LIBRARIES
UNIVERSITY OF WISCONSIN - MADISON

Cours de Chymie, suivi sous Mr. Jacotot Professeur à Dijon : Années, 1799 & 1800.

Ogier de Baulny, Amédée
France: [publisher not identified], 1799

https://digital.library.wisc.edu/1711.dl/RLFD4ZAQOG73X8G

https://rightsstatements.org/vocab/NoC-US/1.0/

The libraries provide public access to a wide range of material, including online exhibits, digitized collections, archival finding aids, our catalog, online articles, and a growing range of materials in many media.

When possible, we provide rights information in catalog records, finding aids, and other metadata that accompanies collections or items. However, it is always the user's obligation to evaluate copyright and rights issues in light of their own use.

728 State Street | Madison, Wisconsin 53706 | library.wisc.edu


Ex Libris
Wm. A. Cole
R. Brunet
Leo Wyatt

Cours de Chymie (Chimie),

Suivi sous M.r Jacotot Professeur

à Dijon.

Année, 1799. & 1800.

Amédée Ogier de Baulny.

Books
Coll
42

Chymie.

(N.a) la 1.ere classe, comprend; l'eau, l'air, le calorique, la lumiere et l'Electricité: ce qui forme la Physique.

Deuxieme Classe.

Des minéraux.

On appelle ainsi les corps inanimés qui n'ont point d'organes ni de vaisseaux intérieurs et dont la masse augmente par de nouvelles parties qui viennent se placer à coté des premieres. nous distinguerons — les Sels†, les Terres, les métaux, les Substances inflammables et les eaux minérales. Quand aux pierres Roches et matieres volcaniques elles ont plus de rapport à l'histoire naturelle qu'à la chymie. — les Sels secondaires.

Primitifs

art. 1.

Des Sels Primitifs. Chapitre 1.er

Un Sel est une Substance qui a plus ou moins de Saveur, qui est plus ou moins Soluble dans l'eau et qui est generalement incombustible.

La Saveur d'un corps est l'impression qu'il fait Sur les nerfs de la langue, du palais, de l'estomac et des intestins. on dit qu'il est caustique lorsqu'il rouge et détruit le tissu des organes en Suinissant aux principes qui les Composent.

Un Corps est Soluble dans l'eau quand elle le fait passer à l'état de liquide. il y a des Sels qui demandent très peu d'eau pour se dissoudre, tandis que d'autres en exigent une grande quantité. la plus-part d'entre eux Sont plus Solubles dans l'eau chaude que dans la froide, ils Sont presque tous incombustibles c'est-à-dire qu'ils ne Se combinent point avec l'oxigène.

On les divise en Sels primitifs et Secondaires. les premiers qui Sont les acides et les alkalis nous-présentent un Sel qui n'est point uni avec une autre Substance. les Seconds résultent de la Combinaison d'un acide avec un alkali, une terre ou bien un métal.

art. 2.

alkalis. △

Les alkalis Sont des Sels qui ont une Saveur acre et brulante et qui verdissent la Couleur bleue de quelques Végétaux comme la violette et les mauves. il y en a trois qui Sont la Potasse, la Soude et l'ammoniac.

Potasse. (P)

c'est un alkali qu'on retire des cendres des-plantes. on les arrose avec de l'eau qu'on évapore, et le Sel reste au fonds du vase. il ne s'agit plus que de séparer les substances étrangères par des moyens qu'on indiquera dans la suite.

La Potasse est un corps Simple que les Chy-=mistes n'ont pas encore décomposé. mais on Soup-=çonne qu'elle tient de l'azote et peut-être de la

= avec de l'hydrogène.
chaux = elle rouge les Substances animales et forme la pierre à cautere lorsqu'elle est fondue au feu. elle est très Soluble dans l'eau qui fournit alors beaucoup de Calorique en répendant une odeur fétide. on emploie cet alkali pour former le Salpêtre, le verre, le Savon et pour dessécher les corps, parce qu'il attire fortement l'humidité de l'air.

Soude. S

La Soude est un alkali qu'on Se procure en brulant des végétaux qui croissent Sur le bord de la mer ; cette combustion S'opere dans une fosse et produit une masse qui est le Sel du Commerce.

= il quelques-unes de ces plantes se nomment Kalis et delà le nom Sel d'Alkali.

La Barille cultivée Sur les côtes d'espagne fournit la Soude d'alicante qui est la plus belle et la meilleure. on trouve en Egipte deux lacs qui Se remplissent d'eau pendant l'hiver, ce liquide S'évapore au retour des chaleurs et laisse une couche de Soude qui porte le nom de natrum. la Soude est regardée comme un corps Simple, mais on croit qu'elle est composée d'azote et de magnésie. elle est moins caustique que la potasse et n'attire pas Si fortement l'humidité de l'air.

= ou d'hydrogène,

mais ces 2 alkalis forment avec les acides des sels à bases différentes.

On Sen Sert pour blanchir les étoffes et dans les manufactures de verre et de Savon. M^r. chaptal a fait connaitre un nouveau procédé p^r. blanchir le coton et la toile par la vapeur de cet alkali.

ammoniac. A ou ☽

C'est un alkali qu'on retire des Substances animales, ou les chauffe dans une cornue terminée par un tube qui communique avec des

flacons remplis d'eau jusqu'à une certaine hauteur, l'alkali = s'échappe en état de gaz ; Se combine avec l'eau qu'on distille ensuite Sur de la potasse ou de la Soude pour en Séparer les substances grasses. p.r avoir de l'ammoniaque bien pur (Voy. manière d'ammoniaque p. 70.) obtenir un gaz ammoniacal

L'ammoniac reçoit aussi le nom d'alkali volatil, il exhale une odeur pénétrante et Se presente Sous la forme d'un gaz lorsqu'on le fait passer dans une cloche remplie de mercure en chauffant une cornue qui renferme de l'eau combinée avec cet alkali.

Ce gaz éteint les corps enflammés, il tue les animaux qui le respirent et rouge le tissu des organes. il ne se combine pas avec l'air atmosphérique et a beaucoup d'affinité pour l'eau et la glace. Il se combine avec l'oxide de cuivre, qui le colore en bleu.

On applique l'alkali volatil en liqueur Sur les brulures + ; on l'emploie comme un Stimulant très actif dans les Syncopes et les asphixiés, mais il ne faut pas le faire avaler aux malades parcequ'il attaquerait les membranes de l'estomac, à moins qu'il ne soit étendu de beaucoup d'eau. Mr. Berthollet a fait voir que l'alkali volatil contient six parties d'azote et une d'hydrogène. quand on fait passer des étincelles électriques dans un tube rempli de gaz ammoniacal, il Se décompose et ne donne que de l'azote avec de l'air inflammable.

+ les tumeurs et les engelures.

art. 3.

acides. ÷

Les acides Sont des Sels qui ont une Saveur aigre et qui changent en rouge la couleur bleue de quelques végétaux. ils Sont composés, 1.° d'oxigène ;

÷ Appareil de Woulf.

on obtient la plupart des acides avec un appareil imaginé par un chymiste anglais et qui est composé 1.° d'une cornue tubulée A ; 2.° d'un ballon C qui communique par le moyen d'un tube EF avec un flacon D à trois goulots ; 3.° de plusieurs autres flacons unis entre eux par des tubes, IGH. et PMN. on verse dans chacun d'eux un peu d'eau p.r absorber les vapeurs qui sortent de la cornue toutes les jointures sont bien lutées et le 3.e flacon est seul ouvert

en S.
ou garni d'un tube qui plonge sous une cloche remplie de mercure ou d'eau.
quand la cornue se refroidit, l'air intérieur qui avait été dilaté se condense, et le premier de l'air extérieur fait passer l'eau des bouteilles dans le ballon; on peut obvier à cet inconvénient par le moyen de tubes droits, ou recourbés, dans l'intérieur par ces tubes, et s'oppose à l'ascension de l'eau qui est dans les flacons. voyez fig. 1.

2.° d'une Substance particuliere qui est la base ou le radical de l'acide. on leur donne le nom de la base ou de la Substance qui les fournit.

La terminaison du mot indique Si le radical est Saturé d'oxigène ou s'il ne l'est pas, c'est pourquoi l'acide Sulfurique n'est autre chose que du Soufre combiné avec tout l'oxigène qu'il peut absorber. l'acide Sulfureux est du Soufre qui tient assez d'oxigène pour être acide mais qui pourrait en recevoir davantage. Enfin le Soufre est en état d'oxide, lorsqu'il se trouve uni avec une quantité d'oxigène qui n'est pas suffisante pr. le rendre acide.

art. 4.

+ on doit aussi les sulfates avec combinaisons de l'acide Sulfurique, les Sulfites à celles de l'acide Sulfureux, et les Sulfures à celles du soufre. il en est de même pr. les autres acides.

acides minéraux.

On nomme ainsi les acides qu'on retire du regne minéral, leur base est une Substance Simple ou regardée comme telle. on en distingue quatorze, Savoir: les acides Sulfuriques et Sulfureux; nitriques et nitreux; muriatiques; muriatiques oxigenés; nitro-muriatiques; carboniques; fluoriques; boraciques; arseniques; molibdiques; tungstiques et chromiques.

acide Sulfurique.

c'est du Soufre Saturé d'oxigène; il y a plusieurs manieres d'opérer cette combinaison. 1.° on brule du Soufre avec le contact de l'air.* 2.° on mele du Soufre avec un huitieme de Salpetre dans un creuset qu'on Suspend au milieu d'une grande bouteille qui tient un peu d'eau, l'oxigène

* quand la chaleur est forte et que la combustion est rapide, il en résulte un liquide épais qui est l'acide sulfurique.

du nitre s'unit au soufre qu'on allume et qui devient acide. 3°. les fabriquants brulent ce mélange dans une chambre tapissée de plomb, les vapeurs acides se combinent avec l'eau répendue sur le fond de l'appartement et qui s'écoule ensuite par des canaux dans un réservoir extérieur.

L'acide Sulfurique connu sous le nom d'Huile de vitriol[+] est sans couleur et n'a presque point d'odeur. il est gras au toucher comme de l'Huile, il est très caustique et ronge le tissu des organes. la force diminue quand on l'expose à l'air, parcequ'il en attire l'humidité, il se combine rapidement avec l'eau qui produit alors une chaleur très forte.*

[+] acide vitriolique

* il pèse environ 2. fois plus que l'eau, quand il est bien concentré. il devient solide, et se cristallise, quand on l'expose à une température de quelque dégrés au dessous de zéro.

On le décompose avec des matieres ani= =males et végetales; quand on chauffe de l'acide Sulfurique et du charbon dans une cornue, l'oxi= =gène abandonne le Soufre pour s'unir au charbon et l'on recueille de l'acide carbonique.

L'acide Sulfurique est employé dans la teinture pour dissoudre l'indigo. on y mêle beaucoup d'eau pour blanchir les toiles de coton destinées à être peintes. il sert à nettoyer la surface des métaux et surtout celle de l'argent ou du cuivre; les chapelliers et les tanneurs en frottent quelquefois les peaux qu'ils veulent épiler.

il fournit à la médecine un violent caustique pour l'extérieur; on l'applique sur les ulceres gangreneux lorsqu'il tient beaucoup d'eau parcequ'il ronge les chairs mortes et qu'il se

combine avec l'alkali volatil que la putréfaction dé=
=gage.

art. 5.

acide Sulfureux. ∪—

=et qui en tient assez pr. être acide

C'est du Soufre qui n'est pas Saturé d'axigène=. on le prépare en brulant du Soufre lentement, ou bien en décomposant l'acide Sulfurique par le moyen de quelques Substances combustibles. les vapeurs que produisent les allumettes Sont de l'acide Sulfureux. on verse deux parties d'acide Sulfurique concentré Sur une partie de mercure ou de cuivre=, dans une cornue terminée par un tube qui répond à une cloche remplie de mercure*, une portion de l'acide Sul=furique fournit de l'oxigène au métal et passe en état de gaz Sous la cloche, tandis que le reste de l'acide Se combine avec l'oxide.

=de fer ou charbon ou ses huiles

*ou dans un flacon plein d'eau, suivant qu'on veut avoir cet acide sous la forme d'un Gaz ou d'un liquide.

Le gaz Sulfureux éteint les corps allumés et fait périr les animaux. il répend une odeur vive et Suffoquante. il rougit les couleurs bleues végétales et détruit quelque-unes d'entre elles, comme celle des violettes.

On S'en Sert pour décolorer les étoffes et pour ôter les taches des fruits. il Se combine avec l'eau et passe à l'état d'acide Sulfurique en absorbant l'oxigène de l'air. il tire la glace très promptement

acide Sulfurique glacial.

C'est de l'acide Sulfurique combiné avec le gaz Sulfureux. on l'obtient en distillant du Vitriol

ou Sulfate de fer calciné = jusqu'au rouge. il reprend une fumée très épaisse et devient solide comme le beurre. on lui rend son état primitif quand on l'expose au contact de l'air ou qu'on en dégage l'acide sulfureux.

art. 6.

acide carbonique. C

cet acide est un gaz composé de charbon et d'oxigène +. il fait environ les deux centiemes de l'air atmosphérique. on le trouve dans les tombeaux et les souterrains. il existe dans quelques fontaines et sur les eaux du lac averne en italie ou virgile a placé l'entrée des enfers. et dans plusieurs grottes comme celle du chien près naples.

+ il est connu sous le nom d'air fixe ou méphitique.

la fermentation des raisins et des autres corps sucrés en fournit une grande quantité, de même que la putréfaction des substances animales ou végétales. il est combiné avec la chaux dans la craie, le marbre et les pierres calcaires destinées à la construction des édifices.

il y a divers moyens de s'en procurer. 1° on incline sur une cuve de raisins qui fermente un vase dont l'ouverture soit un peu large, il se remplit d'acide carbonique parceque ce gaz est plus lourd que l'air. il suffit alors de fermer l'orifice du vase avant que de le tirer hors de cet atmosphere.

2° on jette des charbons allumés dans un flacon plein d'air vital; ils brulent avec une rapidité singuliere et forment de l'acide carbonique en s'unissant à l'oxigène.

3.° on verse de l'acide Sulfurique étendu d'eau Sur de la craie pulverisée dans un flacon qui porte un tube recourbé que l'on plonge Sous une cloche remplie d'eau, l'acide Sulfurique Se combine avec la chaux, tandis que l'acide carbonique passe dans le récipient. on le range alors au cabinet de chimie.

Ce gaz éteint les corps embrasés et fait périr les animaux. c'est pourquoi il est dangereux de rester dans un appartement fermé ou l'on brule du charbon; il Se combine avec l'eau qui en absorbe un volume presque égal au Sien, il perd alors Ses qualités nuisibles puisque les eaux acidules ou qui tiennent de l'acide carbonique ne Sont pas funestes à ceux qui en font usage. ces eaux Sont aigrelettes et rougissent les couleurs bleues. quand on y verse de l'eau de chaux, l'acide S'unit avec la terre et forme de la craie = qui se précipite = qui n'est pas Soluble dans l'eau quand il n'y a point d'acide carbonique libre. on peut transvaser ce gaz comme un liquide parceque la pesanteur de l'air atmosphérique n'est que les deux tiers de la Sienne. L'acide Carbonique formé par la respiration des animaux et la Combustion des corps Se combine avec l'eau qui arrose la Surface de la terre; il est aussi décomposé par la végétation des plantes qui absorbent le Carbone tandis que l'oxigène Se répand dans l'atmosphere.

Ce gaz retarde la putréfaction des Substances animales, c'est pourquoi les médecins prescrivent les eaux acidules + aux personnes attaquées de maladies putrides. on assure quelles ne Sont pas moins utiles contre les ulceres et les cancres. on baigne les plaies avec de l'eau chargée d'acide carbonique, ou bien on y applique ce gaz par le moyen d'une vessie qui les enveloppe.

Des Asphixiers.

---

c'est le nom que l'on donne aux personnes

⊖ quand on a 3. petits vases pleins d'air commun d'acide carbonique et d'air vital; une bougie allumée qu'on y plonge avec un peu de précaution brule dans le 1.er s'éteint dans le 2.eme et se rallume dans le 3.eme

+ ou saturées d'acide carbonique =

qui viennent d'être Suffoquées par l'acide carbonique et dans les quelles on remarque les altérations Sui= =vantes. 1° les vaisseaux des poulmons et du cerveau Sont remplis de Sang. 2° la langue remplit quel= =quefois tout l'intérieur de la bouche. 3° les yeux Sont très Saillants et ne perdent leur éclat quà= =près deux ou trois jours.

On expose ces infortunés au grand air après les avoir dépouillé de leurs vetemens. on leur fait avaler S'il est possible du vinaigre affoibli. on injecte de l'air dans la trachée artère pour gonfler les poulmons. l'alkali volatil produit une irritation qui peut devenir avantageuse. enfin lorsque ces remedes Sont impuissants on saigne aux pieds et même à la jaculaire. tel est à peu près le traitement indiqué par M. Portal, professeur d'anatomie au muséum d'histoire naturelle.

art. 7.

acide muriatique. MR

On le retire du Sel marin qui est une com= =binaison de cet acide avec la Soude.

