable, qui suivant l'avis de divers Chymistes, ne se laisse séparer de la terre métallique que par une très-longue calcination, n'est-il autre chose qu'une eau la plus in-timement combinée dans la terre métal-lique au moyen de l'*acidum pingue*. Que personne ne veuille m'alléguer contre ce problème que cela seroit contraire à la facile évaporation de l'eau dans la cha-leur. Car que l'on prenne seulement une pierre à chaux crue d'une certaine gros-seur, & que l'on y remarque pendant combien d'heures elle peut rougir avant que de perdre l'eau qui y est incorpo-rée, & avant qu'elle devienne de part en part chaux vive. Ici rougit la pierre à chaux, & avec elle aussi absolument l'eau contenue dans elle, & néanmoins elle s'en va très-lentement hors de ce corps où elle n'est pourtant pas le plus intime-ment mêlée; à combien plus de feu &

combien plus long - temps ne doit - elle pas pouvoir résister quand elle est le plus intimement mêlée & combinée avec une terre dissoute par l'*acidum pingue*.

L'*acidum pingue* se distingue des autres matieres-principes , par son imperceptibilité , mais principalement par sa nature saline , d'où s'ensuit un troisieme caractere , savoir , qu'il s'unit & s'attache à l'eau assez exactement. L'*acidum pingue* est l'élément le plus caché : la terre , l'eau , le feu ou la lumiere se montrent aux yeux ; mais on ne peut pas voir l'*acidum pingue* , & l'œil ne peut conjecturer sa présence que dans certains cas , comme il a été dit dans le vingt-deuxieme Chapitre. (Peut-être la forme crySTALLINE d'un corps trahit-elle sa présence , mais cette pensée doit être examinée avant que d'être reçue). Personne ne peut différencier , à la vue seule , l'eau , une lessive , ou de chaux ou de sel alkali , un esprit acide & tous les sels dissous dans l'eau , mais bien au goût. Notre langue & notre palais , mais non pas nos yeux , sont les premiers connoisseurs de cet élément , & de tous les êtres salins qui en sont engendrés.

D d ij

Le goût salin de l'*acidum pingue* est donc le principal caractère distinctif de cet élément d'avec tous les autres. J'ai montré dans le seizième Chapitre le goût qu'il a, quand il est apporté en abondance dans l'eau, & chacun peut l'éprouver de la même façon. Nous reconnoissons, à la chaux & au *sel caustique*, quel est son goût, quand il vient à être uni dans le feu ou hors du feu avec une terre calcaire ou un sel alkali, & il peut aussi prendre le goût acide, quand, selon mon opinion démontrée dans le dernier Chapitre, certaines matières subtiles encore inconnues s'unissent assez intimement avec lui, pour que son acide intime puisse sortir, & que, suivant les additions, il s'en forme les acides minéraux, végétaux & animaux connus.

Aucune terre pure, au contraire, n'a de goût. Une terre calcaire pure ne sent absolument rien; mais aussi-tôt que l'*acidum pingue* s'unit avec elle, chacun peut alors sentir le goût alkalin qui en résulte.

Plus l'eau est pure, moins elle a de goût, & quand elle est parfaitement pure, elle n'en a point du tout. Mais plus l'a-

acidum pingue y est mêlé en abondance , & plus il trahit & donne à connoître son goût salin.

Je ne puis sentir la matiere de la lumiere dans sa concentration , que comme feu , & si je connoissois un menstree infipide , qui pût retirer d'un corps la seule matiere de la lumiere , je crois qu'une pareille dissolution ne se donneroit à connoître que par une sensation de chaleur brûlante sur la langue , & qu'en cela elle approcheroit le plus près de l'esprit-de-vin.

J'ai , dans le dernier Chapitre , donné l'*acidum pingue* pour le principe salin combiné avec la matiere de la lumiere , d'où proviennent tous les sels. Quand je trouve maintenant un corps , auquel je sens un goût salin , je me crois convaincu , d'après mes propositions , qu'il doit se trouver en lui beaucoup d'*acidum pingue*. Mais il ne s'ensuit pas , quand je ne sens aucun goût salin dans un corps , qu'il n'y ait point d'*acidum pingue* dans lui. Car dans beaucoup de corps il peut être si resserré , si enveloppé & si rempli de matiere de la lumiere , que l'eau ne puisse pas y pénétrer , ni le goût salin se faire

D d iij

sentir, par exemple, dans les charbons; dans la suie pure d'huile, dans les huiles par expression, & dans quelques-unes distillées, & aussi dans les plus parfaits métaux. Car il ne paroît pas y avoir de preuve en voulant dire: parce que je ne sens aucun goût à l'or pur, à l'argent & au mercure, quand je les tiens dans la bouche; il ne se trouve pas non plus dans eux de principe salin, les particules élémentaires de ces métaux demandent, aussi-bien que les autres métaux, cet élément combinatoire pour leur composition, par exemple, le cuivre, le fer, l'étain & le plomb, dans qui la présence du principe salin se donne plutôt à connoître par le goût, parce qu'ils ne sont pas composés si solidement, ni dans une pureté si élémentaire que les corps métalliques plus purs & composés de parties plus subtiles. Dans quelques corps, il ne se trouve que peu de sel formé par l'*acidum pingue*, & ils ne peuvent pas non plus avoir beaucoup de goût, par exemple, un morceau de bois de hêtre ou autre bois sec, de la paille séchée, des os rapés; cependant l'*acidum pingue* se trouve en abondance dans ces

corps. Dans les corps même manifestement salins, on ne sent pas toujours un goût salin, quand les acides formés de l'*acidum pingue* sont unis avec beaucoup de terre ou beaucoup de parties huileuses, qui contiennent la matiere de la lumiere; par exemple, quand l'acide du vitriol s'est composé avec la terre calcaire en gypse, ou quand le tartre acide & huileux s'unit en un sel moyen de peu de goût. L'on observe aussi une grande diminution du goût du sel alkali dans le savon.

Un troisieme caractere de l'*acidum pingue* est sa facile & ferme adhérence à l'eau, aucune vraie terre, au contraire, ne se dissout dans l'eau. Que l'on fasse bouillir de la craie, de l'argille & du gravier avec de l'eau pure, & que l'on prenne garde combien il s'en dissoudra. Mais se dissolvent-ils dans l'eau, où il se trouve déjà dans eux le principe en abondance, comme dans le gypse, ou bien il leur vient du feu comme dans la chaux.

Je ne puis dire aucunement de la matiere de la lumiere, qu'elle puisse s'unir très-intimement avec l'eau seule.

Ainsi quand j'éprouve que l'eau en
D div

leve quelque chose d'un corps animal ; végétal ou minéral , de façon que l'eau versée dessus ne reste point eau pure , mais qu'il s'y mêle des matieres étrangères ; je crois que ces matieres entrées dans l'eau contiennent ou l'*acidum pingue* lui-même non changé, ou des particules salines produites de lui. L'expérience m'apprend que je ne me trompe pas là-dedans. Car je retire de ce corps ou une sel , ou une substance mucilagineuse & gommeuse. Est-ce un sel , la chose est claire. Mais est-ce un mucilage ou une gomme , ce sont ces matieres composées que je dois séparer davantage & décomposer , avant que j'y puisse reconnoître la présence du principe salin. Par exemple , je ne sens rien de salin à la gomme Arabique ou Tragacanth , mais les mets-je dans un vaisseau distillatoire à la chaleur du feu , alors le principe salin se manifestera suffisamment , tant dans ce qui aura été distillé, que dans le résidu ; dans celui-là , comme un acide , dans celui-ci , comme alkali. Maintenant je reconnois pourquoi une spatule de fer , s'enrouille si promptement & si fort dans un mucilage de gomme

tragacanth. On peut consulter , touchant la distillation de ces corps , si l'on ne veut pas l'examiner soi-même , Geoffroy *Tractat. de materia medica* , Tom. II , pag. 575 & 579 , ou je tire des os & autres parties animales une gelée , je n'y sens rien de salin , mais je la livre dans un vaisseau distillatoire à la chaleur du feu , afin que , par les raréfactions de l'*acidum pingue* & de la matière de la lumière , ce corps devienne ouvert ; alors la présence du principe salin se donne suffisamment à connoître par le sel volatil abondant qu'il en résulte. Quand j'éprouve aussi que l'arsenic se dissout dans l'eau , je ne puis pas non plus méconnoître ici la présence du principe salin , dont l'*acidum pingue* est la base fondamentale , quoique je n'en puisse produire ni acide du soufre , ni de sel , ni de nitre , parce que , sans doute , l'*acidum pingue* peut aussi dans le regne minéral devenir modifié & spécifié de trop de manières différentes , pour qu'il ne puisse en provenir que ces trois acides connus , comme nous avons aussi dans les deux regnes organiques beaucoup d'acides à montrer , qui non-seu-

lement sont très-distincts des trois acides minéraux connus, mais aussi les uns des autres. Mais il ne s'enfuit point encore de tout cela, que l'*acidum pingue* ne puisse être présent dans un corps, quand je n'en puis rien retirer de salin avec l'eau. Car l'*acidum pingue* peut être si exactement lié avec une terre, que l'eau ne puisse avoir aucune entrée dans un pareil corps, comme graisse, charbons, pierres, verre & métaux.

Maintenant il reste encore *la matiere de la lumiere*; ce que je fais encore à dire pour le présent d'elle & de ses propriétés, je l'ai déjà dit dans le vingt-troisième Chapitre, & j'ai appliqué ses propriétés à la connoissance des corps inflammables. Mais je dois répéter ici les marques principales qui la distinguent des autres matieres-principes.

Sa premiere & principale marque est la propriété dont elle a le nom, c'est-à-dire, la lumiere avec quoi elle éclaire aux yeux de chacun. Son second caractere est sa chaleur qui est sensible à notre toucher. Le troisieme sont les couleurs qui se produisent à nos yeux en elle & par elle, & pour un quatrieme

caractere , on peut , à mon avis , prendre son aversion pour l'eau.

La lumiere n'est pas propre à la terre ni à l'eau , & quand celles-ci éclairent , la matiere de la lumiere ne doit pas être fort éloignée. L'*acidum pingue* luit-il dans certains cas , cela provient ou de la matiere de la lumiere qui en est une base , ou il s'y trouve aussi sans cela beaucoup de pure matiere de la lumiere. Il a paru tout nouvellement à Leyde une dissertation *De ignis analysi & potestate in corpus humanum* , dans laquelle l'Auteur dit , qu'il a jetté une partie de chaux vive nouvelle dans trois parties d'eau , d'où , après quelques clins d'œil , il s'étoit élevé subitement une flamme que l'on auroit pu voir clairement , principalement dans l'obscurité de la nuit. J'ai là-dessus pris une pierre de chaux nouvellement calcinée d'une livre & trois quarts , je la mis dans un pot de terre , & j'y versai seulement six onces d'eau pendant l'obscurité de la nuit , d'où il résulta , à la vérité , une très-grande & très-violente chaleur , mais je n'y ai pas apperçu la moindre lumiere , ni même de flamme. Ainsi il doit s'être trouvé

quelque part , dans cette chaux-là & dans l'épreuve qu'on en a faite , des parties inflammables , lesquelles ne se sont pas trouvées présentes dans la dernière.

Le second caractère principal de la matière de la lumière est sa chaleur. J'en ai dit , dans le vingt-troisième Chapitre , tout ce que je savois à en dire. Où la matière de la lumière manque , là il ne peut s'échauffer ni terre , ni eau , ni sel. Mais les corps peuvent pourtant aussi être très-froids , quoiqu'ils contiennent très-abondamment des particules de la lumière , c'est-à-dire , parce qu'elles sont très-séparées les unes des autres par les autres matières-principes , & qu'elles ne sont point ensemble dans leur pureté , comme cela a été éclairci plus amplement dans le Chapitre cité plus haut.

Son troisième caractère principal consiste dans ses couleurs , qu'elle montre à nos yeux aussi-bien par elle-même dans sa pureté , que par les corps dont elle est principe. J'ai pareillement rapporté dans le Chapitre susdit , ce que je fais aussi à dire là-dessus. Au contraire l'eau pure , une terre pure & un sel pur ne nous montrent pas la moindre couleur.

Maintenant que la lumiere , la chaleur & les couleurs nous font suffisamment connoître dans un corps la matiere de la lumiere , à mon avis , l'averfion de la matiere de la lumiere pour l'eau , est , quatriemement , un caractere important en elle , non-feulement pour en reconnoître la préſence dans un corps comme principe , mais pour la diſtinguer auffi par-là des autres éléments.

Quant à ce qui regarde le premier , j'ai donné & montré clairement dans le vingt-troisième Chapitre mon ſentiment , & je l'ai appliqué à la connoiſſance des corps inflammables & non inflammables. Mais quant au ſecond , la terre paroît prendre le même chemin en voulant pareillement auffi peu s'unir avec l'eau , que la matiere de la lumiere. Mais je me trouve ici obligé de revenir à ma queſtion de ci-deſſus , où eſt la terre élémentaire ? Toutes les terres que nous connoiſſons ne ſont-elles par hazard rien autre choſe que des corps néceſſaires , qui , dès le commencement par l'ordre du très-ſage Créateur , ſont compoſés exactement & d'une maniere indeſtructible , de lumiere , d'*acidum pingue* &

d'eau , de même que les corps métalliques , parmi lesquels un , à la vérité , brûle , savoir , le Zinc ; mais qui pourtant contiennent tous assez manifestement la matiere de la lumiere , comme il a été dit dans le vingt-troisième Chapitre.

Mais si malgré cela la terre peut & doit absolument rester un élément , il me semble que la terre calcaire paroît mériter des premières la dénomination d'une terre élémentaire , non pas que je croie , comme une chose décidée , que l'argille & le sable naissent de la terre calcaire , mais parce que la terre calcaire est celle qui reste après la décomposition d'un corps animal & végétal , & , par conséquent , sert de base à la plupart des corps des deux regnes organiques , & à beaucoup aussi dans le regne minéral , & parce qu'elle est en même temps indestructible.

J'ai jusqu'ici appliqué les caractères distinctifs de l'eau & de l'*acidum pingue* à la connoissance intime du mercure , & j'ai rendu vraisemblable qu'il devoit être en plus grande partie composé d'eau , & qu'il contenoit aussi de l'*acidum pingue*.

Mais pourquoi , lorsqu'il contient beaucoup d'eau , ne mouille-t-il pas les mains ? Pourquoi ne veut-il pas s'unir avec l'eau ? Pourquoi montre-t-il toutes les couleurs , quand ses particules sont remplies par la jonction d'autres matieres ? Pourquoi est-il si difficile à décomposer , sinon justement parce que l'eau dans le mercure est le plus intimement combinée avec beaucoup de matiere de la lumiere , au moyen de l'*acidum pingue* , ou peut-être en même-temps l'*acidum pingue* a aussi reçu une terre subtile dans la mixtion du mercure. Et l'on pourroit aussi appliquer aisément ceci à l'intime connoissance des autres corps métalliques.

Je dois répéter ici ce que j'ai déjà dit ci-dessus , savoir , que les corps métalliques sont aussi peu composés d'autres éléments ou matieres-principes , que les autres créatures , par exemple , animaux & plantes. La différence paroît seulement dépendre de la différente pureté des principes dont ils se composent , de leur nombre , de leur mesure & de la différente sorte de leur composition , qui a été rangée & fixée par le Créa-

teur qui la régit encore tous les jours.

Ceci est donc l'observation des propriétés des quatre matieres-principes, en quoi elles different les unes des autres ; & à quoi peut se connoître leur présence dans un corps.

Mais il y a encore une ou deux propriétés, lesquelles semblent être communes à trois éléments au moins, quoiqu'avec une certaine distinction ou dans un certain degré : ce sont leur *élasticité* & leur *volatilité*.

On appelle communément un *corps élastique*, quand il se laisse vraiment étendre, mais aussi qu'il rentre dans sa premiere forme & grosseur, aussi-tôt que la cause de son extension cesse. La cause est ou une chaleur apportée au corps, ou une pression, ou autre force.

Ainsi nous voyons que, parmi les fluides, l'eau, l'esprit-de-vin, l'huile & le mercure dans les thermometres & autres verres, se raréfient par la chaleur, & prennent un plus grand espace.

Nous voyons aussi que presque tous les corps solides sont élastiques, qu'ils se laissent ployer, & qu'ils sautent dans leur premiere position quand ils ne sont
ni

ni trop denses , ni trop courts pour la force qui les ploie. Tels sont , par exemple , dans le regne animal , les cornes , les ongles , les plumes des oiseaux , les ailes & les fourreaux d'ailes d'escarbots & mille autres choses élastiques. Dans le regne végétal , les arbres , les arbrisseaux , les tiges , les feuilles , les fleurs & tout ce qui y appartient. Dans le regne minéral , les métaux , & dans ceux-ci principalement le fer ; il y a aussi parmi les matieres artificielles produites par le feu , principalement le verre tiré en façon de fil.

Si quelques - uns des principes , d'où sont composés les corps élastiques , sont déjà en eux & par eux-mêmes élastiques ; il paroît que l'on ne peut pas attribuer l'élasticité de pareils corps à la seule structure ou figure , mais particulièrement aux principes élastiques dont ils sont composés. Ainsi nous devons considérer si quelques éléments sont élastiques , & lesquels le sont.

Nous ne voyons pas la moindre élasticité à une pure terre, elle se pénètre bien plutôt elle-même dans le feu & se condense & quand une brique ardente

devient aussi plus grosse dans le feu que quand elle est froide ; cela ne devroit pas être tant attribué à la terre comme terre, qu'à l'*acidum pingue* contenu dans ses pores.

Savoir si l'eau est élastique , c'est sur quoi il a été disputé pour & contre. Quelques-uns disent que non , parce qu'ils voyent que l'eau ne se laisse ni comprimer , ni condenser. D'autres , au contraire , attribuent à l'eau une très-grande élasticité , & ils la fondent en plus grande partie sur les expériences qui sont ici rapportées au vingt-troisième Chapitre pour l'éclaircissement du choc & du bruit électrique. Maintenant qu'il a été montré là-même , que dans toutes les expériences avec l'eau , il se trouve aussi l'*acidum pingue* , & avec lui un corps allumé , lorsque , par la chaleur du feu , l'*acidum pingue* , & avec lui l'eau , est si fort raréfié , que l'eau qui est exactement liée avec l'*acidum pingue* élastique comme une matière saline , ne peut pas suivre la forte expansion de cette matière subtile , mais doit éclater ; comme il ne se trouve aussi aucune eau dans la nature , laquelle ne doive amener avec soi

quelque chose de l'*acidum pingue* ; il reste encore la question : combien l'eau , dans sa plus grande pureté , doit être nommée *élastique*. On pourra peut-être répondre juste à cette question , lorsqu'on aura appris à dégager entièrement l'eau de l'*acidum pingue*. Doit-elle alors conserver encore son extension dans les thermometres , le degré de son extension doit être pourtant , à tous égards , beaucoup plus foible & plus médiocre , que quand l'*acidum pingue* est encore lié avec elle.

Mais on reconnoît le plus évidemment à l'*acidum pingue* un beaucoup plus haut degré d'élasticité , quand il est uni à un autre corps terreux ou salin dans sa concentration & sécheresse , & qu'on verse de l'eau dessus. Nous le voyons à la chaux , aux fleurs de l'huile de vitriol & plusieurs autres , comme il a été dit déjà assez , & aussi quand il a rempli dans le feu les pores du fer ou d'autres métaux , comme il en a été pareillement traité aux 23 , 24 , & 25^{eme} Chapitres.

Mais la matiere de la lumiere est-elle aussi élastique ? Il me semble qu'elle est élastique dans un bien plus haut degré encore que l'*acidum pingue* même. Peut-

E e ij

on ne pas dire que la lumière , comme une matiere corporelle , est élastique ; lorsque je reconnois , je vois & je sens qu'elle s'étend si facilement , si promptement & si loin , que dans un temps très-court elle vient à nous du soleil qui est très-éloigné de nous , & qu'en revanche elle se laisse aussi amener & resserrer dans un point étroit par le verre ardent , mais d'où aussi elle peut se séparer & s'étendre de nouveau , quand on déplace le verre ardent du point concentré ? Ainsi je m'en tiens à la simple question ; cependant les expériences du célèbre M. Hills , touchant la cause du sommeil des plantes , montrent clairement que la lumière est la cause de l'extension élastique des plantes & des fleurs , parce qu'elles la perdent dans un lieu obscur.

Or , toutes ces pensées feroient - elles fondées , il s'ensuivroit que trois éléments sont élastiques , & , à la vérité , suivant différents degrés.

La lumière s'étend & se répand au plus loin , & elle le peut faire , parce qu'elle est composée de particules les plus subtiles.

L'acidum pingue peut pareillement

être étendu au loin , mais non pas à beaucoup près aussi loin que la lumière , parce que les particules de l'*acidum pingue* sont à proportion plus grossières que les particules de la lumière.

Les particules de l'eau ne sont pas aussi petites que les particules des deux premières matieres-principes ; de-là aussi elle est beaucoup moins élastique & doit éclater , quand l'*acidum pingue* est abondamment mêlé & lié avec elle , & qu'il devient fort raréfié par la chaleur.

De-là , sans doute , provient aussi la plus grande ou la moindre *volatilité* des principes mêmes , aussi - bien que des corps qui en sont composés.

J'appelle *volatil* , ce qui se dérange de sa place par plus ou moins de chaleur , & s'envole vers un lieu frais. Ainsi il reste une terre calcaire dans le creuset , dans le plus violent embrasement ; mais un sel volatil , l'eau ou le mercure cèdent au feu.

On ne peut dire d'aucune vraie terre qu'elle est volatile : point d'argille , de chaux ou de sable ne cède à l'ardeur du feu , & quand bien même il se sublime au feu des choses qui ont une apparence ter-

reuse, elles ne sont point de vraies terres, mais des corps composés qui contiennent déjà dans leur mixtion, ou des principes volatils, ou bien elles peuvent les prendre du feu; telles sont les fleurs d'antimoine.

Une eau échauffée s'envole d'un vaisseau ouvert dans l'air, & elle se laisse distiller dans un vaisseau fermé. Je dois donc nécessairement appeler l'eau volatile: mais toute eau contenant l'*acidum pingue*, qui doit absolument aider l'élévation de l'eau; il faut encore apprendre à purifier parfaitement l'eau, & la dégager de l'*acidum pingue*, avant que l'on puisse déterminer le degré de volatilité d'une eau absolument pure.