On met du Sel bien Sec dans une cornue tubulée qui communique avec une Suite de flacons ou Se trouve autant d'eau qu'on emploie de Sel. on verse moitié d'acide Sulfurique dans la cornue qui repose Sur du Sable échauffé par des charbons allumés. cet acide Se combine avec la Soude tan= =dis que l'acide muriatique S'échappe en état de gaz et S'unit à l'eau des bouteilles.

(Voyez appareil de woulf p. 4v)

il faut avoir Soin de couvrir les jointures des vaisseaux avec un lut formé d'argille et d'huile, ou de chaux et de blanc d'oeuf.

Le gaz acide muriatique ne peut servir à la respiration des animaux ni à la combustion des corps, il est caustique et répand une odeur pénétrante. il a beaucoup d'affinité pour l'eau qui le fait passer à l'état de liquide[†] on l'en sépare quand on chauffe l'acide en liqueur dans une cornue qui répond à une cloche pleine de mercure.

On ne connait pas la base de cet acide et l'on ignore s'il tient de l'oxigène[o]. l'acide muriatique en liqueur sert pour analyser les mines et les pierres. on l'applique sur les plaies afin de ronger les chairs mortes, le gaz purifié l'air chargée d'exhalaisons putrides, en se combinant avec l'alkali volatil.

[†] la flace s'y fond comme dans un Brasier. il produit une fumée blanche quand on l'expose au contact de l'air, parce qu'il en attire l'humidité. il aggrandit la flamme d'une bougie, avant que de l'éteindre, et donne à son disque une couleur verte ou bleue.

[o] cependant d'après les expériences de Mr. Berthollet il paraît qu'il est composé d'hydrogène d'azote et d'oxigène.

art. 8.

acide muriatique oxigéné. MA

C'est de l'acide muriatique uni à l'oxigène. on le prépare en versant 5. ou 6. parties d'acide muriatique en liqueur sur une partie d'oxide de manganèse dans une cornue terminée par un tube qui plonge sous une cloche remplie d'eau. une portion de l'acide muriatique enleve de l'oxigène au manganèse et passe en état de gaz pendant que le reste se combine avec le métal pour faire du muriate de manganèse.

L'acide muriatique oxigéné est d'une couleur jaune et répand une odeur suffoquante[+], il tue les animaux qui le respirent et n'éteint pas les corps embrasés. on y brule du souffre, du phosphore[ϕ] et même des métaux comme le fer et l'antimoine et l'arsenic

[+] il provoque la toux et peut exciter le vomissement.

[ϕ] des huiles volatiles

réduit en poudre.

Ce fluide élastique s'unit avec l'eau qui prend son odeur et sa couleur; il détruit presque toutes les couleurs. les rayons du Soleil en dégagent de l'air vital et le ramenent à l'état d'acide muriatique simple.

cet acide en liqueur sert à dissoudre l'or. il blanchit en peu de jours la Soie, le coton et le fil de chanvre ou de lin. c'est à Mr. Berthollet qu'on doit la pratique et la théorie de cette nouvelle méthode.

1.° on trempe les toiles dans l'eau chaude pour enlever les matieres solubles dans ce liquide.

2.° on les fait bouillir dans un vase qui tient vingt parties d'eau avec une de potasse ou de Soude.

3.° Quand elles ne colorent plus cette liqueur, on les plonge dans l'acide muriatique oxigéné pendant quatre ou cinq heures; on les retire ensuite dans l'eau chargée de potasse, et l'on continue ces immersions alternatives jusqu'à ce que les toiles soient assez blanches.

4.° on les frotte avec du savon dans l'eau chaude pour entraîner l'acide qui s'y attache.

5.° On les agite dans un mélange fait avec cinquante parties d'eau et une d'acide sulfurique, pour dissoudre la terre calcaire et l'oxide de fer qui peut les altérer. elle est alors une blancheur éclatante

6.° enfin il faut avoir soin de les bien laver pour ôter l'acide sulfurique qui ne manquerait pas de les brûler quand elles seraient seches.

L'oxigène de l'acide muriatique s'unit

avec les Substances colorantes et les rend Solubles dans les alkalis. quand on Suit la méthode ordinaire c'est la rosée qui fournit l'oxigene, et les rayons du Soleil favorisent Sa combinaison avec les matieres colorantes.

L'acide muriatique oxigéné blanchit aussi les vieilles estampes. il détruit la couleur de l'encre et n'attaque pas celle des imprimeurs. l'alkali volatil est décomposé par cet acide.

art. 9.

acide nitrique.

Cet acide connu Sous le nom d'eau forte est composé d'oxigène et d'azote. on le retire du nitre ou Salpêtre qui est une combinaison de la potasse avec l'acide nitrique.

On verse une partie d'acide Sulfurique Sur deux ou trois de Salpêtre dans une cornue qui communique avec une Suite de flacons + à moitié plein d'eau. le dernier reste ouvert et les jointures Sont lutées avec exactitude. on chauffe par dégrés Sur du Sable, et l'acide Sulfurique Se combine avec la potasse tandis que l'acide nitrique S'unit à l'eau des bouteilles. + appareil de woulf.

On fabrique celui du commerce en chauffant Sur des charbons allumés une cornue de grés qui tient une partie de Salpêtre et six de terre glaise bien calcinée; l'argille Se combine avec la potasse et l'acide passe

dans un vaisseau destiné à le recevoir.

L'acide nitrique est transparent comme de l'eau. il est très caustique et détruit les substances animales ou végétales. les rayons du Soleil en dégagent de l'air vital. il produit un grand froid en fesissant à la glace. quatre parties de neige avec une d'acide nitrique font descendre le thermomètre à 22. dégrés au dessous de zero. la température s'abaisse jusqu'à 33. lorsqu'on prépare un nouveau mélange dans un vase qui se trouve au milieu du prémier. le mercure qu'on y plonge devient solide et s'étend sous le marteau comme les autres métaux.

L'acide nitrique se décompose et fournit de l'air vital avec du gaz azote quand on le fait passer dans un tube bien rouge. on forme aussi du salpêtre en portant plusieurs étincelles électriques dans une cloche qui tient une dissolution de potasse avec sept parties de gaz oxigène et huit de gaz azote.

Les medecins emploient cet acide comme un caustique efficace pour anéantir les verrues, et pour favoriser l'exfoliation des os cariés.

il sert dans les monnoies à séparer l'or de l'argent, parcequ'il dissout le second sans attaquer le prémier.

Les orfevres et les doreurs en font usage pour nettoyer la surface des métaux.

Les chapeliers frottent les peaux de castor et de lievre avec des brosses trempées dans cet acide qui tient un peu de mercure.

il n'est pas moins utile aux graveurs qui chauffent une planche de cuivre pour y passer une boule de vernis enveloppée de taffetas; après avoir frotté le revers du dessin avec de la sau-

quand on veut avoir de l'acide nitrique bien pur, il faut en séparer 1°. du gaz nitreux, 2°. de l'acide sulfurique; 3°. de l'acide muriatique; on le chauffe dans une cornue sur un bain de sable, afin d'enlever le gaz nitreux, qu'on reçoit dans une cloche remplie d'eau. ensuite on le distille jusqu'à siccité sur de la litharge ou de l'oxide de plomb vitrifié. les acides sulfurique et muriatique forment avec cet oxide, du sulfate et du muriate de plomb qui reste au fond de la cornue.

=guine ou de la mine de plomb réduit en poudre, ils appliquent ce coté Sur le vernis et marquent tous les traits de la figure avec une pointe d'acier, ensuite ils versent de l'acide nitrique affoibli Sur la planche en= =tourée de cire. l'acide dissout une partie du cuivre qu'ils ont mis à découvert, et le tableau Se trouve gra= =vé Sur le métal. il ne S'agit plus que d'enlever le reste du vernis avec un charbon légev arrosé d'huile.

art. 10.

acide nitreux.

C'est de l'azote qui n'est pas Saturé d'oxigène, ou de l'acide nitrique privé d'une portion de Son oxigène. on l'obtient en exposant l'acide nitrique à l'action du Calorique ou de la lumiere qui dégage une certaine quantité d'oxigène. ou en faisant passer du Gaz nitreux dans un flacon plein d'acide nitrique;

L'acide nitreux est d'une couleur orangée, il répend une odeur forte avec des vapeurs rouges, il est très caustique et détruit les Substances animales et végétales. il est composé d'azote et de trois parties d'oxigène, tandis que l'acide nitrique en contient quatre ou cinq. une chaleur douce en sépare du Gaz nitreux et le porte à l'état d'acide nitrique. il s'unit rapidement avec l'eau qui lui fournit de l'oxigène et qui en dégage aussi de l'air nitreux.

art. 11.

gaz nitreux.

C'est de l'azote combinée avec une portion d'oxigène qui n'est pas Suffisante pour le rendre acide.

On verse de l'acide nitrique= Sur de la li= =maille de fer ou de cuivre, dans un flacon terminé à

o ou vis de verre et de gommes

= à 20. ou 25. degrés de l'aréometre de Baumé

par un tube, qui plonge Sous une cloche remplie d'eau. le métal = attire l'oxigène d'une partie de l'acide qui = passe en état de gaz nitreux pendant que le reste S'unit avec l'oxide de fer ou de cuivre.

Ce gaz tient environ deux parties d'oxigène et une d'azote. il est Sans couleur et n'a pas de Saveur bien Sensible. il est insoluble dans l'eau et ne rougit pas les couleurs bleues, il éteint les bougies allumées + et fait périr les animaux. il absorbe l'air vital de l'atmosphere et devient rougeatre en formant de l'acide nitreux. parce qu'il s'unit à l'oxigène de l'atmosphère. le reflux de potasse, le oxygène et le gaz hydrogène phosphoré la décomposent en s'unissant l'oxigène.

+ mais il n'éteint pas les corps qui ont beaucoup d'affinité pour l'oxigène comme le phosphore et le charbon allumé.

art. 12.

Eudiometre de Fontana.

C'est un instrument destiné à mesurer la pureté de l'air par le moyen du gaz nitreux qui absorbe l'air vital. il est composé d'un tube = ouvert à l'une de ses extremités et = qui est divisé en plusieurs parties égales et d'un petit vaisseau qui tient précisement la quantité d'air propre à remplir une de ces divisions.

On fait passer trois mesures de gaz nitreux avec une de l'air qu'on veut éprouver dans le tube plein d'eau. le gaz absorbe l'air vital et l'eau remonte dans le tube. S'il ne reste plus que trois divisions et demie, il S'en suit que le mélange a diminué d'un huitieme; et Si la diminution n'était que d'un seizieme pour un autre espece d'air, vous en concluriez avec raison qu'il y a deux fois moins d'air vital que dans le premier. cette methode n'est pas très ingenieuse, parce qu'il est rare que les circonstances soient les mêmes pr la température des gaz, la pression de l'atmosphere et la nature du gaz nitreux.

art. 13.

acide nitro-muriatique.

Cet acide recoit aussi le nom d'eau régale parce

qu'il dissout l'or qui est le premier des métaux. lors= =qu'on mêle deux parties d'acide nitrique avec trois ou quatre d'acide muriatique, ce dernier s'empare d'une portion de l'oxigène du premier, on recueille de l'acide muriatique oxigené qui se dégage, et la cornue renferme une combinaison d'acide nitrique, de gaz nitreux et d'acide muriatique. c'est l'eau régale qu'on emploie pour — dissoudre l'or et pour former le muriate d'étain qui est d'un grand usage dans la Teinture.

art. 14.

acide Fluorique. F

On le retire du Spath-fluor qui est une espece de pierre composée de chaux et d'acide fluorique.

On verse de l'acide Sulfurique = D. 1 onces = une sur de Spath-fluor dans une cornue de plomb ou de verre très épais. cet acide se combine avec la chaux, et l'acide fluorique = qu'il précipite passe en état de gaz sous une cloche remplie de mer= =cure. on obtient cet acide en liqueur, si la cornue communique avec des flacons à moitié plein d'eau.

Nous ignorons s'il tient de l'oxigène, et sa base est inconnue. il éteint les corps embrasés et tue les animaux, son odeur est pénétrante et semblable à celle de l'acide muriatique. il s'unit avec l'eau pour former l'acide fluorique en liqueur. il dissout la Silice ou la terre des cailloux, et l'on en fait usage pour graver sur le verre qui est formé de soude et de sable; on couvre une glace de cire pour y tracer un dessin avec une pointe d'acier, on l'établit sur une capsule de plomb qui renferme de l'acide Sulfurique avec du Spath-fluor réduit en poudre. le gaz fluorique attaque les — parties du verre qui sont découvertes et grave les fi= =gures en 8. ou 10. heures.

art. 15.

acide Boracique BR

C'est l'acide qu'on retire du Borax qui nous vient des indes et qui est une combinaison de cet acide avec la Soude.

On fait dissoudre le Borax dans l'eau bouillante, ensuite après avoir filtré cette liqueur, on y verse de l'acide Sulfurique. il s'unit avec la Soude et l'acide boracique s'attache aux parois du vase Sous la forme de petits feuillets arondis blancs.

cet acide qui porte le nom de Sel Sédatif = ou narcotique = a une Saveur fraiche, il exige beaucoup d'eau pour Se dissoudre. on ne connait pas les principes dont il est composé.

ceux qui fabriquent des pierres précieuses artifi= =cielles en font usage, parcequ'il favorise la fusion des minéraux. les médecins le regardent comme adoucissant et purgatif, mais nous avons des médicaments de cet espece qui Sont bien plus efficaces.

art. 16.

acide arsenique. AS

C'est de l'arsenic combiné avec l'oxigène. on chauffe dans une cornue six parties d'acide nitri= =que Sur une d'oxide d'arsenic, l'acide nitrique Se dégage en état d'acide nitreux, après avoir cédé une portion de Son oxigène au métal qui de= =vient acide et qui est alors soluble dans l'eau. il est solide on cristal; mais il attire l'humidité de l'air et n'exige que deux parties d'eau pour se dissoudre.

l'arsenic se trouve dans la terre 1°. en état d'oxide blanc, 2°. uni au soufre et form. l'oxide d'arsenic sulfuré, qu'on appelle orpiment, ou realgar.

art. 17.

acide molibdique. (M)

C'est un métal connu Sous le nom de molibdène qui est Saturé d'oxigène. on distille 30. parties d'acide nitrique Sur une partie de molybdène réduit en poudre, on recueille beaucoup de gaz nitreux, et le résidu qui est blanc comme de la craie est un acide. le molibdène est un métal doux et gras au toucher, comme la matière des crayons noirs, et qui est presque toujours uni au soufre.

art. 18.

acide Tungstique. (T)

C'est une combinaison de l'oxigène avec un métal nommé Tungsteen. on trouve cet acide uni à la chaux dans le Sein de la terre, et formant une espece de pierre qui est le tungstate de chaux. on le trouve aussi uni au fer ce qui donne le tungstate de fer ou wolfram.

on chauffe dans un creuset 4. parties de carbonate de potasse avec une de tungstate calcaire. l'acide tungstique Se combine avec la potasse, et l'acide carbonique avec la chaux. on verse le mélange fondu Sur une plaque de métal, ensuite on le jette dans l'eau bouillante qui dissout le tungstate de potasse. enfin après avoir filtré ce liquide pour en Séparer le carbonate de chaux qui est insoluble, on y porte de l'acide nitrique qui S'unit à l'alkali tandis que l'acide tungstique Se précipite.

cet acide a un petit de saveur semble et n'est pas soluble dans l'eau, c'est pourquoi m^r. vauquelin pense qu'il faut le placer au rang des oxides.

art. 19.

acide Chromique. (CH)

cet acide est composé d'oxigène et du chrome qui est un métal qu'on retire de l'émeraude et du plomb rouge de Sibérie. on fait bouillir dans l'eau ce minéral pulvérisé avec deux parties de carbonate de potasse. l'acide carbonique s'unit au plomb qui se précipite tandis que l'acide chromique se combine avec l'alkali, on verse de l'acide nitrique dans cette liqueur filtrée, et l'évaporation donne 1°. du sulfate de potasse; 2°. de l'acide chromique en prisme de couleur rouge. ces cristaux ont une saveur piquante, ils sont très solubles dans l'eau. quand on les chauffe dans une cornue avec de

+ nouvellement découvert par m^r. vauquelin.

l'acide muriatique, on produit beaucoup d'acide muriatique oxigéné, et cette liqueur prend une belle couleur verte.

20. il devient acide quand on le chauffe plusieurs fois de suite avec 18. ou 20. parties d'acide nitrique bien concentré, il est alors de couleur rouge et dissout l'or quand il est mêlé d'acide muriatique.

art. 20.

Des Terres. Primitives. ▽ Chapitre Second.