Comme, au contraire, l'*acidum pingue* est plus volatil que l'eau, c'est ce que nous reconnoissons à la beaucoup plus prompte distillation de l'eau, quand elle est mêlée en abondance avec l'*acidum pingue*, comme il a été montré dans le seizième Chapitre. L'*acidum pingue* nous montre aussi le plus clairement sa volatilité, au charbon ardent dans la splendeur du soleil, où nous pouvons assez reconnoître à l'ombre embrasée de ce charbon

ardent , avec quelle vivacité il se sépare du charbon ardent en cédant à sa chaleur , & en passant dans l'air. Il sort aussi le plus vivement dans la machine électrique , du verre , des métaux & autres corps , quand il est seulement un peu & cependant assez agité & échauffé.

L'*acidum pingue* est-il plus volatil que l'eau , je dois absolument attribuer encore une volatilité beaucoup plus grande à la *matiere de la lumiere*. Elle cede à l'océan de feu d'où elle vient , & elle vole avec la dernière vitesse jusqu'aux planetes les plus éloignées dans notre machine du monde.

Ainsi la différence que les matieres-principes dans leur pureté donnent à connoître par les différents degrés de leur volatilité , se montre aussi dans leurs compositions.

Quand l'eau est unie à beaucoup d'*acidum pingue* , elle en est plus volatile ; mais se trouve-t-il en même temps beaucoup de matiere de la lumiere dans ce mélange , comme , par exemple , dans l'esprit & l'huile du vin , cette composition n'en devient que plus volatile.

De même qu'au contraire la volatilité

du composé est diminuée , si le principe le moins volatil s'y trouve en plus grande partie ; par exemple , l'*acidum pingue* est-il mêlé avec l'eau , il ne passe déjà plus dans l'air aussi promptement que d'un charbon sec & ardent , parce que dans le premier cas il doit emmener avec soi l'eau pesante ; de même que l'esprit-de-vin n'est pas à beaucoup près aussi volatil , que l'huile de vin qu'on en prépare , de laquelle composition il a été séparé autant d'eau qu'il y est en revanche contenu davantage de matiere de la lumiere.

Ainsi j'ai présentement observé en quelque sorte quelques-unes des propriétés des quatre éléments ou matieres-principes indestructibles , par le feu & la putréfaction , en quoi elles different & se distinguent les unes des autres , & d'où tous les êtres corporels sont composés , afin que l'on puisse d'autant mieux reconnoître leur présence dans un corps.

Je crois que ces matieres-principes des corps sont en général indestructibles & inaltérables de leur nature , & que leur nombre ne peut pas être diminué ,
tant

tant qu'il plaît au Créateur de conserver les êtres qu'il a produits de rien, & de ne pas les ramener à leur premier rien. Je ne crois pas qu'il soit possible que l'un de ces éléments ait été changé ou puisse encore se changer en un autre élément, soit par la nature, soit par l'art. L'expert & profond Professeur M. Pott, dans son Traité du Feu & de la Lumière, s'exprime ainsi à ce sujet : « Je suis assuré qu'aucun n'est capable de changer essentiellement les purs éléments en un autre élément. Il est impossible que l'on puisse rendre une terre pure, eau pure ou feu pur. Il est impossible qu'une eau pure puisse devenir terre pure ou feu pur ; il est aussi impossible qu'un feu pur puisse devenir terre ou eau pure ».

(J'y ajoute qu'il est impossible que le pur *acidum pingue*, comme la matière élastique de l'air, puisse se changer en pure terre, en eau ou simple matière de la lumière ; ou bien que l'eau pure, la terre & la lumière puissent se convertir en *acidum pingue*)
« Je dis pure avec raison, mais ils peuvent tous être interposés ensemble, de

» façon que celui qui est surabondant se
» montre principalement. Je n'ai point
» encore trouvé la moindre apparence de
» pareilles métamorphoses dans toute la
» nature , ni pas même dans l'art , quoi-
» que j'aye pourtant fait un très-grand
» nombre d'expériences ».

Il paroît aussi suffisamment , par le précédent , que ces éléments dans leur pureté sont si dissemblables entr'eux , que l'on ne peut pas même présumer qu'une pareille métamorphose soit possible , & l'on s'efforce pourtant encore de plus en plus çà & là , de vouloir faire tantôt de l'eau , la terre , & tantôt de l'eau , l'air.

Mais autant ces quatre principes paroissent être dissemblables entr'eux , autant néanmoins sont-ils propres à s'unir les uns aux autres , & à pouvoir se composer ensemble en des corps mixtes , quand ils se trouvent tous ensemble. Combien dissemblable paroît être la terre avec l'eau , & l'eau avec le feu ? Qu'il y a peu d'union intime chez ces trois substances ! Mais l'*acidum pingue* n'y fait que venir , & il lie le tout ensemble. Une telle matière y étoit absolument nécessaire pour

pouvoir non-seulement se lier par un *latus* avec la terre & l'eau, mais aussi par l'autre *latus* se combiner avec la matiere de la lumiere. Il n'y avoit aucune de ces quatre matieres-principes dont on pût se passer. Il devoit y avoir une matiere par où les corps pussent obtenir leur solidité; c'étoit la terre. Celle-ci devoit être là, quand tant de diverses sortes de terres composées, pierres, métaux, sels, & en un mot tout le regne minéral, devoient naître. Elle devoit y être pour que les arbres & les plantes pussent végéter; elle devoit nous donner & à tous les corps animaux la consistance & la solidité, & la terre calcaire est effectivement plus précieuse que tous les diamants les plus chers, en ce qu'elle est ce dont notre corps est bâti, & qu'elle se montre encore dans la combustion des os & des plantes. Avec cette terre il devoit y avoir aussi une matiere qui pût la dissoudre, l'unir avec l'eau & la conduire dans tous les corps. Cette matiere est l'élément le principe acide salin. Celui-ci ne devoit pas rester vif & mordant, mais il devoit devenir un *acidum pingue*, & être aussi-tôt le plus exacte-

F f ij

ment uni avec la matiere de la lumiere , & combiné , de sorte que non-seulement son acidité pût être adoucie , mais qu'il pût aussi devenir le moyen de combinaison des autres éléments avec la matiere de la lumiere ; & cependant il devoit être constitué de façon qu'il pût reproduire son acide pour diverses sortes d'avantages. Par l'union de ce principe salin avec la lumiere qui est élastique , il recevoit cette force élastique pour pouvoir s'étendre & raréfier avec soi les autres matieres-principes , s'il étoit nécessaire , dans les corps composés , mais aussi pour qu'il pût les resserrer & les condenser de nouveau ; pour que les corps élastiques pussent s'engendrer ; pour que la circulation des suc dans les animaux & dans les plantes pût être favorisée. Cependant cette substance seroit peut-être restée dans un froid perpétuel & dans une éternelle inaction , s'il n'étoit pas amené & resté dans le soleil un infiniment grand résidu de la pure matiere de la lumiere , laquelle , par son abondante affluence & par sa chaleur , doit dans les corps & hors des corps raréfier l'*acidum pingue* & l'eau , tout com-

me ceux-ci se resserrent aussi de nouveau par le refroidissement, s'il s'y trouve moins de pure matiere de la lumiere. Cette pure matiere de la lumiere devoit s'y trouver, afin que les autres éléments pussent entrer dans la composition des corps inflammables, & que l'éclat des diverses couleurs pût réjouir nos yeux dans les trois regnes de la nature. Cette matiere devoit éclairer & échauffer tout l'édifice de la machine du monde, sans quoi tout seroit resté dans une nuit & un froid éternels. Cette matiere devoit mettre tout en mouvement dans le grand comme dans le petit.

A tout ceci il falloit encore nécessairement l'eau comme élément fluide à la moindre chaleur, & non-seulement essentiellement nécessaire à sa mixtion dans les corps, mais aussi avec la quantité de ses usages & de ses applications, comme un véhicule, au moyen duquel les autres matieres-principes pussent être portées dans les corps & hors des corps de tous les endroits. L'eau devoit y être, afin qu'elle pût prendre avec soi l'*acidum pingue* contenu dans l'air & sortant des corps brûlants ou putréfiés, & afin

F f iij

qu'elle pût , dans la rosée & dans la pluie , le ramener de nouveau en bas sur la terre ; tandis que cet acide , conformément à sa nature & à ses propriétés volatiles , resteroit continuellement en haut ; comme aussi l'*acidum pingue* , au contraire , & la matiere de la lumiere échauffante devoient se trouver là pour conduire l'eau en vapeurs en haut , afin qu'elle pût retomber avec la pluie , & devenir ainsi partagée par-tout sur la terre.

Cependant où vais-je ? Ne suis-je pas ou trop téméraire ou trop orgueilleux dans mes observations ? J'espère que l'on ne pourra pas attribuer à une vaine arrogance ce qui a été déjà dit. Je ne prétends pas pénétrer dans la grandeur infinie de la sagesse inépuisable de Dieu , ni la comprendre & la saisir dans les bornes étroites de mon jugement. Je veux seulement l'admirer & ne pas aller plus loin dans ma recherche , que ma raison & sa portée ne peuvent être accompagnées par l'expérience de mes sens à la connoissance de Dieu & de ses ouvrages , & pour cela m'ont été donnés les sens & la raison. L'expérience des sens ,

cette fidele & éloquente amie de notre raison, qui, dans chaque & même dans la moindre attentive observation dans la nature, nous montre toujours une vérité : cette mienne vive, à la vérité, mais point orgueilleuse amie, à qui je me suis constamment attaché ne conduit jamais à l'arrogance ni à la témérité : elle donne du courage, mais point de vanité : elle montre la vérité & conduit à l'humilité, comme c'est excellement bien représenté dans le beau tableau de l'ouvrage de M. Nieuwentit.

Mais quelqu'un se laisse-t-il séduire par la vanité ou par l'erreur dans l'expérience ? elle n'en est pas cause ; mais c'est l'Esprit impérieux & précipité, qui, pendant les opérations de l'Ame, veut toujours être le premier qui entraîne la raison dans les conclusions trop promptes & extravagantes, & par-là elle abandonne l'art de l'expérience avant qu'elle soit quitte de ses recherches. Je connois très-bien ce Ministre d'état de la Raison : dans la recherche de la chaux, il m'a dicté beaucoup de feuilles & telle page que j'ai été obligé de redéchirer, & peut-être encore, malgré ma précaution &

F f iv

ma crainte, m'a-t-il encore séduit à plusieurs égards.

Quand j'ai dit que l'Expérience conduisoit à l'humilité, elle me montre aussi une grande amitié : elle me mene enfin à cette position si long-temps désirée, où je ne puis plus aller plus loin, & où je me perds très-volontiers avec la très-vive reconnoissance de mon ignorance, de mon impuissance & de mon néant, dans l'admiration de la toute-puissance du Très-Haut, de la sagesse & de la bonté de mon souverain Dieu & Créateur.

Je viens présentement à l'observation de la composition des quatre matieres-principes pour les corps mixtes, & ici c'en est fait tout d'un coup de ma recherche & de ma connoissance. Ce que j'en ai pu rapporter, à la vérité, en général, c'est-à-dire, que dans la génération des corps l'*acidum pingue* d'un côté avec la terre & l'eau, & de l'autre côté avec la matiere de la lumiere, puisse se lier en un corps inflammable ou non inflammable composé, je l'ai déjà dit dans le vingt-troisieme Chapitre plus au long, & je l'ai d'ailleurs rapporté de côté &

d'autre. Mais c'est aussi tout ce que je fais à en dire.

Combien admirable & grande doivent donc me paroître la toute-puissance & la sagesse de l'esprit du Très-Haut, qui a produit cet Univers, de ce que non-seulement il a créé ces quatre matieres-principes, dont aucun homme ne peut pénétrer la substance intime, mais de ce qu'il a aussi su leur donner tant de propriétés, qu'il peut s'en former tant de milliers d'êtres différents les uns des autres. Des êtres, qui different tant les uns des autres, par la figure & la forme mécanique, par la couleur, l'odeur & le goût, par la causticité & la douceur, par la grossiereté & la finesse : des corps, dont l'un est opaque, l'autre clair & transparent, celui-ci mou, celui-là dur, l'un poli, l'autre rude, l'un léger, l'autre pesant, l'un dense, l'autre poreux, l'un fluide & l'autre sec : des corps, qui, par la fragilité & l'extension, la volatilité & la fixité au feu, la facile ou difficile décomposition, & par mille autres dispositions, sont si distincts & si différents, & sont pourtant composés, tous tant qu'ils sont, d'also peu & d'une seule sorte de matieres-principes.

L'autre chose, sur quoi je m'étonne, regarde les différentes sortes de compositions de ces éléments. Dans le regne minéral, ils se composent sans instruments mécaniques, & pourtant la façon & la manière de leur diverse liaison nous reste inconnue. Là tantôt de purs éléments se joignent en différent nombre de leurs particules ensemble : le corps qui en est composé prend davantage de l'un ou l'autre élément, ou s'allie avec un autre mixte subtil & qui vient d'ailleurs : mais ce *compositum* s'unit encore avec de purs éléments, avec des mixtes & des composés, & devient un *decompositum* & *superdecompositum*, & cela se fait ainsi continuellement. Ce qui arrive ici le plus secrètement par la nature abandonnée à elle-même, sans une semence imaginée par les Alchymistes, elle le fait aussi, quand le Chymiste veut séparer ses produits ou bien composer quelque chose. Combien de sortes de changements, dont les causes lui sont inconnues, n'y apperçoit-il pas ? Mais en va-t-il de même avec les corps du regne minéral, combien plus grand ne sera pas le mystère de la diverse composition de ces éléments dans les

deux regnes organiques , où pour ces principes il entre encore tant de millions de machines diversement construites , dans lesquelles & par lesquelles les particules composées deviennent plus élaborées & transposées , de façon qu'il en doit naître autant de différentes compositions. Qui est-ce qui est bien en état de dire comment tout cela se passe ? Pour moi je prends pour une preuve de l'accroissement de ma connoissance , de ce que je commence à appercevoir la grandeur de mon ignorance ; je crois aussi que la claire connoissance de toutes les compositions ou modifications appartient (si j'ose ainsi parler) au domaine de la sagesse & de la science infinie de Dieu , qu'il se réserve & garde pour soi seul , & dont rien ne se laisse approfondir par les hommes , sinon quand il trouve bon & nécessaire de nous en donner quelque chose à connoître. Dans quelques *decomposita* & *superdecomposita* du regne minéral , nous pouvons reconnoître quelques compositions de la nature , & nous pouvons l'y imiter. Mais il y a peu de choses où cela soit arrivé jusqu'ici , & il y en a si peu , que nous

pouvons presque les compter sur les doigts, & cependant nous ne les faisons pas encore aussi parfaitement que la nature. Il manque à notre cinabre la transparence & la densité, & dans nos fusions il ne se trouve point la dureté des diamants & d'autres pierres précieuses.

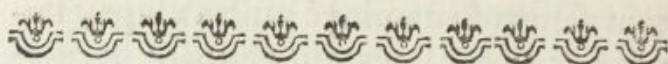
Troisièmement, je dois admirer particulièrement la sage disposition de ces compositions dans les deux regnes organiques, dans lesquels les quatre matieres-principes principes, privées en elles & par elles-mêmes d'esprit & de vie, s'unissent ensemble en des corps d'une certaine figure, grosseur, & mesure déterminées & proportionnées. Mon doigt, une aile de mouche, les parties d'une fleur n'en deviennent point composés autrement qu'ils ne faut & qu'il ne doivent être. Néanmoins qu'ai-je ici besoin d'amener des exemples ?

Quatrièmement, mais sur-tout j'admire que toutes ces compositions se font, par les plus sages & les plus avantageux desseins, pour chaque créature des deux regnes organiques de la nature, pour les animaux & pour les plantes, particulièrement pour les hommes, & le

tout fera aussi employé pour l'usage, l'utilité & la conservation de toute la création en grand & en petit, & il n'a été requis pour tout cela que quatre matieres - principes corporelles. C'est toute-puissance ! c'est sagesse ! c'est amour & bonté ! Et qui est-ce qui opere, qui regle, qui régit & qui conserve le tout ? c'est Dieu.

F I N.





TABLE

DES MATIERES.

| | |
|---|-----------|
| <i>E</i> PI TRE dédicatoire, | page iij. |
| AVERTISSEMENT, | vij. |
| P R E' F A C E, | xxj. |
| Chaux vive, occasion de sa recherche, | ibid. |
| Sa recherche est difficile, | xxiv. |
| I N T R O D U C T I O N, | xxvij. |
| Les différentes opinions sur les Principes de la Chaux, | ibid. |
| Pourquoi la connoissance en est restée ca- chée jusqu'ici, | xxxv. |
| Le Précis de chaque Chapitre du Traité, | xxxvj. |

CHAPITRE PREMIER.

| | |
|--|----|
| Description de la Pierre à Chaux d'Osnab- bruck, | I. |
| Différentes opinions sur ce que doit contenir la Pierre à Chaux crue, | 3. |

CHAPITRE II.

| | |
|---|---|
| Analyse de la Pierre à Chaux crue par l'esprit de Nitre, | 4 |
|---|---|

TABLE DES MATIERES. 351

| | |
|---|---------------|
| Diffolution de la Pierre à Chaux dans un Esprit de Nitre pur , | <i>ibid.</i> |
| —Sa Précipitation , | 6. |
| <i>Pierre à Chaux</i> , laquelle convient le mieux pour faire de la Chaux ? | 8. |
| —Celle d'ici ne contient ni soufre , ni alun , ni vitriol , | 10. |
| —Ni Acide du soufre non plus , | 11. |
| —Contient un peu de Terre Martiale , | 13. |
| —Mais rien de bitumineux , | 14. |
| —Ni aucune substance visqueuse , | 15. |
| <i>Terre Calcaire</i> , a la faculté de s'unir en pierre avec l'Eau , | 15 , 16 , 33. |
| —S'attache fermement au verre par ses dissolutions , | 17 , 59. |
| —Par-là s'éclaircit la liaison de la Chaux avec le sable , | 17. |

CHAPITRE III.

| | |
|---|--------------|
| <i>Autre Recherche sur la Pierre à Chaux crue , par la décoction avec l'Eau</i> , | 18. |
| <i>Pierre à Chaux crue</i> , il ne s'en laisse rien dissoudre par la décoction avec l'Eau seule , | 19 , 20. |
| —Comment se comporte cette décoction , | <i>ibid.</i> |
| —Ne contient aucun Acide de vitriol , de nitre ou de sel , | <i>ibid.</i> |
| —Pourtant un peu de sel commun & un peu de sel amer , | 21. |
| —De la Distillation de la Pierre à Chaux , | 25. |
| —La Marne d'ici (à Astrup) est une Marne de gravier , | 24. |
| —Contient pareillement du sel commun & du sel amer , | 25. |

352 TABLE DES MATIERES.

CHAPITRE IV.

De la Calcination de la Pierre à Chaux ,

- Pierre à Chaux crue.* Sa Calcination ici , *ibid.* 27.
 —Se fait aussi-bien avec du bois , qu'avec du
 charbon de terre , 32.
Pierre à Chaux , combien de temps elle doit être
 calcinée , *ibid.*
 —Pourquoi la Chaux doit être calcinée , 34.
 —Si elle a été jadis mieux préparée qu'à
 présent , 35.

CHAPITRE V.

De l'Extinction de la Chaux , 36.

- Chaux vive* , son Extinction , 37.
 —Extinction à l'air libre , *ibid.*
 —Obstacle à cette Extinction , 36.
 —Extinction avec l'Eau , 37.
 —Combien d'Eau elle prend de l'air libre , 38.
Chaux vive s'échauffe plus fort avec peu d'Eau ,
 qu'avec beaucoup d'Eau , *ibid.*
 —La nouvelle s'échauffe plus fort que celle qui
 a demeuré à l'air , 39.
 —L'une s'éteint plus promptement que l'autre ,
 40.
 —S'éteint le plus vite avec l'Eau , *ibid.*
 —Son Extinction avec du lait , *ibid.*
 —Avec de l'urine , *ibid.*
 —Avec de la biere , *ibid.*
 —Avec le vin & le vinaigre , *ibid.*
 —D'où naît l'odeur de soufre de ces deux der-
 nières Extinctions , 41.
 La

TABLE DES MATIERES. 353

- La Chaux* ne s'allume point pendant l'extinction,
 mais elle peut échauffer si fort les Corps in-
 flammables qu'ils prennent feu, 42.
 — Son gonflement dans l'Extinction avec l'eau, 43.
 — Pourquoi la Chaux s'échauffe avec l'eau, 44.
 — Cela ne peut pas être éclairci par la chaleur
 de l'huile de vitriol avec l'eau, 45.
 — Vapeur qui passe dans l'air, pendant l'ex-
 tinction de la Chaux, 48.

CHAPITRE VI.

- De la Dissolution de la Chaux dans l'Eau,*
ou de l'Eau de Chaux, 49.
Eau de Chaux, comment on doit la faire & la
 garder, 50.
 — Demande beaucoup d'eau pour se dissoudre, 51.
Spat Calcaire, 53.
Chaux vive, se sépare dans la dissolution dans
 l'eau en deux parties, savoir, en celles qui
 sont devenues Chaux dans le feu, & consé-
 quemment solubles; & dans celles qui n'ont pas
 pu devenir Chaux, & qui par conséquent sont
 insolubles, 56.
 — Ces dernières parties sont le sable, l'argille &
 autres terres étrangères, *ibid.*

CHAPITRE VII.

- De l'Evaporation de l'Eau de Chaux, de*
de la Pellicule Terreuse qui s'y forme,
& du peu de Sel Alkali qui se trouve
dans l'Eau de Chaux, 57.
Tome II. G g

354 TABLE DES MATIERES.

| | |
|--|--------------|
| <i>Pellicule de Chaux</i> , <i>cremor calcis</i> , | <i>ibid.</i> |
| <i>Eau de Chaux</i> , son Evaporation lente, | <i>ibid.</i> |
| —Perd toute sa Substance Salino-caustique par l'Evaporation, | <i>ibid.</i> |
| —son Evaporation forte & rapide par l'ébullition, | 61. |
| —Contient un peu de Sel alkali minéral, qu'est provenu du Sel commun, | 60. |
| <i>Pellicule de Chaux</i> n'est point sélénite ou gypse, mais une pure Terre Calcaire, | 64. |
| —Son Analyse. | 66, 67. |

CHAPITRE VIII.

| | |
|--|--------------|
| <i>De la Séparation de la pure Terre Calcaire de l'Eau de Chaux par un Sel Alkali fixe</i> , | 67. |
| <i>Eau de Chaux</i> , sa précipitation par l'huile de tartre <i>per deliquium</i> , | <i>ibid.</i> |
| —Combien elle contient de Terre Calcaire, | 68. |
| —Contient les vrais Principes de la Chaux, | 70. |
| —Comment arrive la Précipitation, | 71. |
| Dans cette Précipitation la matiere de la Chaux se sépare en deux Substances, savoir, en la Terre Calcaire pure, & en la Substance caustique qui entre dans le Sel Alkali, | 70. |
| —La Substance caustique doit être une matiere toute particuliere, en ce qu'elle dissout une Terre Calcaire, & l'abandonne pourtant à l'air libre, | 65. |
| Cette Substance est appelée, dès le commencement, dans ce Traité, le <i>Causticum</i> , & pourquoi? | 72, 73. |
| Les Caustiques sont de diverses especes, | 73, 74. |
| Le <i>Causticum</i> de la Chaux est une Substance réelle, | 75. |

TABLE DES MATIERES. 355

CHAPITRE IX.