Les Terres Sont des Substances Simples, incombustibles, peu Solubles dans l'eau et qui ne Se fondent pas au feu quand elles Sont Seules, on en connait ~~huit~~ sept qui Sont, la Silice, l'alumine, la chaux, la Baryte, la magnesie, la Strontiane, la zircone, et la glucine et l'yttria.

Silice ▽ S

La Silice est une terre qui retire du cristal de Roche, des cailloux et des pierres à fusil, qui étincellent Sous les coups du briquet, elle devient électrique par frottement et n'est presque pas Soluble dans l'eau.

elle ne Se combine point avec les acides excepté l'acide fluorique, elle ne se fond pas au feu quand elle est Seule, mais elle devient liquide et produit un verre transparent avec la potasse ou la Soude.

On appele Quartz la Silice qui est une masse irreguliere; on la nomme cristal de Roche lorsqu'elle Se presente Sous une forme regulière, il est composé de Silice qui est la partie dominante, de chaux, d'alumine et de fer.

pour avoir de la Silice pure on chauffe dans un creuset du cristal de Roche avec 3. ou 4. parties d'alkali, ce mélange fondu et jetté dans l'eau chaude

nous donne la liqueur des cailloux, on y verse un acide qui se combine avec l'alkali, la chaux, l'alumine et l'oxide de fer pendant que la Silice se précipite.

Le Verre.

On fabrique les glaces en mêlant 100. parties de po= =tasse ou de Soude, 10. ou 15. de chaux et 200. de Sable très blanc et bien lavé, on y ajoute un peu d'oxide de plomb qui favorise la fusion du mélange et qui donne au verre du poids et de la Solidité.

Le verre commun se fait avec du Sable grossier, un peu de soude et des cendres; les verres colorés qui rem= =placent les pierres précieuses se preparent avec du Sable très blanc, de la Soude bien pure et des oxides qui sont le Co= =balt pour la Couleur bleue, le fer pour les différentes nuances de rouge, l'or et l'étain pour le pourpre, le cuivre pour le verd et le manganèse pour le violet.

Les ouvriers distinguent trois Sortes d'opérations qui sont; la fritte, la fusion et le recuit.

1.° Quand les matières sont mélangées on les Cal= =cine dans un four afin de leur procurer un commence= =ment de combinaison, et de brûler toutes les Substances grasses ou charbonneuses qui pourraient altérer la pureté du verre.

2.° On les verse dans les creusets dont le four prin= =cipal est garni; elles se fondent et l'on enleve tous les Sels qui paroissent à la Surface; on coule ensuite le verre, ou bien on le Souffle, pour en faire des tables ou des vases.

3.° On porte dans un four échauffé les pieces qui sortent des mains de l'ouvrier, afin qu'elles se refroidissent

par dégrés. celles qui restent en plein air éprouvent une retraite inégale et n'ont point de Solidité. le moindre choc et quelquefois un Simple changement de température Suffisent pour les briser, parceque les molécules n'ont pas eu le tems de Se reunir par des faces Semblables.

art. 21.

alumine. ▽ A

C'est une terre qui constitue l'argille, elle est douce au tou= =cher, s'attache à la langue et répend une odeur particuliere quand on Souffle dessus. elle est Soluble dans la potasse ~ caustique, et Se combine avec les acides. elle ne Se fond pas au feu lorsqu'elle est Seule, mais elle y vient assez ~ dure pour étinceller Sous les coups du briquet.

On retire l'alumine pure de l'alun qui est une combinaison de cette Substance avec l'acide Sulfurique. il Suffit de verser de la Soude ou de la potasse dans une dis= =solution d'alun. l'alkali S'unit à l'acide Sulfurique et forme du Sulfate de potasse ou de Soude qui reste dans l'eau pen= =dant que la terre Se précipite.

L'argille est un mélange d'alumine, de Silice et de craie. elle est blanche, ou colorée par des bitumes et l'oxide de fer. elle Se pétrit facilement dans l'eau qui la rend ~ propre à former les différentes especes de briques et de po= =teries.

La Brique.

On choisit une argille mêlée d'un peu de Sable, on l'ar= =rose de beaucoup d'eau pour la pétrir avec les pieds. ensuite après avoir façonné les briques dans un chassis de bois, on les Seche dans un lieu couvert, avant que de les porter au four.

Poterie Simple.

elle se fait avec une argille mêlée de Sable. après lui avoir donné Sur le tour une forme convenable, on fait Sécher les vases pour les cuire à moitié dans un four. ils prennent de la consistance mais ils Seraient perméables à l'eau Si l'on n'y appliquait pas un vernis+ qui est ordinairement de la mine jaune de cuivre, ou de l'oxide de plomb. on trempe les vases dans l'eau qui tient de cette matière pulvérisée. les parties du métal S'attachent à leur Surface, et le feu les transforme en une espece de verre, qui est jaune ou vert suivant le métal employé.

+ ce vernis est dangereux parce qu'il est soluble dans les graisses les huiles et les acides.

La Fayence. (Son nom lui vient de Faenza ville d'Italie célebre par ses manufactures.)

elle differe de la poterie Simple par la finesse de l'argille et la nature du vernis: il est connu Sous le nom d'émail. c'est un verre opaque formé de 100. parties de plomb, 40. d'étain, 15. de Sel marin et 18. de potasse qui Se fondent ensemble; on le réduit en poudre et l'on en fait une bouillie claire ou l'on plonge les vases avant que de les mettre au four pour la Seconde fois.

La Porcelaine.

La prémiere nous est venue de la chine et du japon; Sa blancheur et Son élégance inspirerent aux Européens le désir de l'imiter. les francais et les Saxons furent les premiers qui réussirent, et les autres peuples ne tarderent pas à Suivre leur exemple.

La porcelaine des indes est composée d'une terre argilleuse nommée kaolin, et d'une pierre Siliceuse qui porte le nom de pétuntzé. les français emploient de l'argille blanche que l'on tire des environs de Limoges, avec du feld-Spath qui est une pierre Siliceuse en lames

fusibles, et donnant des étincelles, moins que le cristal de Roche.

Quand les vases sont à demi-cuits dans un four, on y applique le vernis qui se prepare avec du sable très blanc, de la potasse ou de la soude fort pure et de l'oxide de plomb. on les porte au four une seconde fois, et quand ils sont bien cuits, on cherche à les orner de peintures. ce travail est difficile parceque le feu change les couleurs, celles qui résistent le mieux sont le bleu du cobalt, le pourpre de l'or, et le rouge fourni par les oxides de fer. la porcelaine de verre est la plus belle de toutes par ses formes, sa blancheur et l'éclat de ses bruits.

art. 22.

Chaux.

c'est une terre = qui forme la craie, le marbre et les autres pierres calcaires par sa combinaison avec l'acide carbonique. dont la saveur est acre et qui verdit la couleur bleue de quelques végétaux comme les alkalis.

L'eau qui l'arrose en petite quantité fournit beaucoup de calorique, parcequ'elle devient solide en s'unissant à la chaux qui éxige près de ~~sept~~ cinq cents parties d'eau pour se dissoudre, le feu ne l'attaque pas quand elle est seule, mais elle se fond avec la potasse ou la soude, et même avec la silice et l'alumine.

pour se procurer de la chaux vive on fait une espece de four avec des pierres calcaires et l'on y allume un grand feu jusqu'à ce qu'elle soit très blanche. le calorique s'unit à l'acide carbonique qui s'échappe en état de gaz, il ne reste plus que la chaux qui est de bonne qualité, lorsqu'elle est dure, sonore et qu'elle se combine facilement avec l'eau. toutes les fois qu'on jette un peu d'eau sur la chaux vive ce liquide s'unit avec elle, et devient solide en parant une grande quantité de calorique combiné, il ne reste plus qu'une matiere seche et pulverulente, qu'on nomme chaux éteinte.

La chaux qui n'est pas assez cuite retient du carbonate calcaire qui est insoluble. celle qui est trop calciné forme une espece de verre qui a le même défaut. le mortier n'est qu'un mélange de chaux et

de Silice; il durcit à l'air parceque les grains de Sable sont réunis par la chaux qui absorbe l'acide carbonique de l'atmosphere. la chaux est un poison corrosif qui fait éprouver une toux fréquente, des maux de gorge, un resserrement de poitrine et des coliques.

art. 23.

Baryte. B

C'est une terre fort pesante et qui a très peu de saveur; on la trouve dans l'intérieur de la terre combinée avec l'acide Sulfurique et formant de grosses masses connues sous le nom de Spath-pesant, ou Sulfate de baryte.

Pour avoir de la baryte on chauffe dans un creuset un mélange de Spath pesant et de charbon reduit en poudre. le charbon s'unit à l'oxigène de l'acide Sulfurique tandis que le Soufre se combine avec la baryte. on jette la masse dans une quantité d'eau suffisante pour la dissoudre, et l'on y verse de l'acide nitrique qui s'empare de la baryte; après avoir filtré cette liqueur on l'évapore afin d'obtenir le nitrate de baryte qu'on expose au feu dans une cornue. l'acide nitrique se décompose; on recueille de l'air vital avec du gaz azote, et l'on trouve la baryte au fonds du vase. la baryte est soluble dans l'eau bouillante et même dans l'eau froide; cette liqueur verdit la couleurs bleue des violettes a une saveur acre et brulante et donne des nuages en petites transparents qui attirent l'acide carbonique de l'air.

art. 24.

magnésie. M

C'est une terre blanche qui est presque insoluble et qui agit légerement sur l'estomac, on la rencontre dans les eaux minérales uni à l'acide Sulfurique et formant le sel d'epsom ou Sulfate de magnesie. quand on verse de la soude ou de la potasse dans l'eau qui tient ce sel en dissolution, l'alkali se combine avec l'acide pendant que la magnésie se précipite. il Suffit alors de filtrer cette liqueur pour avoir la terre bien pure. elle exige environ deux mille parties d'eau pour se dissoudre; mais elle forme avec les acides des sels très-solubles.

art. 25.

Strontiane. ST

on l'obtient toute, en décomposant le sulfate de strontiane, comme le spath pesant (voyez baryte.) mais avant que de le chauffer avec du charbon, il faut le bien laver dans l'acide nitrique, p.r enlever le carbonate de chaux qui l'accompagne.

On la trouve combinée avec l'acide carbonique ou l'acide sulfurique près de Strontiane en Ecosse, et dans les environs de Paris; elle a beaucoup d'analogie avec la baryte, mais elle est moins soluble dans l'eau et forme avec les acides des sels qui ont des propriétés différentes. elle est moins acre et ne tue pas les animaux comme la baryte.

art. 26.

Zircone. Z

C'est une terre qu'on retire des Hyacinthes, ces pierres précieuses sont ordinairement d'un rouge mêlé d'orangé, on en ramasse sur les bords d'un ruisseau près de la ville du Puy, dans le d.t de la haute loire, (ou le velay.). elles contiennent deux parties de fer, trente trois de Silice et soixante cinq de zircone. cette nouvelle terre est très pesante, elle est rude au toucher, n'a pas de saveur et n'est pas soluble dans l'eau, son affinité p.r la plupart des acides et moindre que celle des alcalis et des autres terres.

art. 27.

glucine. G

+ M.r vauquelin l'a trouvée.

C'est une terre que l'on retire de l'émeraude et de l'aigue marine+. elle forme avec les acides des sels qui ont une saveur sucrée, et qui lui ont mérité le nom de glucine. la glucine est blanche, insoluble dans l'eau et n'a pas de saveur, elle se dissout dans la potasse et la soude.

L'émeraude est une pierre precieuse de couleur verte qui est ordinairement en prismes trangués à 6. faces. les plus belles nous viennent du Bresil et du Pérou.

L'aigue marine est une pierre precieuse d'un verd

bleuâtre qui se trouve en Saxe, en amérique et dans la Sibérie.

o l'ythia

on retire cette nouvelle terre de la Sodolite qui est une pierre noire composée d'ythia, de chaux, de silice, de manganèse et de fer. elle forme avec les acides des sels qui ont une saveur très sucrée.

art. 28. Chapitre troisième.

Les métaux.

Les métaux sont des substances simples, combustibles, fort pesantes et très opaques.

1.° ils sont simples c'est-à-dire qu'on n'a pas encore pu les décomposer.

2.° ils sont combustibles, ou capables de s'unir avec l'oxigène.

3.° leur pesanteur spécifique est plus grande que celle des autres minéraux, puisqu'un pied cube de marbre ne pese que 190. livres, tandis que le poids d'un pied cube d'or est de 1348.

4.° ils sont opaques, c'est-à-dire imperméables à la lumiere qui produit leur éclat.

La plupart des métaux sont encore ductiles et malléables de maniere qu'ils s'étendent sous le marteau qui les frappe. ils sont aussi tenaces, ou s'allongent en fils propres à soutenir des corps d'un certain poids.

On distingue 21. métaux. les 17. premiers connus depuis longtemps se divisent en métaux parfaits, métaux imparfaits et demi-métaux.

Les métaux parfaits sont très ductiles et s'unissent difficilement à l'oxigène. il y en a quatre, savoir;

L'or.
L'argent.
Le Platine.
Le mercure. un peu ductile et faiblement oxidable.

Les métaux imparfaits sont moins ductiles et se combinent facilement avec l'oxigène; ils sont au nombre de quatre:

L'étain.
Le cuivre.
Le fer.
Le Plomb.

Les demi-métaux ne sont pas ductiles+, et s'oxident aisement; on en compte neuf qui sont:

+ ou sont cassans.

L'antimoine.
L'arsenic. passe à l'état d'acide.
Le Bismuth.
Le Cobalt.
Le manganèse.
Le molybdène. passe à l'état d'acide.
Le nickel.
Le Tungstèen. passe à l'état d'acide.
Le zinc. un peu ductile.

Les métaux nouvellement découverts sont:

L'urane, cassant et oxidable.
Le Titane, cassant et oxidable.
Le Chrôme. Cassant et qui passe à l'état d'acide.
Le Tellur. Cassant et oxidable.

Tous les métaux existent dans le Sein de la terre, 1° natifs, ou Sans être combinés avec des substances étrangeres. 2° en état d'oxides. 3° uni à quelques acides, ou bien au Soufre, au phosphore et à d'autres métaux.

Les matieres combinées avec le métal sont le minéralisateur; le composé qui en résulte prend le nom

de mine. on appele gangue les pierres ou les terres qui l'envellopent. ⁜

art. 29.

Essai des mines.

pour connaitre la nature d'une mine, on choisit des morceaux parmi les plus riches et parmi ceux qui donnent moins d'esperance; on lave cette matiere pulverisée dans une grande quantité d'eau qui emporte la gangue. on chauffe le reste dans une cornue pour Separer le Soufre ou l'arsenic, enfin on expose le residu à une forte chaleur dans un creuset bien fermé qui tient un peu de Sel marin et trois parties de tartre ou de la Substance rougeatre que le vin dépose Sur les parrois des tonneaux et qui est composé de potasse uni avec l'acide tartareux.

La potasse favorise la fusion du métal, le charbon de l'acide tartareux réduit les parties oxidées, le muriate de soude qui S'éleve à la Surface dérobe ce mélange au contact de l'air. on trouve dans le vase un espece de bouton qui indique par Son poids ce qu'on peut attendre de l'exploitation.

⁜ des flux.

les flux sont des matieres qui favorisent la fusion d'une mine, on distingue 1°. le flux noir qui tient deux parties de tartre et une de nitrate de Potasse. 2°. le flux vitreux de Mr. Guiton que l'on prépare avec une partie de Borax, une demie de charbon réduit en poudre et huit de verre pilé. 3°. le Salpetre et l'arsenic. 4°. l'arseniate de potasse qui sert à fondre le platine.

art. 30.

L'or. ☉

L'or est le plus inaltérable des métaux et Sa pesanteur Spécifique est de 19. à 20. c'est-à-dire qu'il pese dix neuf fois plus que l'eau.

il est Si ductile qu'une once fournit un fil de 1440. lieues. et qu'un Seul grain forme une Surface de 1400. pouces quarrés. il est aussi fort tenace puisqu'un fil qui

na qúune ligne de diametre Soutient un poids de 500. livres.

L'air et l'eau n'attaque point ce métal. il Se fond à un feu très ardent, il est Soluble 1.° dans l'acide muriatique oxigéné. 2.° dans l'acide nitro-muriatique. 3.° dans l'acide chromique uni à l'acide muriatique. 4.° dans le Sulfure alkalin qui est une combinaison du Souphe avec la potasse ou la soude. 5.° enfin dans le mercure.

= et cristallise en cubes à 8 faces.

Or moulu.

= 1. Partie d'or en feuilles et 7. de mercure

cést du cuivre doré par un amalgame d'or et de mercure; après avoir bien nettoyé les pieces, on les plonge dans une dissolution de mercure par l'acide nitrique. ensuite on les couvre d'amalgame, pour les chauffer Sur des charbons allumés; la chaleur évapore le mercure et ne laisse que l'or qui adherre à la Surface du cuivre.