De la Préparation du Sel Caustique fixe,

- 76.
- Sal Causticum* , *ibid.*
- Différence de ses recettes , *ibid.*
- Comment il doit être préparé , 78.
- Le *Causticum* s'y unit avec le Sel Alkali en certaine proportion , 82.
- Comment on découvre cette proportion , 84.
- Si l'on doit empêcher le gonflement de la Chaux , 87.
- Le *Causticum* de la Chaux doit être un Acide , 88 , 89.
- Et le *Sel Caustique* un Sel moyen particulier , *ibid.*
- Cet Acide ne peut être ni un pur Acide de vitriol , ni de sel , ni de nitre , 89 , 90.
- Quelle espece d'Acide c'est , *ibid.* 104.
- Le *Causticum* s'envole de l'Eau de Chaux , mais reste fermement à la Terre Calcaire dans le feu , 90 , 91.

CHAPITRE X.

De la maniere d'agir de la Chaux & du

- Sel Caustique avec le Sel volatil urineux & le Sel ammoniac* , 91.
- Eau de Chaux* , sa précipitation par le Sel volatil , *ibid.*
- Différence de cette précipitation d'avec celle faite par le Sel alkali fixe , 92.

G g ij

356 TABLE DES MATIERES.

- Spiritus salis ammoniaci cum calce viva*, 93.
 — Sa préparation & son éclaircissement, 95, *sq.*
 — Il est un *Esprit moyen*, 97.
Causticum, sa transposition du *Sel Caustique* en une Terre Calcaire, 105.
 L'Esprit de Sel ammoniac par la Chaux ne précipite point une Terre Calcaire dissoute, comme le fait le *Sel Caustique* fixe, 107.

CHAPITRE XI.

- De la liaison du Causticum avec une huile par expression*, 108.
Chaux, pourquoi elle est ajoutée à la lessive des Savonniers, *ibid.*
 La Chaux y est nécessaire, & son *Causticum* est l'intermede de l'huile avec le Sel alkali, 113.
 — Son rapport avec une huile par expression infusée avec elle, 109, *sq.*
 — Cette huile préparée se dissout dans l'Esprit-de-Vin, 112.
 — Lueur phosphorique d'elle, 116.
Huile, une par expression, si elle se dissout dans l'Esprit-de-Vin, 118.
 — Elle est purifiée par le *Causticum*, 123.
 — Une par expression, ainsi préparée avec la Chaux, se mêle avec un Esprit-de-Vin préparé exprès, en toutes ses proportions, comme une huile avec une autre, 124.
Causticum attaque plus violemment dans le feu les huiles par expression, 125.
 — Aussi lorsqu'il est uni avec le Sel alkali, 126.
 — Il a de l'affinité avec une huile par expression, de même que les autres Acides, 127.
 — Mais s'y distingue très-fort des autres Acides, *ibid.*

TABLE DES MATIERES. 357

CHAPITRE XII.

| | |
|---|--------------|
| <i>Des Rapports de la Chaux vive avec une Huile éthérée distillée ,</i> | 129. |
| <i>Chaux , son rapport avec l'huile Anthos ,</i> | <i>ibid.</i> |
| — Purifie les Huiles distillées , | 137. |
| Camphre de l'huile <i>Anthos</i> , | 138. |
| <i>Sapo Starlkeianus</i> , | 140. |

CHAPITRE XIII.

| | |
|---|--------------|
| <i>Des Rapports de la Chaux & du Sel Caustique avec l'Esprit-de-Vin ,</i> | 141. |
| Infusion de la Chaux avec l'Esprit-de-Vin , | <i>ibid.</i> |
| L'Esprit-de-Vin prend dans l'abstraction , outre la Chaux , le <i>Causticum</i> , | 144. |
| <i>Sal Causticum</i> , ses rapports avec l'Esprit-de-Vin , | 147. |
| — Est en plus grande partie dissous dans l'Esprit-de-Vin , & donne avec lui une Teinture très-caustique , | 146. |
| — Application de cette Teinture , | 149. |
| — <i>Magisterium succini</i> , | <i>ibid.</i> |
| — <i>Tinctura sulphuris extemporanea</i> , | <i>ibid.</i> |
| — Examen de la Substance rouge en forme d'extrait , laquelle se dépose peu-à-peu dans les Teintures alkalines , | 150. |
| — Sel particulier de la Teinture caustique , | 153. |
| — Autre Sel dur & crySTALLISÉ en rond comme le <i>nitrum tabulatum</i> , | 157. |
| Une huile de cette Teinture , laquelle est semblable à l'huile des Philosophes , | 157, 158. |
| <i>Sal Causticum</i> , décompose l'Esprit-de-Vin , | 158. |
| Le <i>Causticum</i> produit dans tous les Corps inflammables une rougeur , | 162. |

358 TABLE DES MATIERES.

CHAPITRE XIV.

*De la maniere d'agir de la Chaux vive
avec le Soufre ,* 163.

Cela se montre au procédé du Lait de soufre ,
que l'on observe ici suivant les différentes
recettes , & d'après les Pratiques & les Phé-
nomenes , 162.

Comment la Chaux dissout le Soufre , 206.

Si la Terre Calcaire aide la dissolution du
Soufre , *ibid.*

CHAPITRE XV.

*De l'adhérence du Causticum aux Mé-
taux , particulièrement au Mercure ,*
208.

Aqua phaguedanica observée , 209.

Eau de Chaux , comment elle précipite le Mer-
cure sublimé , *ibid.*

Examen de ce précipité , 210.

Précipitations de Dissolutions métalliques ,
comment elles arrivent par l'Eau de Chaux ,
219 , 220.

— Par le Sel alkali fixe & volatil , 215 , *sq.*

Le *Causticum* s'attache aux Métaux dans les
Précipitations , 220.

Les Chaux métalliques précipitées sont plus
pesantes que le Métal n'a pesé , 224.

Si le poids excédent provient d'une terre ? C'est
nié , 224.

Aurum fulminans , pourquoi il pese plus que
l'or qu'on a pris pour cela , *ibid.*

Le *Causticum* paroît être très-proche de la Ma-
tiere Electrique , 225.

TABLE DES MATIERES. 359

| | |
|---|--------------|
| <i>Chaux</i> , combien elle doit être appelée alkali- line, | 226. |
| <i>Sel Alkali</i> , comment il naît, | 227. |
| Il provient du <i>Sel essentiel</i> des Plantes, au moyen du <i>Cauticum</i> par le feu, | <i>ibid.</i> |
| Sa différence d'avec la Chaux, | 231. |
| Rapports qu'ont de commun ensemble la Chaux & le <i>Sel alkali</i> , | 232. |

CHAPITRE XVI.

| | |
|---|--------------|
| <i>Transposition de la Substance caustique de la Chaux & du Sel caustique, en l'Eau simple.</i> | 236. |
| Séparation du <i>Cauticum</i> du <i>Sel Caustique</i> , <i>ibid.</i> | |
| —De la Chaux même, | 252. |
| <i>Chaux</i> , sa façon d'agir avec l'huile de vitriol, | 237. |
| <i>Cauticum</i> , ses Propriétés particulières, | 245. |
| —Est-ce une matière ressemblante au Soufre, qui est composé d'un Acide & d'une matière ignée, | 246. |
| —N'est pas avec l'eau simple d'un goût très- brûlant, | <i>ibid.</i> |
| —A le goût plus caustique dans la combinai- son avec un corps alkalin qu'avec un autre, | 247. |
| —A une force astringente, | 248. |
| —Ne possède pas le plus haut degré de vola- tilité, | <i>ibid.</i> |
| —Engendre avec l'Eau un moisi, | 250. |
| —Syrop, pourquoi il se moisit facilement, | <i>ibid.</i> |
| <i>Chaux</i> , son goût sent l'huile de Cire, | 249. |
| <i>Aqua Calcis destillata</i> , | 253. |

360 TABLE DES MATIERES.

- Contient le *Causticum*, *ibid.*
- Ne se laisse point concentrer par la distillation, mais bien par la gelée, 254, 255.
- Causticum*, un avertissement nécessaire pour sa connoissance, 256.

CHAPITRE XVII.

- Démonstrations, que le Causticum ne provient point de la Pierre à Chaux, mais du Feu,* 256.
- C'est prouvé par des raisons nouvelles, *ibid.*
- Du feu il passe dans l'air une substance encore inconnue jusqu'ici, 260.
- Pour le prouver, on demande quelle est cette substance, qui, dans une once de charbon allumé, & qui a laissé seulement une demi-drugme de cendre, a pesé sept dragmes & demie, comme elle étoit encore dans le charbon, 260, 261.
- Cette substance doit être le *Causticum*, *ibid.*
- Il pénètre au travers de tous les vaisseaux rouges, & s'attache aux corps contenus dedans, 263.

CHAPITRE XVIII.

- Des autres Corps qui prennent le Causticum par le feu, de même que la Terre Calcaire,* 264.
- Principaux caracteres du *Causticum*, *ibid.*
- Prennent du feu le *Causticum* :
- 1°, Toutes Coquilles de limaçons & de mer, 265.
- 2°, *Magnesia alba*, 265.
- 3°, 267.

TABLE DES MATIERES. 361

| | |
|---|--------------|
| —3°, <i>Terra aluminis</i> , | 266. |
| Rapports particuliers de la Terre de l'alun, | 267. |
| —4°, Os calcinés, | 271. |
| —5°, <i>Terra silicea & argillacea</i> , si elles prennent le <i>Causticum</i> , | 274. |
| C. C. <i>Ustum</i> , s'il a une vertu rafraichissante, | 273. |
| Le verre contient le <i>Causticum</i> , | 275. |
| Cailloux, contiennent le <i>Causticum</i> , | 276. |
| Pierres de crystal, d'où elles naissent, | 277. |
| —6°, <i>Sel Alkali</i> , prend du feu le <i>Causticum</i> , | 280. |
| —7°, Aussi l'huile de vitriol, & delà naît sa fumée, | <i>ibid.</i> |
| C'est prouvé, | <i>ibid.</i> |
| —8°, Les Métaux, | 290. |
| A ceux-ci le <i>Causticum</i> ne s'attache pas seulement dans la précipitation de leurs dissolutions par un alkali, | <i>ibid.</i> |
| Mais aussi par le feu dans leur calcination, | 290. |
| <i>Minium & Lithargyrium</i> possèdent le <i>Causticum</i> , | 291. |
| Esprit de Sel ammoniac avec le <i>Minium</i> , | 292. |
| —Est pareil à celui par la Chaux vive, | <i>ibid.</i> |
| —Pourquoi il dissout la Lune cornée, | 293. |
| <i>Minium & Lithargyr.</i> pourquoi ils ne donnent point de <i>Saccharum saturni</i> cristallisé, | 294. |
| <i>Acetum Lithargyrii</i> est différent de <i>Solutio saturni</i> dans l'eau, | 295. |
| Ecailles ou Paillettes de cuivre & de fer possèdent le <i>Causticum</i> , | <i>ibid.</i> |
| <i>Causticum</i> est présent d'une double maniere dans les Métaux, | 295, 296. |
| —Est un de leurs principes, & il remplit aussi leurs petits interstices, | <i>ibid.</i> |
| <i>Flores salis ammoniaci martiales</i> , pourquoi dans leur préparation il passe un Esprit volatil, & | |
| Tome II. | H h |

362 TABLE DES MATIERES.

- pourtant tout le Sel ammoniac n'est pas dé-
 composé, 299.
Sel Ammoniac, pourquoi sent-il le volatil par
 l'addition du fer, *ibid.*
Fer & Cuivre, pourquoi ils rouillent si facile-
 ment, 300.
 Le feu n'opere pas seulement comme un instru-
 ment sur les corps, mais le *Causticum* par le feu
 pénétre tous les vaisseaux rouges, & se lie
 avec beaucoup de corps dans l'embrasement, 301.

CHAPITRE XIX.

- Des Circonstances où le Causticum dans le
 feu sort des Corps brûlants*, 302.
Corps inflammables, leur entiere décomposition
 par le feu, *ibid.*
 — Lesquels conviennent le mieux pour calci-
 ner la Chaux, 303.
 Le *Causticum* s'en va des Corps inflammables
 seulement lors de leur entiere décompo-
 sition, 304.
Bois, quel corps c'est, 303.
Bois de Hêtre, son Analyse Chymique, 306.
 — Est séparé au feu clos, seulement en certai-
 nes substances, mais non pas totalement dé-
 composé, 306, 307.
 — Son entiere décomposition, 310.
 — Une livre, combien elle donne de charbon, 306.
Huiles, dans quel cas elles sont entièrement dé-
 composées ou non décomposées par le feu, 310, 311.
Charbons ardents, sont indestructibles dans l'em-
 brasement clos, 309.
 — Mais se séparent à l'air libre en deux sub-
 stances indestructibles, 310.

TABLE DES MATIERES. 363

| | |
|---|--------------|
| <i>Huiles brûlantes</i> , donnent de la suie , mais pas toujours , les charbons jamais , | 310, 311. |
| Supputation réglée , combien il passe journellement & annuellement de <i>Causiticum</i> dans l'air , quand il y a dans une Ville mille maisons , & dans chaque maison dix livres de bois brûlées par jour , | 315. |
| Delà est déterminée l'étonnante quantité de cette substance qui se trouve dans la nature , | 316. |
| <i>Gas Sylvestre Helmontii</i> , | 313. |
| Réponse à une allégation contre la supputation susdite , c'est-à-dire , qu'il s'envole en l'air , beaucoup de terre en même temps par le feu , | 317. |
| Du Charbon qui brûle doucement , il ne s'envole point de Terre en l'air , | 318. |
| Un peu de Terre calcaire peut suffire à la composition d'un grand corps sec , | 317. |
| Epaisse fumée & vapeur du feu , comment elle doit être attribuée à une terre , | 319. |
| Observation sur le Charbon ardent , | 320. |
| Le Charbon ardent ne se décompose qu'à l'air libre , | 321. |
| — Pourquoi il s'éteint , quand l'air libre lui est ôté , | <i>ibid.</i> |
| — Ne se décompose qu'à sa surface , | 323. |
| — Pourquoi il est plus vite décomposé par le souffle , | <i>ibid.</i> |
| — Se décompose sans flamme , | 324. |
| <i>Charbons ardents</i> . On ne voit aucun mouvement dans leur décomposition , | <i>ibid.</i> |
| — Aucune vapeur visible non plus , | 325. |
| — Leur rougeur de feu provient du <i>Causiticum</i> embrasé , | 326. |
| — Le <i>Causiticum</i> en fort sec dans l'air , | 327. |

Hh ij

364 TABLE DES MATIERES.

- Tout le *Cauſticum* ne paſſe pas dans l'air ,
mais il en reſte quelque choſe à la cendre , *ibid.*
- Communique ſa chaleur à d'autres corps , 338.
- Augmente le feu , 331.

CHAPITRE XX.

*Ce que c'eſt que le Cauſticum , & d'où il eſt
compoſé ,* 332.

Le *Cauſticum* eſt un mixte ſubtil de la premiere
eſpece , 333.

— C'eſt une ſubſtance ſaline reſſemblante au
ſoufre , *ibid.*

— Eſt compoſé d'un certain acide , & d'une
ſubtile matiere ignée , 335.

— Preuve de l'Acide , *ibid.*

— De la Matiere ignée , 337.

— Sa Matiere ignée ne peut pas être le *Phlo-
giſton* inflammable , mais c'eſt la pure ma-
tiere de la Lumiere , 338.

La matiere de la Lumiere eſt la pure matiere du
feu , *ibid.*

Preuve , que la matiere de la Lumiere eſt un
ingrédient du *Cauſticum* , 339.

La matiere de la Lumiere colore en noir quel-
ques corps dans les vaiſſeaux de verre fermés ,
ibid.

La même choſe arrive auſſi aux corps avec
l'eau de Chaux , 339 , 340.

Le *Cauſticum* eſt inſéparable & indeſtruſtible , *ibid.*

Il eſt diſtinct de tous les autres corps , mais il
doit avoir une affinité avec tous les corps ,
parce qu'il ſe mêle preſqu'avec tous , 341 , 342.

Il differe dans ſes rapports de l'acide du vitriol ,
ibid.

— De l'huile de vitriol fumante , 346.

— De l'eſprit de ſoufre volatil , *ibid.*

TABLE DES MATIERES. 365

| | |
|--|-----------------|
| —Du Soufre, | 351. |
| <i>Spiritus sulphuris volatilis</i> , comme il naît, | 347. |
| Soufre, est composé d'acide du vitriol & de suie, | 352. |
| Quel acide est celui du <i>Causlicum</i> , | 356. |
| Il approche de l'acide du vitriol, ce qui est conclu par quatre rapports de ressemblance, | 357. |
| Terre du Gypse se dissout dans l'eau, | 358. |
| <i>Mercurius præcipitatus cum aqua calcis</i> , | 359. |
| Ressemblance du <i>Causlicum</i> avec l'acide du Nitre, | 360. |
| L'acide du Vitriol se trouve dans les Végétaux, | 361. |
| Cendre de bois fraîche, qui n'a pas encore été mise à l'air, donne un Tartre vitriolé, <i>ibid.</i> | |
| Quel nom l'on peut donner à la substance Salino-caustique de la Chaux, laquelle a été nommée jusqu'ici le <i>Causlicum</i> , | 362. |
| Les Anciens nommoient la Matière du Feu, un <i>Acidum Pingue</i> , & ils ont, sans doute, pensé au <i>Causlicum</i> ; ainsi je lui laisse ce nom, & je l'appelle désormais <i>Acidum Pingue</i> , <i>ibid.</i> | |
| Quelle dénomination, sans cela, convient très-bien au même, | 363, <i>sq.</i> |

TOME SECOND.

CHAPITRE XXI.

De la formation & de l'origine de l'*Acidum Pingue*,

Ici l'on observe :

I.

H h iij

366 TABLE DES MATIERES.

1. L'origine des deux Principes de l'*Acidum Pingue*, savoir, de l'Acide & de la matiere de la Lumiere, *Tom. I, 332.*
- Je ne puis dériver tous les deux d'ailleurs qu'immédiatement de la création, *1.*
2. La combinaison de ces deux Matieres. Ici je dois encore avoir recours à la création, & croire que le Créateur a dès le commencement créé & composé ces Matieres nécessaires dans la nature, *ibid.*
- L'*Acidum Pingue* entre déjà tout fait & tout composé dans les Corps par l'air, & il en ressort aussi en entier dans leur décomposition, *4.*

CHAPITRE XXII.

Récapitulation des Propriétés de l'Acidum Pingue rassemblées, de dispersées qu'elles étoient, *6.*

- §. 1, 2, 3, 4, 5. Notions générales touchant cette Matiere, *6, 7.*
- §. 6. L'*Acidum Pingue* est un Corps, *ibid.*
- §. 7. Son genre & sa figure sont encore inconnus, *8.*
- §. 8. Est une matiere très-subtile, *ibid.*
- §. 9. Sa présence peut tomber sous les sens, *10.*
- §. 10. A une pesanteur ou du poids, *12.*
- §. 11. Est indestructible & inséparable, *14.*
- §. 12. Est élastique & volatil, *15.*
- §. 13. Se laisse concentrer par le froid, *18.*
- §. 14. Mais se raréfie de nouveau, & s'échauffe avec l'eau, *ibid.*
- §. 15. A une force astringente, *20.*
- §. 16. Se lie presque avec tous les Corps, *21.*
- §. 17. Non pas avec tous, *25.*

TABLE DES MATIERES. 367

| | |
|---|-----|
| §. 18. Se laisse transposer d'un corps à un autre , | 26. |
| §. 19. Composé de nouveaux Corps , & change leurs Propriétés , | 27. |
| §. 20. Est présent dans tous les regnes de la nature & dans tous les Corps , | 33. |
| — Il est la matiere suffocante dans les Charbons ardents & dans le Vin qui fermente , | 34. |
| Le Feu n'agit point comme un simple instrument , | 35. |
| Avantage de la connoissance de l' <i>Acidum Pingue</i> , | 36. |
| Question , si cette matiere est le pur Phlogistique ? | 38. |

CHAPITRE XXIII.

| | |
|---|--------------|
| <i>Si l'Acidum Pingue doit être pris pour la Matiere du Feu , & jusqu'à quel point ,</i> | <i>ibid.</i> |
| Définition du Feu ordinaire , | 38. |
| Observations sur d'autres définitions différentes du Feu , | 39. |
| La connoissance du Feu est encore très-obscuré , | 40, 41. |
| Opinions des Physiciens sur la matiere du Feu , | 42. |
| Opinions des anciens Chymistes , | 43. |
| Opinions des Chymistes modernes , | 46. |
| Division du Feu en élémentaire & en Feu ordinaire , ou bien en la premiere & en la plus proche matiere du Feu , | 47. |
| La premiere matiere du Feu est la pure matiere de la lumiere du Soleil , | <i>ibid.</i> |
| La plus proche , l' <i>Acidum Pingue</i> , | 48. |

H h iv

368 TABLE DES MATIERES.

L'Observation sur la Matière du Feu est divisée :

1^o, En l'observation de la Matière de la Lumière, comme matière allumante , 49.

2^o, En l'observation de l'*Acidum Pingue*, comme matière qui se trouve toujours, à la vérité, dans le feu ordinaire, mais qui proprement n'allume point, *ibid.*

3^o, En l'observation de la Matière inflammable ou du Phlogistique, | *ibid.*

Il est démontré par le miroir ardent que la matière de la Lumière est la matière du Feu, 50.

S'il se trouve aussi dans le foyer du verre ardent une Matière corporelle? 51.

Ceci est affirmé, & il est répondu à quelques objections à ce sujet, *ibid.*

La même matière qui allume dans le foyer du verre ardent, allume aussi le bois dans l'âtre, 57.

Objection, si l'*Acidum Pingue* ne peut pas être pris pour la matière allumante du feu ordinaire, *ibid.*

C'est révoqué en doute, & la pure matière de la Lumière, qui se trouve en abondance dans les Corps inflammables, est reconnue pour la cause essentielle de l'inflammation d'un corps inflammable, 58.

La Matière de la Lumière entre par la lueur du soleil & par l'air dans les corps naissants, y devient enveloppée avec l'eau & la terre, s'y combine & s'y concentre, ou s'y met en aggrégation, 61.