On dore le bois en y collant des feuilles d'or après y avoir appliqué de l'oxide jaune de fer et de la craie.

pour Doser l'argent on trempe de lipres plus dans une dissolution d'or. et quand ils sont bien imbibés on les fait sécher p.r les brules dans un creuset,

Coupellation.

cést une opération qui Sert à Séparer l'or et l'argent des métaux imparfaits qui leur Sont uni.

On chauffe dans un fourneau de petites coupes faites avec des os calcinés réduits en poudre, quand elles Sont bien rouge, on y porte 24. grains de l'or qu'on veut essayer avec 48. grains d'argent et 4. gros de plomb très pur. ce dernier fourne un oxide vitreux qui Sempare des métaux étrangers. ils Sont absorbés par la matiere des capsules qui ne contiennent plus que l'or combiné avec l'argent. il faut ajouter plus d'argent et moins de plomb, quand l'or contient peu de cuivre.

Le Depart.

cést une opération par la quelle on Sépare l'or de

*

Les monnaies, la vaisselle et les bijoux sont un alliage d'or et de cuivre. la loi détermine les proportions, et la chimie fournit un moyen de reconnaitre la quantité d'argent, de cuivre, et de métaux oxidables que la fraude pourait y ajouter. ce procédé qu'on appelle essai du titre de l'or — suppose 2. opérations particulieres qui sont la Coupellation et le Départ.

les Cendres s'appliquent à la surface de — l'argent, par le moyen d'un corps humecté. il ne s'agit plus que de laver ce métal et de le frotter avec un brunissoire qui est un outil d'acier bien poli.

*

= après avoir lamine cet alliage, on le chauffe dans un creuset ou sur des charbons allumés, ensuite

l'argent = on en fait une lame très mince qu'on roule sur une plume. on verse par dessus de l'acide nitrique = qui dissout l'argent sans attaquer l'or, et l'on juge de son titre par la diminution de poids qu'il éprouve.

= à 32. degrés

Titre de l'or.

On imagine que toute masse d'or est composé de 24. parties égales appelées karats. on dit que c'est de l'or à 24. karats lorsqu'il n'a rien perdu par le départ et la coupellation. il est à 23. karats lorsque ces deux operations lui enlevent un vingt quatrieme de son poids. les pieces de 24.fr sont à 21. karats $\frac{21.}{22.}$ ou 902. millièmes, tandis que l'or des bijoux est à 18. karats ou 750. millièmes.

Mines d'or.

1°. L'or natif uni à l'argent, au cuivre ou bien au fer.

2°. Les pyrites aurifères c'est-à-dire l'or combiné avec le soufre et le fer.

3°. L'or mêlé d'argent, de plomb et de fer minéralisé par le soufre.

Exploitation.

après avoir pulvérisé les mines d'or natif, on les agite dans une grande quantité d'eau qui entraine la gangue. on broie ce qui reste avec du mercure et de l'eau, ce dernier liquide emporte les molécules terreuses et le premier s'unit avec l'or, il en résulte un amalgame qu'on exprime au travers d'une peau de chamois afin de séparer le mercure qui s'échappe à travers les pores.

Les autres mines exigent encore le grillage pour brûler le soufre = et l'arsenic, la coupellation qui sépare les métaux imparfaits et le départ qui écarte l'argent.

Pierre Philosophale.

cést le moyen de changer un métal en or. ceux qui se livrent à cet art chymérique portent le nom d'al=
=chymistes et les prétendus Succès dont ils se vantent ne Sont que des illusions trompeuses. néanmoins il Serait possible qu'on découvrit un jour les principes de l'or, et qu'on parvint à les unir entreux comme l'oxi=
=gène et l'hydrogène avec les quels on forme de l'eau.

art. 31.

L'argent. (AG)

cést un métal parfait d'une couleur blanche et dont la pesanteur Spécifique est de 11. à peu près. il est très ductile et bien tenace prisqu'un fil qui n'a ~ qu'une ligne de diametre Supporte un poids de 300.~ livres. un grain d'argent forme un vaisseau capable de contenir une once d'eau.

L'air et l'eau ne l'attaque pas; il Se fond à une chaleur forte*; il est très Soluble dans l'acide nitrique qui fournit beaucoup de Sa pesanteur.

* et se réduit en vapeurs au foyer d'une lentille.

il Se combine avec d'autres métaux et Surtout avec le cuivre qui le rend plus dur et plus Sonore. l'argent de vaisselle contient un $\frac{2}{24}$ de cuivre, et celui des monnoies en tient un ~~dourieme~~ $\frac{1}{10}$. Ses cristaux ont quelquefois la figure d'un octaèdre, et plus Souvent celle d'une pyramide à 4. faces.

Titre de Largent.

On détermine la pureté de l'argent par la cou=
=pellation, il Suffit d'employer 36. grains de ce mé=
=tal enveloppés dans un cornet de plomb. ce dernier Sunit avec les métaux imparfaits et ne laisse que l'argent. il faut 4. à 5. fois autant de plomb, si l'argent contient environ 1/20e de cuivre; mais il en faudrait 11. ou 12. parties si l'argent est allié d'un 5ème.

quand la coupelle est bien rouge, on y porte le plomb. et dès que la surface est très brillante, on y place l'argent enveloppé dans un cornet de papier ✣ on suppose que cette petite masse est divisée en douze parties égales qu'on appele deniers, et l'on dit que c'est de l'argent à 11. deniers quand il perd un 12.ème de son poids.

✣ ce dernier métal se fond promptement et se couvre de points lumineux qui tombent vers la partie inférieure

Mines d'argent.

1.° l'argent natif qui est ordinairement dans une gangue siliceuse.

2.° la mine d'argent rouge formé d'argent, de soufre et d'arsenic.

3.° la mine d'argent vitreuse composée de soufre et d'argent.

4.° la mine d'argent noire qui tient de l'argent, du soufre, du fer et de l'arsenic.

5.° la mine d'argent grise qui nous présente de l'argent du soufre, de l'arsenic, du fer et du cuivre.

6.° la mine d'argent cornée qui est une combinaison de l'argent avec l'acide muriatique et un peu d'acide sulfurique.

7.° enfin l'argent uni à diverses métaux comme le plomb, le cuivre, le bismuth et le cobalt. et 8.° la mine d'argent en plumes, ou l'argent minéralisé par le soufre, l'arsenic et l'antimoine.

La maniere d'exploiter les mines d'argent varie suivant leur nature et les usages du pays. dans le mexique on grille cette mine afin de brûler le soufre et l'arsenic; on lave le reste dans une grande quantité d'eau pour en séparer la gangue. on broie le métal avec du mercure dans un vase rempli d'eau chaude. il en résulte un amalgame qu'on exprime à travers une peau de chamois. une partie du mercure s'échappe et l'on évapore le reste en chauffant l'argent dans une cornue de fer.

art. 32.

Le Platine. (Pt)

(Son nom vient du mot espagnol platina qui signifie petit argent.)

Cest un métal parfait qui vient de l'amérique méridionale et que l'on ne connait en Europe que depuis 1748. celui du commerce = est sous la forme de petites paillettes qui ont une couleur blancheatre. il est mêlé de mercure, de fer et d'or. on le chauffe pour évaporer le mercure, l'aimant sépare le fer et ne laisse que les grains d'or et le platine qui sont faciles à distinguer par la couleur.

= ou plutôt de rassemblé d'petites paillettes.

La pesanteur Spécifique de ce métal est de 19. à 21. l'air et l'eau ne l'attaque pas; il ne se fond point au feu quand il est seul, mais il devient liquide lorsqu'on le chauffe avec du phosphore, ou bien un mélange de verre pilé de borax et de charbon =. il est soluble comme l'or dans les acides nitro-muriatiques et muriatiques oxigénés. il s'unit avec l'arsenic, le bismuth, l'étain, le fer, le cuivre et le plomb, qui le rendent fusible. l'antimoine

= c'est-à-dire, de même, sans addition.

= c'est-à-dire, de même, sans addition.

= animés par un jet d'air vital.

On en fait d'excellents miroirs pour les télescopes et des vases très utiles pour les operations de la chymie, par = ce qu'il résiste à l'action du feu, de l'air et des acides.

o quand on y verse de l'ammoniaque ou de la potasse l'alkali se combine avec l'oxide de platine et l'acide muriatique pour former un sel qui ne précipite. le muriate d'or qui se trouve par opération dans cette liqueur, y reste en dissolution et l'on reprend ainsi l'or du platine.

art. 33.

mercure. (Mc)

Le mercure est un métal blanc, parfait, toujours fluide à la température ordinaire de l'atmosphere. il se gèle quand le ther = momètre descend à 32. dégrés au dessous de zéro, dans un mélange de neige et d'acide nitrique. parcequ'il perd une partie de son calorique combiné.

Sa pesanteur Spécifique est de 13. à 14. il boue comme les autres liquides et se réduit en vapeurs; chauffé dans un flacon terminé par une ouverture fort étroite, il se combine avec l'air vital et forme un oxide rouge

connu Sous le nom de précipité. ce métal est Soluble dans l'acide nitrique et dans l'acide Sulfurique concentré*. il agit Sur les intestins et Sur l'estomac. on le regarde comme un excellent vermifuge, et il produit avec la graisse des onguents estimés des médecins; propres à Guérir la Galle et quelques autres maladies de la peau.

* les acides muriatiques et muriatiques oxigenés — s'unissent à l'oxide: ils nous prouvent le mercure doux et le sublimé corosif.

Mines de mercure.

1°. Le mercure natif dans une terre ou quelques pierres tendres.

2°. L'oxide de mercure.

3°. Le Sulfate et le muriate de mercure.

4°. Le Cinabre = naturel qui est une combinaison du Soufre avec le mercure. il S'appele Ethiopes quand il est noir et vermillon quand il est rouge.

Pour extraire le mercure du cinabre, on chauffe la mine reduit en poudre et mêlée de chaux éteinte, dans une cornue de fer. la terre S'unit au Soufre et le mercure passe en vapeurs dans un vase qui tient de l'eau.

L'Ethiops = minéral se prépare en triturant dans un mortier de marbre une partie de mercure sur trois de soufre sublimé.

Le Cinabre = artificiel ou Sulfure rouge de mercure, s'obtient en chauffant dans un creuset une partie de mercure et 4. de soufre. quand ce mélange a brulé pendant une minute, on pulvérise le résidu qui donne une poudre violette, on la sublime dans un matras que lon casse pour avoir le cinabre qui est d'un rouge vif. le Cinabre triturè sur une plaque de marbre prend une belle couleur rouge on le délaye dans beaucoup d'eau qui dépose le vermillon dont les peintres font usage.

art. 34.

Le Fer. (F)

Cést un métal imparfait dont la pesanteur Spécifique est d'environ 7. on l'employe dans trois états differents qui Sont la Fonte, le Fer doux et l'Acier. ce métal est d'une couleur blanche tirant sur le gris.

Fonte.

La fonte est composée de fer, de charbon, d'oxigène et quelquefois de phosphate de fer. cést la matiere qu'on obtient en fondant la mine dans les fourneaux, elle est fusible et cassante = et ne peut s'étendre sous les coups du marteau. Sa couleur depend du charbon qui S'y trouve. la fonte blanche en tient le moins possible

la grise davantage et la noire encore plus.

affinage de la fonte.

Cette opération a pour objet de séparer l'oxigène et le charbon du fer. on pétrit la fonte quand elle est fondue au milieu des charbons allumés et sous le vent des soufflets; le charbon se combine avec l'oxigène et s'échappe en état d'acide carbonique; la fonte devient aqueuse et forme une masse qui reçoit le nom de Loupe, on la porte sous un gros marteau qui rapproche les parties du métal et qui enleve une portion du phosphate et du carbure de fer, qui pourrait y rester.

acier.

L'acier n'est autre chose que du fer et du charbon; on en distingue 3. especes qui sont l'acier naturel, l'acier de Cémentation & l'acier fondu.

L'acier naturel est celui que l'on prépare avec la fonte grise qui est la seule propre à donner du bon acier. il s'agit d'en séparer l'oxigène et de combiner le fer avec le charbon d'une maniere plus intime.

on met la fonte réduite en feuille dans un creuset garni de charbons pulverisés, on dirige le vent des soufflets pour qu'il frappe le charbon sans atteindre la fonte. Lorsqu'elle est bien fondue on y enfonce du charbon qui se combine avec l'oxigène et dont une partie s'unit au fer. la masse refroidie se divise en plusieurs portions = qui reçoivent le nom de lopins et = qu'on porte sur le martinet pour détacher tout ce qui n'est pas Converti en acier.

L'acier de Cémentation est celui qu'on fait avec du fer bien forgé qui ne tient ni phosphore ni arsenic pour avoir de l'acier de Cementation, il

suffit de placer dans un fourneau des caisses de Briques remplies de fer et de charbon réduit en poudre. une chaleur forte combine le charbon avec le fer qui se transforme en acier. l'échantillon qu'on retire a une cassure grenue jusqu'au centre. L'acier fondu est celui qu'on se procure en fondant l'acier de cémentation. il n'est connu que depuis 1750. et les anglais sont les seuls qui en aient profité, mais M.r Clouet a trouvé le moyen de changer le fer en acier fondu. il chauffe le métal avec un mélange d'argille et de craie; une portion du fer se combine avec l'oxigène de l'acide carbonique, et l'autre s'unit au charbon pour former l'acier qui paraît imiter celui d'angleterre, et qui sert à fabriquer les instruments délicats tels que ceux des chirurgiens, et ceux qui doivent être polis et très durs parce qu'il est exempt de pailles et de filandres.

on sait de quelle manière on reconnaît la bonté de l'acier. on soutient le feu et on juge que l'opération touche à sa fin quand on retire un échantillon qui a une cassure grenue jusqu'au centre.

avec un fluxe quelconque

dans de creusets établis dans des fourneaux.

qui en favorisent la fusion.

on sait que l'acier très dur et cassant lorsqu'on le fait rougir p.r le plonger subitement dans l'eau froide; il est alors capable d'entamer presque tous les corps excepté les cailloux et le crystal de Roche. cette opération se nomme la trempe.

Fer pur ou forge.

Ce métal est soluble dans les acides. on le distingue de l'acier en versant une goutte d'acide nitrique affaibli sur les pièces qu'on veut essayer. la tache qui en résulte est blanche quand elles sont de fer. elle est noire lorsqu'elles sont d'acier parceque l'acide n'attaque pas le charbon qui est uni au fer.

C'est le fer qui ne tiendrait plus de carbone ni d'oxigène; mais on n'en connait pas de cet espece, et le meilleur est celui qui en conserve le moins. il obéit à l'attraction magnétique et forme des aimants artificiels.

le fer ainsi privé d'oxigène et de charbon n'est plus fusible dans les fourneaux ordinaires. il est doux et flexible, s'étend sous les coups du marteau et s'allonge dans les filieres, tandis que la fonte est fusible et très cassante. il existe non seulement dans les minéraux, mais encore dans les plantes et les animaux dont il colore les humeurs.

et s'allonge en fils propres à soutenir des poids considérables,

le fer brule avec une flamme très vive au foyer d'une lentille ou dans un vase plein d'air vital; il s'unit facilement à l'oxigène et forme des oxides employés dans la peinture; il y en a quatre principaux qui sont l'oxide noir ou l'Ethiopes, l'oxide brun ou le safran de mars, l'oxide jaune ou l'ocre et l'oxide rouge qu'on vient du sulfate de fer calciné dans un creuset et bien lavé dans l'eau.

et le choc des cailloux suffit p.r allumer ses molécules avec le concours de l'air.

les astringent.

qui se trouve tout formé dans la terre.

on le mêle avec de l'argille pour avoir la Sanguine et qui

le fer exposé à l'air humide se couvre d'une

On se procure l'Ethiops en versant de la potasse dans une dissolution de muriate de fer l'alkali se combine avec l'acide muriatique et l'oxide se précipite; on en chauffe de la rouille dans une cornue, la chaleur dégage l'acide carbonique et un peu d'air que l'oxide.

On a l'oxide brun en exposant au feu de l'oxide noir, dans un vase ouvert.

croute jaunatre que les pharmaciens appellent safran de mars apéritif. c'est de la rouille ou de l'oxide combiné avec l'acide carbonique de l'atmosphere. les médecins en font usage pour donner du ressort à l'estomac, ils pensent que ce remede augmente la couleur et l'activité du sang.

Fer blanc.

C'est du fer revetu d'une couche d'étain qui se combine avec lui. on réduit ce métal en feuilles très minces qu'on a soin de bien nettoyer avec un acide ou par le moyen d'une lime ; on les plonge ensuite verticalement dans une chaudiere pleine d'étain fondu qui pénetre dans l'intérieur du fer et le rend plus malléable.

mines de Fer.

1°. le fer natif qui est très rare.
2°. le mispikel, ou le fer combiné avec l'arsenic.
3°. l'oxide noir qui est plus ou moins attirable à l'aimant.
4°. les mines de fer ocracées, qui sont des terres colorées par l'oxide de fer.
5°. les mines de fer limoneuses ou l'oxide combiné avec les acides carbonique et phosphorique*.
6°. l'Emeril ou le fer répandu dans une gangue de quartz ou de jaspe.
7°. le fer spathique ou l'oxide combiné avec l'acide carbonique.
8°. enfin, les Pyrites ou sulfure de fer qui étincellent sous les coups du briquet.