Ces Corps inflammables deviennent-ils ensuite échauffés, & l'*Acidum Pingue* est-il par-là fort raréfié, alors ils s'ouvrent, & la matière de la Lumière concentrée en sort comme feu, 65.

TABLE DES MATIERES. 369

| | |
|---|--------------|
| Ainsi dans le Feu ordinaire s'en vont deux Matieres-Principes ignées particulieres du corps brûlant , | 66. |
| L'une est la pure matiere allumante de la Lumiere , | 67. |
| L'autre est l' <i>Acidum Pingue</i> , qui a lié auparavant les autres Matieres-Principes , | <i>ibid.</i> |
| Preuve par une expérience , que ces deux Matieres-Principes sont distinctes l'une de l'autre , | 68. |
| Il importe beaucoup de connoître distinctement ces deux Matieres-Principes , | 69. |
| Réponse à quelques objections contre la dérivation du feu ordinaire du Soleil , | 71. |

PREMIERE OBJECTION.

Dans le fond de la Terre se trouvent beaucoup de Corps inflammables qui ne peuvent pas être éclairés du Soleil , *ibid.*

SECONDE OBJECTION.

- Le Soleil devoit y perdre trop de Matiere de la Lumiere , 73.
- La troisieme regarde le grand nombre de Phosphores & de lueurs , qui luisent , à la vérité , mais ne brûlent ni ne chauffent point , 78.
- Toutes ces lueurs proviennent de la lumiere du Soleil , & elles lui sont toutes attribuées , *ibid.*
- Pour éclaircir cette observation , les Lumieres sont partagées en six Classes , 78.
- 1, Classe, est la Lumiere réfléchie du Soleil , *ibid.*
 - 2, Les Lumieres dans la putréfaction qui décompose les Corps , 81.
 - 3, Les Météores Lumineux. Ici il est montré

370 TABLE DES MATIERES.

| | |
|---|--------------|
| que la Lumiere se laisse concentrer en certains degres , | 82. |
| 4, Les Corps Terreux , dans lesquels il est entré beaucoup de Lumiere , | 83. |
| 5, Les Corps hors desquels la Lumiere qui y est entrée est chassée par le mouvement , | 84. |
| 6, Les Corps qui ont pris la Matiere de la Lumiere par le feu. | 85. |
| Ainsi il n'y a qu'une sorte de Lumiere , & où je vois de la lumiere , là se trouve la Matiere de la Lumiere , | 86. |
| Observation sur l' <i>Acidum Pingue</i> comme la seconde Matiere du Feu , | 87. |
| La Matiere de la Lumiere ne s'unit très-intimement , ni avec l'Eau , ni avec la Terre ; mais quand l' <i>Acidum Pingue</i> y survient , lequel peut d'un côté , par le <i>Latus igné</i> , s'unir avec la Matiere de la Lumiere , & de l'autre aussi , par le <i>Latus salin</i> , avec l'Eau & la Terre ; il s'en compose un Corps inflammable , & il n'y faut plus rien davantage , | 89. |
| Troisième observation du Phlogistique admis par les Chymistes modernes , ou de la Terre inflammable de Beccher , | 92. |
| Relation historique à ce sujet , | <i>ibid.</i> |
| Allégations contre cette Terre inflammable , | 97. |
| Charbons & noir de fumée ne sont point Terres , | 98. |
| —Sont encore des Corps composés non détruits , | 99. |
| —Et essentiellement semblables les uns aux autres , | 98, 99. |
| —Comment la suie naît d'une huile qui brûle , | 101. |
| Différence de la suie d'avec l' <i>Acidum Pingue</i> , | 104. |

TABLE DES MATIERES. 371

| | |
|---|---------------------|
| Cette suite ne peut aucunement s'appeller <i>Principe</i> , | 110. |
| Amplés observations & éclaircissement sur la flamme , | 103. |
| Citation de quelques Passages des Ecrits de MM. l'Abbé Nollet, Boffellini, du Ministre Schmidt, & Conradi, sur ce que le Feu & la Lumiere ne sont qu'une sorte de matiere , | 113, 115, 119, 120. |
| Idées du Professeur Lehmann contre la Notion de Beccher touchant la Matiere du Feu terreuse , | 121. |
| Conjectures de M. Nieuwentit, que la Lumiere est un Elément, & qu'elle se combine dans les Corps , | 122. |
| Ce dernier point est encore poussé plus loin , | <i>ibid.</i> |
| La Matiere de la Lumiere ne doit pas être regardée comme une substance qui pénètre seulement les interstices des Corps, mais elle en est un vrai principe , | 123. |
| La Matiere de la Lumiere est une substance divisible , | 125. |
| Ses particules sont très-petites , | 126. |
| Elle peut être présente là-même où elle ne luit point, n'allume point & n'est point vue , | 127. |
| Quand beaucoup de particules de la Lumiere sont portées ensemble en aggrégation, elles sont Feu; sont-elles plus éloignées les unes des autres, elles n'apparoissent que comme Lumiere, & sont-elles encore plus écartées, nous ne les voyons ni ne les sentons absolument plus , | 138. |
| Les particules de la Lumiere se tiennent ensemble dans le bois & autres Corps inflammables | |

372 TABLE DES MATIERES.

- si près les unes des autres, qu'elles pourroient s'appeller *Feu*, si elles étoient ensemble dans leur pureté, & si elles n'étoient pas séparées les unes des autres par l'Eau, la Terre & l'*Acidum Pingue*, 138.
- Les particules de la Lumiere sortent des Corps inflammables quand ils sont fort échauffés, & que par la forte expansion de l'élastique *Acidum Pingue* & de la Matière de la Lumiere qui en résulte, ils viennent à s'ouvrir & à se décomposer, 139.
- Elles se séparent aussi de quelques Corps sans chaleur, *ibid.*
- Exacte observation sur le Phosphore & sur le Bois pourri luisant, 140, 141.
- La présence de la Matière de la Lumiere dans les Corps peut aussi, sans leur combustion, être reconnue aux propriétés de la Lumiere, 143, 144.
- Quelques-unes de ses propriétés sont rapportées & appliquées à la connoissance intime des Corps, comme :
- 1^o, Que la Lumiere n'a aucune exacte affinité avec l'Eau. C'est montré par une expérience, & on le reconnoît de même à toutes les huiles & graisses, *ibid.*
 - 2^o, Les couleurs de la Lumiere, que nous voyons par le prisme à la Lumiere pure & sans prisme aux Corps, 149, 150.
 - 3^o, La clarté & le poli de la matiere de la Lumiere, 158.
- Nous le reconnoissons aussi aux Métaux, 159.
- Les Métaux contiennent aussi la Matière de la Lumiere, 160.
- 4^o, La Matière de la Lumiere est fixe & résiste au feu, 163.

TABLE DES MATIERES. 373

| | |
|---|--------------|
| Cela se montre aussi à l'or & à l'argent , | 165. |
| 5 ^o , La Matière de la Lumière a du poids , | 166. |
| Composition des Corps d'eau, de terre, d' <i>Acidum pingue</i> & de la Lumière suivant différentes proportions , | 169. |
| 6 ^o , La Matière de la Lumière est chaude , & la cause première de toute chaleur , | 171. |
| Traité des différentes causes de la chaleur, 172, <i>sq.</i> | |
| Toute chaleur provient : | |
| 1 ^o , Ou de la pure Matière de la Lumière , | 174. |
| 2 ^o , Ou de l' <i>Acidum Pingue</i> , | <i>ibid.</i> |
| 3 ^o , Ou des deux ensemble , | <i>ibid.</i> |
| Ceci est éclairci par des exemples , | <i>ibid.</i> |
| Causes de la chaleur étouffante dans l'été , | 175. |
| Causes de la chaleur du fer avec l'eau sans soufre & avec soufre , | 180, 181. |
| Causes de la chaleur des dissolutions métalliques , | 183. |
| Causes, Pourquoi les Acides concentrés s'échauffent avec l'Eau , | 184. |
| Six Cas, où la chaleur qui arrive peut être attribuée également à la Matière de la Lumière, & à l' <i>Acidum Pingue</i> , | 185. |
| La Conclusion de ce Chapitre , | 191. |

CHAPITRE XXIV.

| | |
|--|--------------|
| Si l' <i>Acidum Pingue</i> n'est point la Matière élastique de l'Air , | 193. |
| Différentes Notions de l'air , | 194, 195. |
| Beaucoup de Physiciens admettent une Matière Élastique pénétrante dans tous les Corps , & présente dans l'Atmosphère. Ils nomment cette matière <i>Ether</i> , | <i>ibid.</i> |
| Ce qu'ils en disent s'accorde presque tout avec | |

374 TABLE DES MATIERES.

| | |
|--|--------------|
| <i>l'Acidum Pingue</i> , & celui-ci doit être l'Ether, | 195. |
| Une expérience me prouve que <i>l'Acidum Pingue</i> de la Chaux doit avoir une grande convenance avec l'air, | 197. |
| L'expérience est celle-ci : | |
| Chaux vive en poudre, mêlée parmi du soufre fondu, donne une masse qui sonne comme un métal; mais prend-on pour cela une Terre Calcaire non calcinée, la masse ne sonne point, | 198. |
| Eclaircissement de cette observation, | <i>ibid.</i> |
| Tout ce qui vient du feu comme corps solide, sonne, | 199. |
| <i>L'Acidum Pingue</i> remplit les pores des Corps dans le feu, | <i>ibid.</i> |
| L'air extérieur est un Chaos, dans lequel <i>l'Acidum Pingue</i> est la base, | 200. |
| Ici <i>l'Acidum Pingue</i> n'est aucunement pur, | <i>ibid.</i> |
| Quelles matieres l'Atmosphere contient, | 201. |
| Où <i>l'Acidum Pingue</i> se trouve le plus pur, | 202. |
| Heureuse union de la Physique avec la Chymie, | 204. |
| Réponse à la Question proposée dans le dix-septieme Chapitre : quelle est la substance qui passe des charbons ardents dans l'air? | <i>ibid.</i> |

CHAPITRE XXV.

| | |
|--|--------------|
| <i>Si l'Acidum Pingue</i> peut être la Matiere Electrique, & jusqu'à quel degré, | 205. |
| Témoignage de M. le Professeur Krüger, que la Matiere & la Cause électrique sont encore inconnues, | <i>ibid.</i> |
| <i>L'Acidum Pingue</i> ne peut pas être bien éloignée de la Matiere Electrique, | 206. |

TABLE DES MATIERES. 375

| | |
|---|--------------|
| Preuve que l' <i>Acidum Pingue</i> est un ingrédient du verre , | 207. |
| D'où provient la ductilité , la fusibilité & l'élasticité du verre , | 209. |
| Comparaison du Verre avec les bulles de Savon , | <i>ibid.</i> |
| Le Feu opere dans la formation du Verre non comme un simple instrument, mais il y donne & fournit la matiere , | 209, 210. |
| Du Verre métallique , | 211. |
| Le Verre est électrique , | <i>ibid.</i> |
| S'il contient l'élastique <i>Acidum Pingue</i> , il est vraisemblable qu'il est la Matiere Electrique , | 212. |
| M. Jallabert éclaircit l'Electricité par une matiere subtile élastique, qui remplit les pores des Corps , | <i>ibid.</i> |
| Une telle Matiere est l' <i>Acidum Pingue</i> , | <i>ibid.</i> |
| Celui-ci est mis en expansion par le frottement du Verre , il en sort quelque chose , & forme l'Atmosphere Electrique , | 213. |
| Celle-ci s'étend sur les Corps métalliques, dont les pores sont pareillement remplis de l' <i>Acidum Pingue</i> dans le feu , & ainsi par l'accès de celui-ci elle n'est que plus augmentée & grossie , | 214. |
| Pourquoi l' <i>Acidum Pingue</i> , quand il sort des charbons ardents , se lie aussi-tôt avec l'air extérieur , mais que dans l'Electricité il reste autour des Corps , | <i>ibid.</i> |
| Le verre doit nécessairement être frotté pour que l' <i>Acidum Pingue</i> doive en sortir , | 216. |
| Opinion de M. Jallabert , comment cela se passe , | 217. |
| Comment la Matiere Electrique qui sort du Verre se propage sur les Corps métalliques , | |