* Les mines de fer limoneuses donnent un fer cassant et qui n'est point flexible à cause de la sydérite qui est un phosphate de fer. p°. p'. manifester sa présence on fait bouillir un peu de mine ou de fer avec de l'acide sulfurique ; — on filtre ensuite après avoir filtré on y mêle 3. ou 4. fois son volume d'eau pure et l'on trouve au fond du vase une poudre blanche qui est la sydérite.

Exploitation.

Les fourneaux varient par la hauteur qui est

de 18. ou 20. pieds, et leur cavité represente deux pyramides quadrangulaires

on y jette alternativement du charbon, de la mine et des matieres fondantes qui sont des pierres calcaires, ou de l'argille mêlée de sable. on emploie des pierres calcaires sous le nom de castine, toutes les fois que le fer est mêlé d'argile et de sable parceque la mine fondue se rassemble au fond du fourneau la chaux, l'alumine et la silice qui ne se fondent pas au feu séparement, forment une espece de verre qui surnage le métal et qui porte le nom de laitier. on ouvre un orifice qui repond au fond du creuset et le métal s'écoule dans un canal triangulaire pour former un lingot de fonte ou de fer coulé. argilleuses sont réunies dans les proportions convenables. si la gangue était calcaire on ferait usage de l'argile commune qui est un mélange d'alumine et de silice et qui se nomme arbue.

art. 35.

l'aimant.

C'est une pierre grise ou noire qui tient plus ou moins de fer. on y remarque six propriétés, qui sont la Direction, l'Attraction, la Répulsion, la Déclinaison, l'inclinaison et la Communication. l'aimant se trouve dans le sein de la terre avec les mines de cuivre ou de fer.

Direction.

lorsqu'un aimant se meut librement sur un pivot ou sur un morceau de liege qui nage à la surface de l'eau, l'une de ses extremités se tourne vers le nord, et l'autre se dirige vers le midi. la premiere se nomme pôle Boréal, et la seconde reçoit le nom de pôle méridional.

on peut aussi reconnaitre les deux poles en plaçant une pierre d'aimant sur une glace parsemée de limaille. si on frappe legerement sur les bords du verre p.r augmenter la mobilité des molécules du fer, on les verra se disposer en lignes courbes qui se dirigent vers les deux poles du mineral.

un plan qui passe aux deux pôles s'appelle méridien magnétique, l'axe est la droite imaginée par ces deux points. l'Equateur est un plan qui lui est perpendiculaire et qui divise la pierre en 2. parties égales.

attraction.

Méthode de Mr. antheaume. (Fig. 3.)

l'aimant attire le fer et l'acier. si vous répandez un peu de limaille sur une lame de verre et que vous lui présentiez l'un des pôles d'un aimant, vous la verrez s'élancer vers ce minéral ou une lame de fer et une pierre d'aimant pour 2. morceaux de liege qui nagent dans un vase, ils s'approchent l'un de l'autre et on les corps interposés entre le fer et l'aimant, ne ne peut les détruisent pas leur action réciproque. nous devons à séparer sans effort. cette propriété différents tours qui excitent la surprise et l'admiration des spectateurs.

ce physicien communique le magnétisme sans aimant et par le moyen d'une planche MM. fixée dans la direction du méridien magnétique. elle est inclinée sur l'horizon de paris de 70. degrés 55'. vers le nord et fait avec le méridien un angle d'environ 23. degrés du coté de l'ouest. Deux barres de fer AB. et CD qui ont 10. pieds de longueur, sont appliquées sur cette planche, et leur extremité B. et C. portent deux petits quarrés de tole IK. et GH. qui sont reunis par une languette de bois EF.; si vous glissez lentement, et plusieurs fois de suite, une lame d'acier, sur les deux talons GH. et IK. en suivant la longueur des barres de fer elle recevra une vertu magnetique égale à celle qu'un bon aimant pourrait lui procurer.

Répulsion.

lorsque deux aimants se meuvent sur un pivot ou sur un morceau de liege qui nage dans un vase, les deux pôles de même nom se repoussent tandis que les autres s'attirent. ces attractions et répulsions s'exercent en raison inverse du quarré de la distance: et si l'on divise un aimant en plusieurs parties, chacune d'elles a 2. pôles, qui jouissent des mêmes propriétés que ceux de la pierre entiere.

Déclinaison.

l'Aimant ne se dirige pas exactement vers le nord; il s'en écarte plus ou moins du coté de l'orient ou de l'occident, et sa marche varie suivant les tems et les lieux. en 1666. la déclinaison était nulle à Paris, mais en 1787. elle était de 21. degrés 36. minutes vers l'ouest, de maniere qu'elle augmente d'environ 10. minutes par an. en 1795. elle était à paris de 22°. 30'. vers l'ouest.

inclinaison

les aiguilles aimantées ont encore une variation diurne, qui est de 5. à 14. minutes. ce mouvement d'un jour à l'autre, n'est point égal dans les différens pays.

= divisée par cuvage en 2. parties également pesantes et =

une aiguille aimantée = parfaitement en equilibre sur un pivot ne conserve sa position horisontale que sous l'équateur. mais l'extrémité boréale s'incline vers la terre à mesure qu'on avance vers le pôle du

nord, et la partie méridionale s'abaisse lorsqu'on va de l'équateur au pôle du midi. l'inclinaison est à Paris d'environ 72. degrés. elle était de 70.° 35.' en l'an 6. au solstice d'été. elle varie beaucoup dans les différentes contrées de la terre, et ne suit aucune loi bien connue.

communication.

une lame de fer ou d'acier devient magnétique, 1.° lorsqu'on la frotte sur les pôles d'un aimant. — 2.° quand elle reste longtemps dans une position verticale. 3.° lorsqu'on la frappe à coups de marteau sur une enclume = ou tige dans un étau. 4.° quand on l'expose au choc de la foudre ou du fluide électrique. mais on distingue surtout la méthode qui porte le nom de contact simple, avec celle qui se nomme la double touche et le procédé de m.r antheaume.

armure. (Fig. 4.)

une pierre d'aimant qui sort des entrailles de la terre soutient à peine quelques livres de fer; mais on augmente sa vertu par le moyen d'une armure. on prend du fer très doux avec le quel on forme = une lame AB. ou AC. qui a même longueur et même largeur ED que la pierre; on ménage au bas de cette plaque une espece de talon FBH. qui la coupe à angle droit, et l'on a la 1.ere jambe de l'armure. on en construit une autre qui lui soit égale pour les appliquer sur les deux pôles de l'aimant avec des anneaux de cuivre. la force de la pierre dépend de l'épaisseur de ces deux jambes, mais on ne peut la déterminer que par l'experience. c'est pourquoi l'on prepara ordinairement 4. pieces et l'on essaie le poids que porte l'aimant quand on l'a mis sur les 2. 1.eres avec des anneaux de cuivre: il augmenta ensuite il devient moindre; il augmenta encore = même gen. diminue l'épaisseur des jambes en retirant des deux côtés = à chacun et alors il faut en tenir aux dimensions que ces deux dernieres avaient la derniere. dans l'epreuve qui a precedé

Le pied ou le talon d'une armure est un pôle de même nom que celui qui la touche. une pierre qui est armée doit avoir un portant BCDE. de fer doux et flexible la forme la plus efficace est celle fig. sa longueur EB. a quelques lignes de plus que celle de l'aimant et sa hauteur ED. ne peut être connue que par différens essais comme l'épaisseur des armures.

aimant artificiel.

c'est le nom que l'on donne à des lames d'acier qui ont acquis la vertu magnétique. ces aimants ont plus = ou sont plus généreux = d'energie = que les autres; ils ont la figure d'un

* Contact Simple.

on frotte, dans le même sens, un des poles d'un aimant sur une lame de fer ou d'acier, l'extremité par ou les frictions commencent est un pôle de même nom que celui qui touche le fer, tandis que l'autre extremité est un pôle de nom different. on observe 1.° que l'acier trempé reçoit un magnétisme plus durable que celui du fer doux; 2.° que la force de l'aimant ne diminue pas dans cette opération, et que l'on peut aimanter avec la même pierre autant de lames qu'on juge à propos. les aimans vigoureux ou qui soulevent de gros poids ne sont pas toujours les plus généreux. ils transmettent quelquefois à l'acier moins de vertu que d'autres qui sont plus foibles.

La Double touche (Fig. 2.)

on prend 2. barreaux BF. et DG. qui sont aimantés par la méthode ci-dessus, on les établit dans un plan vertical, sur le milieu d'une barre EH. de sorte que le pôle boréal E. se trouve à côté du pôle méridional G. et que chacun des barreaux fasse avec la moitié de la verge EH. un angle de 15. à 20. degrés. quand on frotte le pole F. sur AE. et le pôle G. sur CH. en partant toujours du milieu, chaque extremité de la barre devient un pôle contraire à celui qui la touche, et l'on rend cette opération plus efficace en plaçant la verge EH. entre deux pieces de fer doux.

Voy. ci-contre méthode de m.r antheaume.

= BCD. ils sont plus simples et plus commodes, on frotte l'un des pôles d'un aimant sur BC. et toujours dans le même sens depuis B. jusqu'en C. ensuite on fait la même chose avec l'autre pôle sur la partie DC. on repete cette opération sur la face inférieure, et le morceau d'acier jouit alors d'une assez grande vertu magnétique.

demi-cercle ou d'un fer à cheval. d'autres nous présentent un faisceau composé de plusieurs lames (fig. 6.)
Comme des boutts de fleurets, qu'on reunit par des ligatures de cuivre et disposées de maniere que les pôles du même nom = soient entremêlés qu'on a touchées les 1ères =
se répondent. on peut mettre ces lames dans une position horizontale, entre deux arcs preparés comme celle d'un aimant naturel (son inventeur est inconnu.) (figu. 5.) +

(voyez la suite de l'aimant page 176.)

+ on en fait encore deux faisceaux qui sont dans une position verticale de maniere que le pôle boréal de l'un réponde au pôle austral de l'autre. ils sont écartés par deux petits morceaux de bois, et retenus par un rectangle de cuivre. les pôles supérieurs se trouvent en contact avec une lame de fer doux, tandis que les autres ont un portant.

Boussole.

= ou la Compas de mer

la Boussole = n'est autre chose qu'une boete au centre de la quelle une aiguille aimantée se meut librement sur un pivot. le contour est garni d'une feuille sur la quelle on marque les vents, et dont la circonférence est divisée en 360. parties égales. elle sert à diriger un vaisseau quand les astres se dérobent aux regards des navigateurs. mais la déclinaison de l'aiguille et ses variations irrégulieres diminuent beaucoup les avantages qu'elle procure.

Les Pilotes français employaient cet instrument dès le douzieme siecle et l'appelaient marinette. on fait aussi des Boussoles qui portent un cadran solaire. il suffit de les placer = dans une position bien horizontale et = de maniere que l'aiguille réponde aux dégrés qui marquent la déclinaison du pays qu'on habite. le style du cadran se trouve alors dans le plan du méridien et son nombre peut indiquer les heures avec assez de précision.

art. 36.

l'Étain. (E)

Places étamées on étend une feuille d'étain sur une table de pierre; ensuite on couvre ce métal d'une couche de mercure sur la quelle on glisse horizontalement la glace qu'on veut étamer. enfin on la en charge de poids égaleat distribués sur la surface et l'amalgame adhere fortement au verre.

c'est un métal d'une couleur blanche et dont la pesanteur spécifique est de 7. à 8. il se fond très vite au feu et se couvre d'une poudre grise en absorbant l'oxigène de l'air. il est très ductile, et se réduit en feuilles plus minces que le papier.

la potée d'étain est un oxide blanc qui a été calciné dans une capsule de terre, elle

or mussif.

Cette combinaison du soufre avec l'oxide d'étain est de couleur jaune, on l'applique sur le bronze et l'on en frotte les coussins des machines électriques, pour augmenter les effets qu'elles produisent. on obtient de l'or mussif, en chauffant

un matras établi sur un bain de sable et qui renferme deux parties de muriate ammoniacal, trois de soufre et huit d'un amalgame faite avec parties égales de mercure et d'étain.

comme les glaces, les verres de lunettes et les miroirs de télescopes.
sert à polir des corps durs : on la mêle avec le plomb, de la potasse et du sable pour former l'émail.

on trouve 1° l'étain natif qui vient d'angleterre, et qui paraît être bien rare.
2° l'étain combiné avec l'acide carbonique. 3° uni au soufre et à l'arsenic. L'étain est soluble dans les acides sulfurique, muriatique, mur. oxigéné, nitro-muriatique et nitrique.

art. 37.

le Plomb. (PB)

Le Plomb a une odeur particulière qui se manifeste par le frottement. L'action qu'il exerce sur l'intérieur de la bouche est assez faible mais il excite des convulsions en irritant les nerfs de l'estomac et des intestins. Il est soluble dans les acides sulfurique nitrique muriatique et muriatique oxigéné mais il faut que l'acide sulfurique soit bouillant et concentré.

il est d'un blanc sombre et sa pesanteur spécifique est de 11. à 12. ; il se fond aisement et se combine avec l'oxigène de l'atmosphere. il en résulte une matiere grise qu'on mêle avec de la craie pour former la Ceruse ; elle devient jaune et fournit un oxide connu sous le nom de massico, lorsqu'elle s'unit à une plus grande quantité d'oxigène ; en chauffant lentement ce dernier oxide, on se procure le minium, qui est d'une belle couleur rouge.

ces différents oxides sont employés dans la peinture et produisent une espece de verre nommé litharge quand on les fond au feu, litharge d'or, quand il est jaune et litharge d'argent, quand sa couleur est moins vive.

on trouve le plomb 1° en état d'oxide. 2° combiné avec l'acide carbonique = et formé le plomb spatique qui est noir, blanc, jaune ou vert. 3° uni au soufre et formant la galène qui tient une quantité d'argent plus ou moins grande. 4° avec les acides sulfurique et phosphorique. La galène est la seule mine de plomb qu'on exploite après l'avoir pulvérisée, on l'agite dans une grande quantité d'eau qui emporte la gangue. ensuite on la grille dans un fourneau de réverbère, afin de séparer le soufre, et quand la surface devient pâteuse on augmente le feu pr fondre le métal au milieu des charbons. Si la galène est riche en argent on chauffe le plomb dans un fourneau dont la base est couverte de cendres lessivées et battues. ce métal s'oxide et fournit de la litharge qui est chassé par le vent des soufflets, tandis que l'argent reste seul.

art. 38.

le cuivre. (CY)

c'est un métal rougeâtre, élastique et sonore, qui répand une odeur assez désagréable quand on le frotte. on le réduit en lames très-minces et l'on en forme des tiges très-déliés : c'est un métal =

= dont la pesanteur spécifique est de 8. à peu près.

il se combine avec l'oxigène de l'air et produit un oxide verd= (= qu'on appele verd-de-gris qui s'est combiné avec l'acide carbonique de l'atmosphère et) qui est un poison contre lequel on emploie des huiles, du lait et des sulfures alkalins.

il se fond aisement et sa limaille donne une couleur verte aux feux d'artifice. il est soluble dans les acides= (= nitrique, et les acides sulfurique et muriatiques bouillans et concentrés,) et dans l'alkali volatil qui prend alors une belle couleur bleue.

le cuivre jaune ou laiton est composé de zinc et de cuivre rouge. le similor ou l'or de manheim= (= ou tombac jaune) est un alliage fait avec quatre parties de cuivre rouge, et une de zinc*. le bronze ou l'airain est composé de cuivre et d'étain. il est très sonore et propre à fabriquer des cloches lorsqu'il tient beaucoup d'étain. on y ajoute du cuivre pour les statues et les pièces d'artillerie.

* Six parties de cuivre quatre d'arsenic et autant de potasse, forment le tombac blanc.

On trouve le cuivre, 1.° natif.

2.° uni au soufre et formant la mine de cuivre jaune, qui en impose quelquefois par sa couleur d'or.

3.° avec l'argent et l'arsenic.

4.° en état d'oxide, combiné avec l'acide carbonique et donnant les malachites, ou les oxides bleus, verds et rouges. (de montagne.)

5.° avec le fer et le soufre d'ou résulte la pyrite cuivreuse. (les turquoises ne sont que des ossemens colorés par des oxides de cuivre.)

On pulvérise les mines sulfureuses pour les porter dans l'eau qui entraine la gangue, on les grille afin de bruler le soufre, ensuite on les fond dans un fourneau qui donne le cuivre noir; pour séparer le fer et le soufre qui peuvent y rester, on le fait fondre avec du plomb, le calorique et

si le cuivre est uni avec une certaine quantité d'argent, on y ajoute 4. parties de plomb, et l'on coule ce mélange en gâteaux qui se nomment pains de liquations. ensuite on les expose à une chaleur capable de fondre le plomb, et ce métal entraine l'argent qu'on obtient par la coupellation.

Cuivre étamé.

on étame le cuivre en y appliquant une couche d'étain. — après avoir bien — nettoyé la surface du métal par le — moyen du muriate d'ammoniaque ou d'un acide affaibli, on laisse fondre l'étain dans le vase qu'il s'agit d'étamer, on y jette un peu de poix-résine p.r — empecher l'oxidation et l'on étend l'étain avec des étoupes ou du vieux linge.

on allie souvent l'étain avec le plomb, et cet usage est très dangereux, parceque la graisse, les huiles et le vinaigre attaquent le plomb qui se mêle à nos alimens.

le vent des soufflets dissipent le soufre, tandis que le plomb réduit le fer en scories; on coule ensuite le métal et l'on a le cuivre rouge.
Lorsque les scories ont dissipé il ne reste plus que le cuivre en rosette qu'on porte sous le martinet, pour lui donner des formes convenables.

art. 39.

Antimoine. (Am)

l'Antimoine est un demi-métal fragile, composé de lames en feuillets et d'une couleur blanche, il agit sur l'estomac, comme émétique et purgatif.

On le trouve 1° Natif.

2° Combiné avec le soufre.

3° avec le soufre et l'arsenic.

4° avec l'acide muriatique.

après avoir pulvérisé la mine sulfureuse on la chauffe dans un vase dont le fond est percé de plusieurs ouvertures par ou le sulfure d'antimoine s'écoule.

cette matière est noire et friable; on la chauffe lentement dans un vase de terre pour enlever une partie du soufre et l'on se procure l'oxide gris sulfuré d'antimoine; une chaleur plus forte en fait une espece de verre qui est rougeâtre.

l'oxide et le verre d'antimoine exposé au feu dans un creuset avec de l'huile et du tartre fournissent l'antimoine pur qui porte le nom de régule. l'alkali du tartre se combine avec le soufre tandis que le charbon de l'huile et de l'acide tartareux s'unit à l'oxigène du métal.

les fleurs ou la neige d'antimoine sont de

petites aiguilles blanches qui s'attachent aux parois du creuset dans le quel on fond ce métal, et cést un oxide d'antimoine subliné.

l'antimoine diaphoretique ou le fondant de Rotrou est de l'antimoine oxidé par le salpêtre ou nitrate de potasse. on jette dans un creuset rougi au feu 3. parties de salpetre avec une de sulfure d'antimoine, l'oxigène de l'acide nitrique s'unit au soufre et au metal; il reste de l'oxide d'antimoine combiné avec la potasse, du sulfate de potasse et un peu de salpêtre, on porte cette matiere dans l'eau chaude qui dissout les sels et dépose un oxide blanc d'antimoine, qu'on appelle dans les pharmacies Antimoine diaphoretique lavé.

si vous faites détoner dans un creuset rougi au feu parties égales de salpêtre et de sulfure d'antimoine, vous aurez le foie d'antimoine, c.a.d. un oxide d'antimoine sulfuré qui a l'apparence d'un verre brun opaque. cette matiere, réduite en poudre, et lavée dans l'eau donnera le safran des métaux qui est un oxide vitreux d'antimoine.

le Kermès minéral est composé d'antimoine, de soufre et d'hydrogène; on fait bouillir 10. ou 12. parties de potasse en liqueur avec 2. parties de sulfure d'antimoine, après avoir filtré cette liqueur on obtient par le refroidissement le Kermès qu'il suffit de bien laver ensuite. cette maniere de le préparer est la plus simple et est de my chaptal.

le soufre doré d'antimoine est un oxide chargé de soufre et d'hydrogène sulfuré; cést une matiere de couleur jaune qui se précipite quand on verse un acide dans la liqueur dou lon a retiré le Kermès.

les medecins emploient le sulfure d'antimoine, l'antimoine diaphoretique, le Kermès et le soufre doré.

le sulfure d'antimoine est regardé comme sudorifique. l'antimoine diaphoretique servait autrefois contre les maladies de la peau. on donne

le kermès à petites doses pour les cathares, les asthmes humides et les engorgements glanduleux. le soufre doré est beaucoup moins employé que le kermès parce qu'il est plus vomitif et que ses effets sont plus incertains. Le foie d'antimoine et le safran des métaux peuvent à purger les chevaux. Les caractères d'imprimerie sont un alliage d'antimoine et de plomb, fondus ensemble. art. 40.

= il excite quelquefois le vomissement, la sueur et l'écoulement des urines.

arsenic. (AS)

l'arsenic est un demi-métal friable et de couleur grise. celui du commerce est un oxide blanc qui est un poison très actif. il répend une fumée blanche avec une odeur d'ail quand on le jette sur des charbons allumés.

on fait prendre à ceux qui ont avalé de l'arsenic beaucoup de lait, du vinaigre et de l'eau qui tient un peu de sulfure de potasse, afin que le soufre se combine avec le métal et diminue sa causticité. Ces malheureux éprouvent un serrement de poitrine insupportable, des sueurs froides et des convulsions qui sont les signes d'une mort prochaine.

L'oxide d'arsenic est soluble dans l'eau; il a beaucoup de saveur et s'unit aux alkalis. il passe à l'état d'acide arsenique, quand on le chauffe avec de l'acide nitrique ou de l'acide muriatiq. oxig. qui lui fournit de l'oxigène. La Combinaison du soufre avec cet oxide produit l'orpiment qui est de couleur jaune et le réalgar qui est rouge. on les emploie dans la peinture et les indiens en font des vases. ils sont tous formés à la solfatare près Naples, dans les mines de Bohême, et dans les environs des volcans.

L'arsenic s'unit aux métaux qui deviennent plus brillants et plus malléables. il entre dans la composition des cristaux dont il augmente la blancheur. on l'emploie dans la teinture pour les vernis et la dorure, mais il faudrait le proscrire entièrement parcequ'il occasionne souvent aux ouvriers la fièvre lente ou des maladies nerveuses.

48. on trouve 1°. ce métal natif en masse noire et pesante 2°. l'arsenic testacé qui est composé d'écailles brillantes. 3°. l'oxide blanc. 4°. les oxides sulfurés jaunes et rouges. 5°. l'arsenic avec d'autres métaux 6°. Le mispikel ou la combinaison du fer, du soufre et de l'arsenic.

quand on grille ces mines sous de longues cheminées tortueuses, les vapeurs arsenicales s'attachent aux parois, et forment l'oxide blanc qui est dans le commerce. on obtient l'arsenic pur, en chauffant dans un matras une pâte faite avec l'oxide et de l'huile ou de savon noir.

art. 41.

Bismuth. (B)

ce demi-métal qui est d'un blanc jaunâtre = brillant et disposé en feuillets est presque toujours combiné avec le soufre. il est très fusible = après l'étain le plus des métaux, et huit parties de Bismuth, cinq de plomb avec trois d'étain forment un alliage qui se fond dans l'eau bouillante.

on trouve le Bismuth, 1°. natif. 2°. en état d'oxide. 3°. combiné avec le soufre. 4°. avec l'arsenic.

les fleurs de Bismuth sont un oxide jaune qui s'attache aux parois des vases quand on expose le métal à une chaleur forte. il produit une fumée qui se condense à la surface d'un corps froid qu'on lui présente.

le blanc de fard = ou le magistère de Bismuth, n'est autre chose qu'un oxide de Bismuth qu'on se procure en versant de l'eau dans une dissolution de ce métal par l'acide nitrique. les femmes le croient propre à réparer les outrages du temps mais il trompe leur espoir et ne sert qu'à plomber leur teint, les matieres dorantes et les vapeurs des oeufs suffisent pour altérer sa blancheur. le Bismuth fondu avec l'étain augmente le brillant et la dureté de ce métal. il se combine avec le mercure qui lui ôte sa fluidité.

art. 42.

le Cobalt. (CB)

c'est un demi-métal cassant, d'une couleur blanche et qui tire un peu sur le rouge. on le trouve

1.° en état d'oxide. 2.° uni avec l'arsenic. 3.° avec l'acide arsenique et formant des fleurs rouges de cobalt. 4.° avec le fer, le soufre et l'arsenic. 5.° avec l'argent.

la mine grillée dans un fourneau terminé par une longue cheminée horisontale, fournit un oxide gris nommé Safre; celui du commerce est mêlé avec trois parties de sable = ou silice et une de potasse; chauffé dans un creuset il produit un verre bleu qui porte le nom de Smalt.

on obtient l'azur en agitant le smalt pulverisé dans une cuve remplie d'eau, qu'on laisse déposer ensuite l'eau qui s'écoule par l'ouverture supérieure, dépose d'abord la plus fin et la plus léger. L'azur est employé pour colorer le verre et les métaux en bleu. il sert à peindre la faïance et la porcelaine. on le mêle avec de l'amidon pour faire de l'empoise qui donne au linge un coup d'oeil agréable et de la consistance. l'oxide de cobalt est soluble dans les acides et dans l'alkali volatil qui prend une belle couleur rouge. la pesanteur spécifique du cobalt est de 8. à 9.; il est attirable par le fer, il l'aimant par sa nature ou peut-être par le fer qu'il contient encore.

art. 43.

manganèse. (MG)

le Manganèse est un demi-métal blanchâtre = dont la Cornue est grenue et qui se combine facilement avec l'oxigène de l'air. il est très difficile de le réduire ou de lui séparer l'oxigène. on le trouve 1.° en état d'oxide noir. 2.° sous la forme d'un oxide blanc = gris ou rouge. 3.° combiné avec le fer et l'acide carbonique.

l'oxide noir fortement chauffé dans une cornue donne beaucoup d'air vital il exige peu de chaleur quand on l'arrose d'acide sulfurique.

on le mêle avec le sable et les alkalis du verre pour détruire la couleur jaune et verte que prennent ces deux substances fondues ensemble. on augmente la quantité de cet oxide quand on veut teindre le verre en violet. la potasse combinée avec cet oxide, par le moyen d'un bon coup de feu, produit une espèce de frite vitreuse qui est soluble dans l'eau et qu'on appelle Caméléon minéral. cette matière devient rouge dans l'eau froide et verte dans l'eau chaude; sa couleur change avec la température du liquide, et l'oxide se précipite après un ou deux jours.

art. 44.

Molybdène. (MD)

c'est un demi-métal qui se trouve combiné avec le soufre. il est alors doux et gras au toucher, il tache les doigts et laisse des traces qui ont une couleur grise. le sulfure de molybd. exposé au feu se couvre d'un oxide blanc qu'on reconnaît par l'acide nitrique. cet oxide est très difficile à réduire. il faut de l'huile et un feu très violent.

art. 45.

nickel. (N)

le nickel est un métal blanc qui tire un peu sur le rouge. il éxiste dans le sein de la terre, 1° natif avec du cobalt. 2° combiné avec l'acide carbonique. 3° avec le soufre, le fer et l'arsenic. on grille cette mine qui fournit un oxide vert que l'on chauffe dans un creuset avec trois parties de verre pilé, de charbon et de tartre, pour obtenir le métal pur. mais on ne peut le réduire entièrement. le fer qui masque ses propriétés. ce métal est soluble dans les acides qui ont alors une couleur verte.

Les chinois font des bijoux avec un alliage de cuivre, de zinc et de nickel.

art. 46.

Tungsteen. (TG)

ce métal est d'un gris blancheatre, il est fort dur et très cassant.

on trouve 1° le tungstate de chaux = ou la pierre ponce des suédois. 2° le wolfrane qui est un tungstate de fer avec le mangarèse et de la silice.

art. 47.

Zinc. (Z)

c'est un métal d'une couleur blanche qui tire sur le bleu. on trouve 1° l'oxide uni avec le fer et l'argille, ce qui donne les calamines... 2° le sulfure de

zinc ou la blende. 3° l'oxide combiné avec l'acide sulfurique ou avec l'acide carbonique.

le zinc exposé au feu brule avec flamme, et forme des petits flocons blans connus sous le nom de laine philosophique ou fleurs de zinc. les medecins s'en servent à l'extérieur pour dessecher les plaies. ou l'emploie avec du beurre frais contre les maladies des yeux. on produit les étoiles blanches des feux d'artifice en mêlant du zinc en limaille avec la poudre à tirer. le zinc est soluble dans les acides sulfurique, nitrique et muriatique.

art. 48.

l'urane. (U)

cést un métal dun gris foncé qui est dur et très difficile à fondre. un chymiste de Berlin nommé Klaproth la trouvé dans quelques mines de la Prusse ou il est combiné avec le soufre un ingénieur des mines Mr. champeaux de Vernar l'a trouvé près d'autun quelques filons d'urane, cette mine est un oxide en lames grenées et dun jaune verdatre.

il se dissout dans l'acide nitrique on précipite l'oxide par les alcalis on le chauffe sans un creuset avec de l'huile et du charbon pr en séparer l'oxigène.

art. 49.

le Titane. (TA)

cést un métal quon retire du schorl rouge qui est composé de silice, d'alumine, de chaux et de titane oxidé. on expose au feu 600. parties de carbonate de potasse avec 100. de schorl réduit en poudre le mélange fournit une masse jaune qui se délaye dans l'eau bouillante et qui separé du carbonate de titane. *

art. 50.

*: on forme avec ce carbonate et de l'huile de poisson une pâte qu'on établit au milieu d'un creuset rempli de charbon, et grand feu heures d'une chaleur forte réduisent une partie du métal qu'on n'a pu encore dépouiller de tout son oxigène.

le chrome. (CH)

ce métal nouvellement découvert par Mr. Vauglin se trouve 1° en état d'oxide dans le plomb rouge de siberie (= et dans le chromate de fer près toulon) 2° il est dun gris blanc, très fragile et formé d'aiguilles entrelacées. il est presque insoluble dans les acides.

art. 51.

2°. en état d'oxide dans l'émeraude et le plomb verd. on sépare l'oxide de l'acide chromique en l'exposant à une chaleur très forte au centre d'un creuset rempli de charbon pulvérisé.

*(voy. acide chromique.) p. 19.

le Tellure. (TL)

Klaproth a retiré ce nouveau métal d'une mine

= qui se trouve en transilvanie

52. d'or blanche =. il est fusible et très friable ; sa couleur est semblable à celle de l'étain. Sa Cassure est lamelleuse et sa pesanteur spécifique de 6.150. il y a plusieurs opérations nécessaires pr. l'obtenir dans un état de pureté. 1°. on chauffe légèrement cette mine avec 6. parties d'acide muriatique, on y ajoute 2. parties d'acide nitrique et l'on fait bouillir le mélange qui fournit une solution complette. 2°. on y verse de la potasse en liqueur jusqu'à ce qu'on ait un précipité brun qui est un oxide d'or et de fer. 3°. on sature la dissolution alcaline avec de l'acide muriatique, et l'on recueille un dépôt blanc qui est un oxide de tellure.

art. 52.

Chapitre quatrième. Sels Secondaires.

Tous les acides s'unissent avec les terres les alkalis et les métaux oxidés ; mais la plupart des composés qui en résultent, ne sont pas encore bien connus ou ne sont d'aucune utilité réelle. et on ne parle ici que de ceux employés dans les arts ou les opérations de la chymie.

un Sel secondaire est celui qui résulte de la combinaison d'un acide avec un alkali, une terre ou bien un métal. la substance qui est unie avec l'acide se nomme la base du sel. on le désigne par les noms de l'acide et de la base, ainsi le sel de glaubert composé de soude et d'acide sulfurique est un sulfate de soude. les sels formés par les acides sulfureux et nitreux nous donneront les sulfites et les nitrites.

il peut arriver 1°. que l'acide soit en excès ou que le sel rougisse les couleurs bleues comme le tartre. 2°. que la base domine ou que le sel verdisse les couleurs bleues comme le borax. 3°. qu'il y ait saturation réciproque c'est-à-dire que le sel ne manifeste ni les propriétés de l'acide ni celles de la base comme le salpêtre qui est un sel neutre.

on indique les deux 1ers cas en ajoutant les mots acidules et sur-saturé au nom du sel ; ainsi le tartre est un tartrite acidule de potasse ; le borax est un borate sur-saturé de soude, et le salpêtre est simplement un nitrate de potasse.

art. 53.

Des Sulfates.

les Sulfates ont presque tous une saveur amère et désagréable. ils se décomposent, quand on les chauffe avec du charbon réduit en poudre : cette matière absorbe l'oxigène de l'acide sulfurique, tandis que le soufre se combine avec la Base du sel pour lui donner un sulfure. on reconnaît la présence des sulfates dans un liquide par le moyen de la Baryte qui s'unit à l'acide : il en résulte du sulfate de baryte ou spath pesant, qui est insoluble et qui se précipite.