376 TABLE DES MATIERES.

| | |
|---|-----------------|
| ceux-ci ne devenant pourtant pas électriques par le frottement, | 219. |
| Effets de l' <i>Acidum Pingue</i> sorti du Verre dans l'Électricité, | 221. |
| Tels sont : | |
| 1 ^o , L'attraction des corps légers, | <i>ibid.</i> |
| 2 ^o , La Lumière, | 223. |
| 3 ^o , Le Feu actuel, | <i>ibid.</i> |
| 4 ^o , Le choc & le bruit, | <i>ibid.</i> |
| Eclaircissement de ces Effets, | <i>ibid.</i> |
| La Lumière Électrique est différente des étin- celles de feu, | 224. |
| Mais l'étincelle est vrai feu, &, à la vérité, proprement une petite flamme, | 226. |
| Ce feu naît d'une matière subtile inflammable, qui entre dans l'Atmosphère électrique, & s'y allume, | <i>ibid.</i> |
| D'où peut être provenue cette matière ? | <i>ibid.</i> |
| Comment elle devient enflammée & comment il en résulte un bruit, | 232. |
| Ce bruit provient des particules d'eau qui écla- tent & qui y entrent pareillement, | 233. |
| Tout cela se démêle & s'éclaircit, par beau- coup d'expériences & de raisons semblables, depuis le pétilllement d'une mèche humide allumée, jusqu'au Tonnerre, | 237, <i>sq.</i> |

CHAPITRE XXVI.

| | |
|--|--------------|
| Si l' <i>Acidum Pingue</i> n'est point l'Acide primitif ou universel, | 250. |
| On a disputé si l'Acide du vitriol ou du Sel commun étoit l'Acide primitif, & mainte- nant les deux parties paroissent avoir tort, | <i>ibid.</i> |

TABLE DES MATIERES. 377

Suivant le temps l'*Acidum Pingue* doit être le plus ancien , & avoir été là dès le commencement de la Création , 251.

L'Acide du soufre paroît être le plus jeune , 252.

Nous le trouvons en premier dans le soufre , *ibid.*

L'Acide du soufre est pourtant aussi plus ancien que le soufre , *ibid.*

D'où est donc provenu l'Acide du soufre ? *ibid & sq.*

Il se trouve ici trois cas possibles :

Ou le Créateur a créé deux ou trois sorte d'Acides ; ou la partie saline de l'*Acidum Pingue* a été un Acide de soufre avant que d'être devenu *Acidum Pingue* ; ou l'Acide du soufre , par l'accès de certaines matieres subtiles , a été formé de l'*Acidum Pingue* , 253.

Le premier ne paroît pas avoir été fait par le Créateur. Personne ne peut prouver le second. Le troisieme est le plus vraisemblable , 255.

Les raisons vraisemblables, sont :

1°, La grande abondance de l'*Acidum Pingue* présent dans la nature , *ibid.*

2°, Tous les Acides possèdent quelque chose des propriétés de l'*Acidum Pingue* , 257.

3°, Vraisemblable d'une addition dans les Acides , 258.

4°, Formation de l'Acide nitreux aux murailles de Chaux dans une cave , 259.

Ici suivant toute vraisemblance , l'Acide du nitre ne se forme point de l'Acide du soufre de l'air , mais de l'*Acidum pingue* de la Chaux avec lequel s'unissent le plus intimement des vapeurs subtiles encore inconnues & non examinées des Corps putréfiés , 262.

Tome II.

I 2

378 TABLE DES MATIERES.

C O N C L U S I O N.

On dit encore ici entr'autres , que tous les corps naturels sont composés & combinés de terre , d'eau , d'*acidum pingue* & de lumiere ,

267.

Supplément sur les Eléments , 273.

Notion , que je joint au mot Elément , 274.

Les Philosophes sont très-partagés sur le nombre des Eléments , 276.

Quelques-uns n'en ont admis qu'un , d'autres deux , d'autres trois , & d'autres encore quatre , 279 , *sq.*

Il est montré à la distillation & combustion du bois , qu'il se sépare en quatre Matieres-Principes indestructibles , & en rien de plus ni moins , 282.

Ce sont :

1^o , La Matiere de la Lumiere ; 2^o , l'*Acidum pingue* ; 3^o , l'Eau ; 4^o , la Terre , *ibid.*

Dans le reste qui y est contenu , sont les Composés destructibles , 284.

De ces quatre Matieres-Principes ne naissent pas seulement les Animaux & les Végétaux , mais aussi les Minéraux & Métaux , 285 , 286.

Une claire & évidente connoissance de ces quatre Matieres-Principes est nécessaire , 287.

Il doit rester beaucoup de choses dans l'obscurité , quand on ne connoît point l'*Acidum pingue* , *ibid.*

Pour le prouver , on examine l'engrais & la fertilité des Terres par la Chaux , 288.

En même temps la dissolution de la Pierre de la Vessie , par l'Eau de Chaux , 290.

Recherche , où ces quatre Eléments doivent se trouver les plus purs , 294.

TABLE DES MATIERES. 379

Dans l'Eau & la Terre c'est difficile à dire, 297.

Observation, si l'Eau peut se changer en Terre, 300.

La Terre que l'on retire, selon les épreuves de Borrichius, de Boyle & de Margraff par la distillation répétée, provient, ou du Verre dissout, 301.

Où elle est combinée & formée des trois principaux Eléments qui viennent ici ensemble, 302, 303.

Il est très-difficile de prouver qu'il se trouve dans la nature une Terre primordiale, d'où doivent naître toutes les autres, 304.

Une conjecture encore obscure, que toutes les Terres sont des Corps, qui se sont formés & composés de la Lumière, de l'Eau & de l'*Acidum pingue*, 305, *sq.*

Le principal caractère ou les principales propriétés de chaque Elément, par où il se distingue des autres, & en quoi l'on peut reconnoître sa présence dans un corps. sont examinées & appliquées particulièrement à l'Analyse du Mercure, 308, *sq.*

Deux Propriétés, que plusieurs Eléments ont de commun ensemble, savoir, l'élasticité & la volatilité que l'on remarque en eux, 328.

Un Elément ne peut pas être changé en l'autre, 337.

On peut voir clairement dans l'observation de ces propriétés des quatre Matieres-Principes, qu'elles sont toutes nécessaires pour la disposition de notre Univers, & qu'elles ont été produites pour cela par le plus sage des Etres, 339, *sq.*

Mais si l'on demande : que sont donc proprement ces quatre Matieres-Principes, & com-

380 TABLE DES MATIERES.

ment se combinent-elles en tant de mille especes de Corps construits différemment & sagement ? Ici s'arrête ma pensée , & elle se perd dans l'admiration de la suprême toute-puissance , sagesse & bonté de Dieu , 342 , sq.

Fin de la Table des Matieres.

E R R A T A

du second Volume.

PAGE 1 , ligne 7 ; rien davantage : lisez , rien dire davantage.

Pag. 3 , l. 6 ; l'engendroir : lisez , s'engendroir.

Ib. l. 7 ; dans ses créatures : lisez , dans ces creatures.

Pag. 9 , l. 7 ; sa distillation : lisez , la distillation.

Pag. 24 , l. 6 ; dissolutron : lisez , dissolution.

Page 35 , l. 3 ; dans ces propriétés : lisez , dans ses propriétés.

Pag. 53 , l. 24 ; qui allume la matiere : effacez , qui allume.

Pag. 207 , l. 25 ; j'ai lu la Lithogéognosie : lisez ; j'ai la Lithogéognosie.

Pag. 208 , l. 20 ; opposition : lisez , apposition,

A P P R O B A T I O N.

J'AI lu par ordre de Monseigneur le Vice-Chancelier un Manuscrit intitulé : *Essais de Chymie sur la Chaux vive, la Matière électrique & élastique, le Feu & l'Acide universel primitif, avec un Supplément sur les Eléments, traduits de l'Allemand de M. Meyer.* Un grand nombre de nouvelles & belles idées, liées ensemble très-méthodiquement par une suite d'Expériences bien faites sur une matière encore peu connue jusqu'à présent, malgré les Recherches de plusieurs habiles Physiciens, forment de cet Ouvrage un système de Chymie, non moins utile que curieux, & tout-à-fait digne d'être imprimé. A Paris ce 1^{er} Juin 1765.

BARON le jeune,
Docteur Régent de la Faculté de Médecine, & Membre de l'Académie Royale des Sciences de Paris.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & féaux Conseillers les Gens tenant nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenants Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT. Notre amé le Sieur DREUX Nous a fait exposer qu'il desireroit faire imprimer, & donner au Public un Ouvrage qui a pour titre : *Essais Chymiques de M. JEAN-FRÉDÉRIC MEYER* ; s'il Nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privileges pour ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer ledit Ouvrage, autant de fois que bon lui semblera, de le faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le temps de neuf 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'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance ; comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire ledit Ouvrage, ni d'en faire aucun Extrait, 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 contrevenants, 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. A 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 dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caractères, conformément à la feuille imprimée, attachée pour modèle sous le contre-îcel des Présentes; que l'Impétrant se conformera en tout aux Réglements de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725; qu'avant de l'exposer en vente, le Manuscrit qui aura servi de copie à l'impression dudit Ouvrage, sera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur DE LAMOIGNON, & qu'il sera ensuite remis deux exemplaires dans notre Bibliothèque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle dudit Sieur DE LAMOIGNON, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier, Vice-Chancelier & Garde des Sceaux de France le Sieur DE MAUPEOU: 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 dudit Ouvrage, soit tenue pour dûment signifiée, & qu'aux copies

collaionnées par l'un deſ nos amés & féaux
Conſeillers Secretaires, foi ſoit ajoutée comme
à l'original : commandons au premier notre
Huiffier ou Sergent ſur ce requis de faire pour
l'exécution d'icelles tous Actes requis & néceſ-
ſaires, ſans demander autre permiſſion, &
nonobſtant clameur de Haro, Charte Nor-
mande, & Lettres à ce contraire. CAR tel eſt
notre plaifir. DONNÉ à Paris, le premier
jour du mois de Juillet, l'an de grace mil ſept
cent ſoixante-cinq, & de notre Regne le cin-
quantieme. Par le Roi en ſon Conſeil.

Signé, LE BEGUE.

*Regiſtré le préſent Privilege, enſemble la
Ceſſion, ſur le Regiſtre XVI. de la Chambre
Royale & Syndicale des Libraires & Impri-
meurs de Paris, 551. folio 333. conformément
au Réglement de 1723. A Paris ce 11 Juillez
1765.*

LE BRETON, Syndic.

Je ſouſſigné, reconnois avoir cédé & tranſ-
porté mon droit au préſent Privilege à M. Ca-
velier, Libraire, ſuivant les conventions faites
entre nous. A Paris, le 6 Juillet, 1765.

DREUX.

De l'Imprimerie de L. F. DELATOUR. 1766.