Sulfate de Potasse.
ou tartre vitriolé, ou Sel de Duobus.

c'est un sel neutre composé de potasse et d'acide sulfurique. il est connu sous le nom de tartre

vitriolique ; il a une saveur amere, ne s'altere pas à l'air et n'exige que 17. parties d'eau froide pour se dissoudre. ♂² cette liqueur evaporée fournit des cristaux qui sont des prismes terminés par des pyramides à six faces, et le sel retient une certaine quantité d'eau qu'on appele eau de cristallisation. on en retire beaucoup des cendres des végetaux; et on peut la preparer encore en versant de l'acide sulfurique dans une dissolution de potasse. ♂ il decrepite sur les charbons allumés c'est-à-dire qu'il se divise en petits fragmens, parce que l'eau de cristallisation se réduit en vapeurs et disperse les parties qui l'environnent.

quand on le chauffe avec du charbon dans un creuset, le soufre abandonne l'oxigène et se combine avec l'alkali pour former du sulfure de potasse.

lorsqu'on verse une dissolution de Barite dans une autre de sulfate de potasse, l'acide s'unit à la Barite et produit du spath pesant qui se précipite tandis que la potasse reste dans l'eau. on en conclut avec raison que l'acide sulfurique a plus d'affinité pour la Barite que pour la potasse.

le sulfate de potasse est un assez bon purgatif. on l'emploie seul, ou bien avec d'autres médicamens de cette espèce.

art. 54.

Sulfate de Soude. ☋ Ⓢ ou Sel de Glaubert.

c'est le sel de glaubert qu'on trouve dans les eaux de la mer et de plusieurs fontaines salées. on peut le préparer en versant de l'acide sulfurique dans une dissolution de soude. cette liqueur evaporée fournit des cristaux qui retiennent une grande quantité d'eau. on le trouve aussi dans les cendres des plantes qui croissent sur le bord de la mer.

ce sel a une saveur amere. il s'effleurit aisement c'est-à-dire qu'il se couvre d'une poussiere blanche, parceque l'air attire l'eau qu'il renferme. quand on le chauffe dans un vase, l'eau de cristallisation le dissout. il se desseche ensuite et se fond par l'action du calorique.

le sulfate de soude est très soluble dans l'eau. la barite et la potasse le décomposent. on détruit l'acide sulfurique en chauffant le sel avec du charbon qui s'unit à l'oxigène tandis que le soufre se combine avec la soude. les medecins l'emploient comme fondant et purgatif, on le préfère au sulfate de potasse qui est moins soluble et moins actif, et n'a pas tant de saveur.

art. 55.

Sulfate d'ammoniac. ⏑ A ou ⏑ ?

il est composé d'alkali volatil et d'acide sulfurique. il a une saveur très amère et se dissout facilement dans l'eau. la Barite, la Potasse, la soude et la chaux le décomposent. il ne sert que dans les laboratoires.

art. 56.

Sulfate de chaux. ⏑ C Gypse ou Sélénite.

cette combinaison de l'acide sulfurique avec la chaux porte le nom de Selenite, de Gypse et de Plâtre. on la trouve dans les eaux des puits et de quelques fontaines. elle éxiste aussi dans le sein de la terre. 1° en masses. 2° sous une forme pulvérulente. 3° en cristaux qui sont des prismes ou des Rhombes.

le sulfate de chaux n'a point de saveur bien

sensible. il exige près de 80. parties d'eau pour se dissoudre = cette liqueur est louche sur l'étamine et d'une saveur fade. il decrepite au feu, devient blanc et forme le plâtre fin qui sert à mouler des Statues.

la Barite, la Potasse et la soude = et la strontiane en separent l'acide sulfurique.

le Plâtre employé dans la construction des Edifices est un mélange de sulfate calcaire et de craie: on le calcine avant d'en faire usage. le calorique enlève au sulfate son eau de cristallisation et dégage l'acide carbonique de la craie, il ne reste plus que de la chaux vive et du sulfate calcaire privé d'eau.

les matieres charbonneuses décomposent un peu d'acide sulfurique, le soufre s'unit à la chaux et forme du sulfure de chaux qui répend une odeur fétide quand on verse de l'eau sur le plâtre ††. cette matiere noircit à l'air 1° parceque la chaux attire l'acide carbonique de l'atmosphère. 2° parceque le sulfate de chaux cristallise après avoir repris l'eau qu'il avait perdu; cependant l'humidité la dégrade aisement parce que la sélenite est soluble dans l'eau.

†† celui qui n'est pas assez cuit retient de la craie que l'eau ne peut dissoudre: et lorsqu'il est trop calciné, il présente une espèce de poussière ou matière vitreuse dont les parties ne se lient pas ensemble.

Sulfate de Strontiane, c'est un sel insoluble et très pesant. il tient sur 100 parties 46. d'acide sulfurique et 54. de strontiane. celui qu'on a découvert près paris, est composé d'eau de carbonate calcaire et de sulfate de strontiane. on le décompose à peu près comme la spath pesant. (voy. strontiane p. 26.)

art. 57.

Sulfate de Barite. ⏑ B ou Spath pesant.

cette matiere composée de Barite et d'acide sulfurique est appelée spath pesant à cause de son poids; elle est fort dure quoi qu'elle n'étincelle pas sous les coups du briquet. on la trouve dans l'intérieur de la terre en grosses masses et souvent cristallisée

en prismes, en Rhombes ou bien en pyramides.

les alkalis et les acides n'attaquent pas le sulfate de Barite ; on le décompose avec du charbon qui s'unit à l'oxigène du soufre, ou par le moyen du carbonate de potasse. on chauffe dans un creuset deux parties de ce dernier sel avec une de spath pesant réduit en poudre, l'acide sulfurique se combine avec l'alkali, tandis que l'acide carbonique s'unit à la barite ; on jette ce mélange dans l'eau bouillante qui dissout le sulfate de potasse, il ne reste plus qu'à filtrer cette liqueur pour avoir le carbonate de Barite que l'on calcine ensuite afin de séparer l'acide carbonique.

le Spath pesant n'est d'aucun usage dans les arts, il ne sert qu'à fournir de la Barite aux laboratoires.

Phosphore de Bologne.

c'est du spath pesant qui brille dans les ténebres, on fait une pâte avec de la gomme et du sulfate de barite pour en former de petits gateaux que l'on calcine fortement dans un fourneau ; quand ils sont refroidis on les expose aux rayons du soleil, ensuite on les porte dans un endroit obscure ou leur éclat devient semblable à celui des charbons allumés.

art. 58.

Alun ou Sulfate d'alumine.

l'Alun du commerce est un sulfate acidule

de potasse et d'alumine. il s'effleurit à l'air et se fond au feu; il éxige peu d'eau chaude pour se dissoudre et cristallise en octaëdre par le réfroidissement et l'évaporation.

il y a des terres ou l'alun est tout formé comme à la Solfatarre près de Naples. d'autres contiennent de l'argille remplie de Pyrites ou sulfure de fer. on les expose au contact de l'air et de la pluie, l'oxigène de l'atmosphere et de l'eau s'unit au soufre, il en résulte de l'acide sulfurique qui se combine avec le fer et l'alumine; après avoir lessivé ces terres on fait évaporer l'eau qui a dissout le sel, mais on y ajoute de la potasse ou de l'urine pourrie qui fournit de l'ammoniac afin de favoriser la cristallisation de l'alun et pour lui donner de la consistance.
La Strontiane, la Chaux, la Barite, la Magnesie et les alkalis décomposent le sulfate d'alumine.

l'Alun retarde la putréfaction des substances animales. on le mêle au suif pour fabriquer la chandelle. il augmente singulierement l'éclat et la solidité des couleurs dans la teinture. les imprimeurs frottent leurs balles avec de l'alun calciné pour que l'encre s'y attache. le bois trempé dans une dissolution d'alun devient presque incombustible. il entre dans la préparation de la colle afin d'en écarter les vers.

les medecins se servent du sulfate d'alumine à l'extérieur, pour arrêter les hémoragies, pour dessécher les ulceres et pour consumer les chaires mortes.

Pyrophore.

C'est un sulfure d'alumine et de charbon qui s'enflamme de lui même quand on l'expose au contact de l'air humide.

on prépare cette substance en fondant au feu trois parties d'alun avec une de sucre ou de farine. quand ce mélange est bien desséché, on le réduit en poudre et l'on en remplit une phiole établie au centre d'un creuset plein de sable; on le chauffe dans un fourneau jusqu'à ce que le flacon rougisse et qu'il en sorte une flamme bleue; on en tire le pyrophore que l'on verse dans une bouteille exactement fermée.

le Pyrophore s'enflamme aussi dans l'acide sulfurique concentré, et dans le gaz acide muriatique oxigéné

art. 59.

Sel d'Epsom ou Sulfate de Magnésie. ∪ M

On le tire des sources d'Epsom en angleterre, et de Sedlitz en Bohême. il éxiste aussi dans les eaux de la mer et dans les terres qui fournissent de l'alun.

ce sel a une saveur très amere, il ne demande que deux parties d'eau pour se dissoudre. il cristallise en prismes quadrangulaires terminés par des pyramides et celui du commerce est en aiguilles pointues. il est décomposé par la Barite, la potasse, la soude et la chaux; la derniere fournit un moyen de le distinguer du sel de glaubert ou sulfate de soude qu'elle n'attaque pas.

= il retient beaucoup d'eau que le feu lui enleve.

= la strontiane

L'alkali volatil précipite une partie de la base et s'unit à l'acide qui forme alors un sel triple, c.a.d. un sulfate d'ammoniaque et de magnesie qui est un sel à deux bases.

on le regarde comme un purgatif utile que

l'on administre seul, ou bien avec d'autres substances qui ont la même propriété.

art. 60.

Sulfate d'argent. ⏑ (AG)

L'acide sulfurique bouillant et concentré dissout l'argent, une portion de l'acide se décompose et cède au métal une partie de son oxigène pour s'échapper en état de gaz sulfureux. le reste de l'acide se combine avec l'oxide et fournit par l'éva=poration des cristaux en aiguilles.

les alkalis versés dans une dissolution de sulfate d'argent s'unissent avec l'acide tandis que le métal oxidé se précipite.

art. 61.

Sulfate de mercure. ⏑ (MC)

L'acide sulfurique concentré dissout le mercure avec le secours de la chaleur; on recueille du gaz sulfureux parceque le métal s'oxide aux dépens d'une portion de l'acide.

la masse qui reste au fond de la cornue est un oxide de mercure uni avec un peu d'acide sulfurique, on la délaye dans l'eau chaude et l'on obtient un dépot qui est d'une belle couleur jaune, c'est du sulfate de mercure avec un excès d'oxide; on lave cette poudre avec de l'eau bouillante et l'on a le turbith minéral ou le précipité jaune des pharmacies qui est un oxide de mercure.

art. 62.

Sulfate de fer, ou couperose verte. ☋ (F)

Les alkalis et les terres décomposent le sulfate de fer. quand on verse de la soude par exemple dans une dissolution de sulfate de fer l'alkali réunit à l'acide sulfurique et forme du sulfate de soude qui reste dans cette liqueur tandis que l'oxide de fer tombe au fond du vase.

Le Colcotar n'est autre chose qu'un oxide de fer qu'on se procure en calcinant le sulfate jusqu'au rouge, afin de séparer l'acide sulfurique.

On remarque deux sulfates très différens le 1er. vert, et insoluble dans l'esprit de vin et s'effleurit à l'air. 100. parties de l'oxide qu'on obtient par les alkalis donnent 27. parties d'oxigène et 73. de fer: le second, rouge, attire l'humidité de l'air, se dissout dans l'esprit de vin et donne avec les alkalis un oxide qui contient 48. parties d'oxigène et 52. de fer.

c'est de l'oxide de fer combiné avec l'acide sulfurique. il a beaucoup de saveur avec une belle couleur verte (= il effleurit à l'air). il est très soluble dans l'eau chaude et, cristallise en Rhombes. la dissolution attire l'oxigène de l'air et le métal qui est alors trop oxidé, se précipite jusqu'à ce qu'il y ait un grain d'acide qui puisse le dissoudre. quand on chauffe deux parties d'acide sulfurique concentré sur de la limaille de fer, on recueille du gaz sulfureux dans le récipient parceque l'acide fournit de l'oxigène au métal. on aurait de l'air inflammable si l'acide était étendu d'eau, parce qu'elle se décompose et cède l'oxigène au fer tandis que l'hydrogène se dégage; enfin si vous combiné de l'acide sulfurique avec du fer en état d'oxide vous le recueillerez pas de gaz, parceque l'acide et l'eau conserveront leur intégrité. cette expérience nous apprend que les acides ne s'unissent pas aux métaux, avant que ceux-ci ne soient oxidés.

le sulfate de fer se trouve près des volcans et dans les mines de charbon, mais celui du commerce vient de la décomposition des Pyrites que l'on expose au contact de l'air humide; l'oxigène s'unit au soufre et forme de l'acide sulfurique qui se combine avec le fer; après avoir lessivé ces pyrites, on fait évaporer la dissolution qui fournit des cristaux de sulfate de fer.

on emploie ce sel pour teindre en noir, en gris et en brun. il sert à former l'encre et le bleu de prusse, quand le fer tient plus de 27. parties d'oxigène pour cent.

art. 63.

Sulfate de cuivre, ou couperose bleue. ☋ (Cv)

c'est un sel d'une belle couleur bleue, dont la saveur est forte et qui est un poison très violent.

une lame de fer plongée dans une dissolution de sulfate cuivreux se couvre de ce métal après l'avoir dépouillé de son oxigène.

La Barite, les alkalis et la chaux en séparent aussi l'acide sulfurique. l'alkali volatil dissout le précipité qui prend une belle couleur bleue, et reçoit le nom d'eau céleste.

On prépare le sulfate de cuivre en calcinant un mélange de cuivre et de soufre qu'on expose à l'air. le métal s'oxide et le soufre devient acide, il ne reste plus qu'à lessiver cette masse, afin d'évaporer l'eau qui abandonne le sel.

o on peut encore faire bouillir 3 ou 4 parties d'acide sulfurique concentré sur de la limaille de cuivre, on recueille du gaz sulfureux et la liqueur filtrée donne, par l'évaporation des cristaux en rhombes.

la couperose bleue sert dans la teinture, et l'oxide de cuivre unit facilement aux parties colorantes, mais il rend les couleurs variables parce qu'il absorbe l'oxigène de l'air qui change la nuance, d'ailleurs il tient une assez grande quantité d'acide qui peut attaquer les étoffes.

art. 64.

⊔ ② Sulfate de zinc, ou couperose blanche.

C'est une combinaison de l'acide sulfurique avec l'oxide de zinc. on la prepare en calcinant la blende ou le sulfure de zinc; elle sert aussi dans la teinture pour foncer les couleurs.

= qui a une saveur assez forte, exige peu d'eau pour se dissoudre, est cristalline en prismes à 4 faces terminées par des pyramides de même espèce.

et parce que l'oxide de zinc est blanc comme celui d'étain.

art. 65.

Les substances qui ont le plus d'affinité pour l'acide sulfurique nous présentent l'ordre qui suit:

la Barite, la Potasse, la Soude, la Strontiane, la chaux, l'ammoniac, la magnesie, la glucine, l'Alumine, la zircone et les métaux.

art. 66.

Des sulfites.

on se procure les sulfites, en mêlant de l'eau chargée d'acide sulfureux avec une dissolution alcaline ou terreuse. on peut aussi faire passer du gaz sulfureux dans l'eau qui est combinée avec la base. les sels cristallisent alors par le refroidissement et sans le secours de l'évaporation.

c'est le nom que l'on donne aux sels que produit l'acide sulfureux (= avec les alcalis, la terre et les métaux). ils ne sont point employés dans les arts; le calorique les décompose et l'air vital les change en sulfates. ils ont une saveur de sel piquant qui leur est particulière, quelques uns sont très solubles, tandis que d'autres ne le sont pas à moins qu'ils ne soient combinés comme les sulfites alcalins avec un excès d'acide.

art. 67.

carbonate de Barite C_ ▽ B

Des Carbonates. ils font effervescence avec les acides qui s'unissent à la base du sel tandis que l'acide carbonique s'échappe en état de gaz.

Carbonate de Strontiane.

c'est un sel neutre qui est (= vomitif et forme) un poison dangereux et qui est insoluble excepté dans l'eau chargée d'acide carbonique.

on le trouve à Strontian en écosse avec une mine de plomb. sa pesanteur spécifique est d'environ 37. il n'est pas vomitif comme le carbonate de baryte.

on le trouve dans quelques mines d'angleterre et de siberie, sa pesanteur spécifique est de 42. on le prépare en combinant l'acide carbonique avec la Barite. (v. Baryte p. 25.)

art. 68.

carbonate de chaux. C_ ▽ C

on appele ainsi toutes les pierres formées de chaux et d'acide carbonique (= qui sont en masses irrégulières ou cristallisées); on distingue

1°. le Spath calcaire qui nous offre des cristaux en Rhombes, en prismes et quelquefois en pyramides.

2°. le Marbre composé de carbonate calcaire, d'argille, d'un peu de Silice et d'une certaine quantité de fer et de manganèse qui le colorent.

4°. les Coquilles. 3°. les pierres qui servent à construire les édifices.

et 5°. la craie qui est solide ou pulvérulente. la derniere bien lavée dans l'eau nous donne le blanc

d'espagne; il sert à blanchir les appartemens, à dégraisser les étoffes de laine et à faire le mastic des vitriers.

le carbonate calcaire = n'a pas de saveur bien sensible, il est insoluble dans l'eau qui ne tient pas d'acide carbonique; le feu lui enleve cet acide = avec son eau de cristallisation. et ne laisse plus que de la chaux vive.

art. 69.

carbonate de Potasse *. C_ P

* on prépare cette matière saline en faisant passer du Gaz acide carbonique dans = un grand nombre une suite de flacons = pleins de potasse liquide, on filtre cette liqueur dès qu'elle est saturée ou quand elle cesse de verdir le sirop de violettes et l'on évapore, afin d'avoir le sel en cristaux.

le Carbonate du commerce est ordinairement sur-saturé de potasse, est caustique et attire l'humidité de l'air.

c'est un sel qui verdit ordinairement les couleurs bleues végetales. il a moins de saveur que la potasse et n'est plus caustique lorsque cet alkali est saturé d'acide carbonique.

on retire le carbonate de potasse = du commerce des cendres des végetaux; l'évaporation de l'eau qui les a lessivée fournit un mélange qui porte le nom de salin; c'est du carbonate, du sulfate et du muriate de potasse avec un peu de sable et de craie, on le calcine au feu dans un four afin de consumer les substances grasses et charbonneuses. et le résidu qui est d'une couleur grise ou blanche se vend sous le nom de potasse, ensuite on le jette dans l'eau qui dissout les sels et l'on filtre cette liqueur pour séparer les terres qui ne sont pas solubles; on fait bouillir ce qui reste avec de la chaux vive qui se combine avec l'acide carbonique et forme de la craie qui se précipitra; on filtre une seconde fois et l'évaporation donne la Potasse, le muriate et le sulfate de potasse, on porte ce mélange = dans l'esprit de vin qui dissout l'alkali sans attaquer les autres sels, il suffit alors d'évaporer ce dernier liquide pour avoir la potasse pure.

la Barite, la Strontiane et la chaux décomposent

le carbonate de potasse*; il est employé dans les manufactures de verre et de savon, les médecins le regardent comme un fondant très actif. il fournit la pierre à cautère qui n'est autre chose que de la potasse bien pure fondue et coulée sur une plaque de marbre.

* l'acide carbonique fait avec l'une de ces terres, un sel insoluble qui se précipite, tandis que l'alkali reste en dissolution dans la liqueur.

art. 70.

carbonate de soude. C_ S

Sel de Soude. Natron, alkali minéral du Commerce.

c'est un sel qui est ordinairement sur-saturé, il a moins de saveur que la soude pure et se dissout aisément dans l'eau froide. il verdit ordinairement le sirop de violettes. il s'effleurit à l'air qui attire son eau de Cristallisation.

les cendres des plantes marines* nous procurent une partie de celui qui est dans le commerce**, on le préfère au carbonate de potasse dans les fabriques de verre et de savon. il est décomposé par la potasse, la Baryte, la Strontiane et, la chaux. on peut exercer que p.r la potasse, et que l'on soit de la soude pure, en suivant le même procédé à M.r Berthollet, voyez (p. 69. en orange.)

art. 71.

* quand on a brulé ces végétaux dans une fosse qui s'élargit vers sa base, on y trouve une masse de sel que l'on brise et qu'on expose à l'air p.r qu'elle absorbe de l'acide carbonique.

** ce sel existe aussi dans le sein de la terre et dans plusieurs eaux minérales.

carbonate d'ammoniac. C_

La Potasse, la Soude, la Baryte, la Strontiane, la chaux et la magnésie le décomposent.

il a moins de saveur et d'odeur que l'alkali volatil. Sa Saveur est urineuse et alkaline. il verdit le sirop de violette et se dissout facilement dans l'eau froide, plus encore dans l'eau chaude, il se fond au feu, se dessèche et se réduit en vapeurs où le retire des substances animales chauffées dans une cornue qui répond à des bouteilles remplies d'eau, jusqu'à une certaine hauteur.

les médecins le regardent comme sudorifique et purgatif. on le mêle avec les boissons ou les pillules.

celui qu'on emploie dans les arts et la médecine est formé par la combinaison directe de l'acide carbonique avec l'alkali volatil. on verse de l'ammoniaque en liqueur dans un flacon plein d'acide carbonique.

art. 72.

carbonate de magnésie. C_ M

il est connu dans les pharmacies sous le nom de

magnesie douce ou blanche; on le prépare en décomposant le sel d'epsom ou sulfate de magnésie par le moyen du carbonate de potasse. l'acide sulfurique se combine avec l'alkali tandis que l'acide carbonique s'unit à la magnesie pour former le carbonate qui se précipite. il suffit alors de laver ce sel dans l'eau bouillante pour enlever le sulfate de potasse qui l'accompagne.

il a une saveur douce et fade, il est soluble dans l'eau qui contient de l'acide carbonique libre; il perd au feu son acide et son eau de cristallisation de maniere qu'il ne reste plus que la magnésie calcinée, dont les medecins font usage pour absorber les acides qui se forment dans l'estomac.

le carbonate de magnesie est purgatif; on le décompose avec la Barite, la chaux et les alkalis. = et l'on en fait prendre une ou deux onces, suivant la circonstance.

art. 73.

Les substances qui ont le plus d'affinité pour l'acide carbonique sont,
la Barite, la Strontiane, la chaux, la Potasse, la Soude, l'ammoniac, la magnésie, l'alumine, la zircone, la Glucine et les métaux.

art. 74.

nitrate de Potasse. ∠ (P)

Des nitrates.

Les nitrates ont une saveur fraiche et piquante; la chaleur en dégage de l'air vital et du gaz azote. ils répandent des vapeurs blanches, avec l'acide sulfurique concentré.

100. parties de ce sel, nous présentent environ 7. parties d'eau, 30. d'acide et 63. de potasse. il fuse sur les charbons allumés, c.a.d. qu'il cède une partie de son oxigène au charbon pendant que le Gaz azote et l'eau se dissipent.

Le nitrate de potasse est décomposé par la baryte, et par l'acide sulfurique qui s'unit avec l'alkali. l'acide muriatique produit aussi le même effet, d'une autre manière. quand on le chauffe sur du nitre, une portion de cet acide enlève de l'oxigène à l'acide nitrique: il en résulte de l'acide muriatique oxigéné et de l'acide nitreux qui cède la potasse à l'acide muriatique.

Le nitre ou salpêtre est un sel neutre composé de potasse et d'acide nitrique, il a une saveur fraiche et piquante, il est soluble dans l'eau froide et beaucoup plus dans l'eau chaude; ses Cristaux ont la forme d'un prisme à six faces, il se fond au feu qui le décompose; on recueille de l'air vital avec un peu de Gaz azote et la Corme ne renferme plus que de la potasse.

On le trouve dans plusieurs Végetaux comme la bourache, la Ciguë, les soleils et le tabac, il éxiste aussi dans les terres des Caves et dans les ruines des vieux édifices: ces matières lessivées (= à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'eau soit à 12. à 15.° de l'aréomètre de Beaumé.) fournissent de l'eau qui tient environ 1/4. de nitrate de potasse, une moitié de nitrate de chaux et de magnésie et 1/4. de sel marin, on y porte une dissolution de Carbonate de Potasse et l'alkali se combine avec l'acide nitrique, tandis que l'acide Carbonique s'unit avec la chaux et la magnésie qui se précipitent; il ne s'agit plus que de séparer le sel marin et les Carbonates de chaux et de magnésie qui nagent encore dans le sein du liquide; on fait évaporer cette liqueur et le sel marin s'éleve à la surface avec les écumes ou tombe au fonds de la chaudière avec les Carbonates; lorsqu'il éxige pour se dissoudre beaucoup plus d'eau chaude que de nitrate de potasse. on a soin d'enlever tous ces Corps étrangers et de faire bouillir ce liquide jusqu'à ce qu'il se fige par le Contact d'un Corps froid (= et précipite de petits cristaux de salpêtre); on le verse alors dans les bassins ou le salpêtre cristalise, parce qu'il est moins soluble dans l'eau froide que dans l'eau chaude.

Le nitre qui résulte de cette opération tient encore du nitrate de chaux et du sel marin, on le fait dissoudre dans une égale quantité d'eau bouillante et l'on y ajoute 4. livres de potasse par 100. pour décomposer le nitrate de chaux; on évapore ensuite et l'on sépare les écumes d'avec le sel

nitrières artificielles.

Le nitrate de Potasse est une combinaison de l'acide nitrique avec la potasse, et cet acide est composé d'oxigène et d'azote. on ne peut donc former du salpêtre, qu'en cherchant à combiner ces 2 substances. on construit des hangars, ou on entasse, 1°. des matières animales qui fournissent de l'azote; 2°. des végétaux qui tiennent de la potasse et souvent de l'azote; 3°. des terres calcaires qui attirent l'acide nitrique produit par l'union de l'azote avec l'oxigène de l'air.

Les plantes qui paraissent favorables à la génération du nitre, sont les crucifères qui donnent beaucoup d'azote, la ciguë, le bouillon blanc, le chou, le marube, la sarriette et l'ortie.

parmi les matières animales on préfère les vers, les insectes, les reptiles, le sang, les excrémens de poules et de pigeons, et les parties molles des animaux.

après avoir choisi des terres calcaires très légères et poreuses, on fait avec ces différentes substances bien mélangées, des couches entre lesquelles on laisse un passage à l'air environnant et qu'on pave de plusieurs ouvertures.

Le fumier qui pourrit dans les nitrières, et les troupeaux de moutons qui les habitent, sont très utiles p.r y entretenir une chaleur douce, tandis qu'on entretient l'humidité nécessaire à la putréfaction, en arrosant quelquefois les couches avec du sang de bœuf ou de l'eau croupie.

qui dépose; l'eau réduite aux deux tiers fournit par le refroidissement du salpêtre de 2.eme cuite, ou l'on trouve encore un peu de sel marin; on le dissout une seconde fois dans une quantité d'eau bouillante qui soit les 1/5. de son poids, quand il a bouilli quelques minutes et que les écumes sont enlevées, on laisse refroidir cette liqueurs dans les bassins pour avoir le nitrate de Potasse bien pur.

Le Salpêtre nous procure l'eau forte du Commerce (= la nitre fumante et la pierre de Tripoli) on lui doit aussi la poudre à tirer=! Les medecins le regardent comme un remede calmant et rafraichissant, ils emploient le cristal minéral, qui n'est autre chose que du nitrate de Potasse fondu sur le quel on jette quelquefois un peu de soufre. le salpêtre donne aux viandes une couleur d'un rouge assez éclatant.

o l'eau qui reste dans les bassins, et — comme nous le nom d'eau mère, elle contient 1°. un peu de nitrate de Potasse; 2°. du muriate de soude. 3°. des nitrates et des muriates de chaux et de magnésie.

Poudre à Tirer.

100. Parties de cette poudre contiennent ordinairement 75. de Salpêtre, 12. de charbon et 13. de soufre; il faut que le charbon soit très léger comme celui du fusain, du noisetier=, du saule ou du tremble; le soufre doit être fondu pour en séparer les substances étrangères qui s'élevent à la surface ou qui se précipitent. après avoir pulvérisé le charbon, le soufre et le Salpêtre, on triture ce mélange dans des mortiers de bois avec des pilons garnis en cuivre et que l'eau fait mouvoir; on le passe ensuite à travers des cribles qui ont des trous de différentes grandeurs et on l'expose au soleil pour le sécher.

= du peuplier, du cordier

La Poudre de chasse, ne reste au soleil que pendant quelques heures. on la — porte dans un tonneau qui — tourne sur un axe horizontal. et le frottement qu'elle éprouve donne aux grains une figure plus brillante et plus ronde.

La Poudre s'enflamme quoiqu'elle n'ait pas le contact de l'air parceque le salpêtre qui est composé de potasse d'azote et d'oxigène fournit une grande quantité d'air vital au charbon et au soufre. il se forme 1°. du gaz sulfureux par la combinaison du soufre avec une partie de l'oxigène; 2°. de l'acide carbonique; 3°. du gaz azote qui est la base de l'acide nitrique; enfin l'eau qui se trouve dans le salpêtre se décompose ou se réduit en vapeurs. tous ces fluides Elastiques frappent l'air qui ne peut céder assez vite et produisent la Détonation.

Le Soufre et le charbon sont des corps simples qui ont beaucoup d'affinité pour l'oxigène.

Poudre Fulminante.

on la prépare avec 3. parties de salpêtre, une de soufre et 2. parties de Carbonate de potasse que l'on triture ensemble dans un mortier; cette poudre exposée au feu dans une cuillere de fer se fond et détonne comme un Coup de Canon.

il paraît qu'il se forme du sulfure de Potasse et du gaz hydrogène qui tient du soufre en dissolution, ce fluide Elastique s'enflamme en se Combinant avec l'oxigène de l'acide nitrique, et produit l'explosion avec l'acide Carbonique et le gaz azote.

Poudre de Fusion.

on la Compose avec 3. parties de nitre, 1. de soufre et une autre de Sciure de Bois. elle est très utile pour favoriser la fusion des métaux; une pièce de cuivre placée dans une Coquille de noix entre deux couches de cette poudre se fond sans brûler cette Coquille, elle sert aussi pour l'essai des mines.

art. 75.

Nitrate d'argent. (AG.)

Quand on verse de l'acide nitrique sur de l'argent dans une Cornue qui communique avec une cloche remplie d'eau, on recueille du gaz nitreux, parce qu'une portion de l'acide se décompose en oxidant le métal, pendant que le reste se combine avec lui.

La Dissolution d'argent rouge entierement le tissu des organes, et fournit des crystaux en aiguilles qui sont très caustiques.

Le nitrate d'argent se dissout aisement dans l'eau, il se fond au feu et se décompose quand il éprouve une chaleur forte.

Les terres et les alkalis précipitent le métal en état d'oxide, le cuivre et le mercure lui enlevent son oxigène et le séparent de l'acide.

Pierre infernale.

Cette matière qui sert à détruire les chairs mortes, n'est autre chose que du nitrate d'argent. Quand ce sel est fondu on le Coule dans un petit cylindre creux pour lui donner une forme Commode: l'argent doit être bien pur et sans alliage de cuivre, parceque ce dernier produirait un mauvais effet sur les plaies.

argent Fulminant.

C'est une Combinaison de l'alkali volatil avec l'oxide d'argent. si l'on verse de l'eau de chaux dans une dissolution par l'acide nitrique, il se forme du nitrate Calcaire, et l'argent se précipite en état d'oxide.

après avoir filtré cette liqueur, on fait sécher le métal au soleil, pour l'arroser ensuite avec de l'alkali volatil qu'on laisse évaporer. c'est alors qu'il faut éviter d'y porter la main, parceque cette matière détonne au moindre frottement. il est même avantageux de n'en préparer qu'une petite dose, et de se couvrir le visage quand le vase est de verre.

Le Bruit de l'explosion vient des gaz qui frappent l'air et les objets environnants. l'oxigène de l'argent se combine avec l'hydrogène de l'ammoniac et forme de l'eau qui se réduit en vapeurs, tandis que l'azote de l'alkali se dégage en état de fluide élastique.

arbre de Diane

C'est un alliage de mercure et d'argent qui prend la figure d'un arbrisseau.

On met dans un vase qui a la forme d'un Cône un amalgame qui tient beaucoup plus de mercure que d'argent. on verse par dessus du nitrate d'argent liquide, et du nitrate de mercure, avec de l'eau

* 1°. 6. parties d'un amalgame qui tient 4 fois plus de mercure que d'argent; 2°. 6. parties d'une dissolution d'argent par l'acide nitrique. 3°. 12. parties d'une autre dissolution de mercure par le même acide; 4°. enfin de l'eau distillée.

distillée ; le mercure sépare l'argent de l'acide nitrique et le précipité forme une espèce de végétation qui présente un spectacle assez agreable.

art. 76.

Nitrate de Mercure. ∠ (MC)

C'est une combinaison de l'acide nitrique avec l'oxide de mercure.

Lorsqu'on verse trois parties d'acide nitrique sur deux autres de mercure, on recueille une grande quantité de gaz nitreux, et le métal oxidé par une portion de l'acide se combine avec le reste.

6. parties d'oxide mercuriel précipité par les alkalis et une partie de soufre triturés ensemble, s'enflamment comme la poudre à canon lorsqu'on les chauffe dans une cuillère de fer.

Cette liqueur est très caustique, et l'on y ajoute un peu d'eau pour avoir l'eau mercurielle des Pharmacies qui sert à ronger les chairs = mortes. = par le rapprochement elle fournit des Cristaux en aiguilles = qui fusent et détonnent sur les charbons allumés. que l'on chauffe dans un creuset. l'acide nitrique se décompose et laisse un oxide rouge connu sous le nom de précipité rouge.

La Barite, la Strontiane, la magnésie, la chaux et les alkalis décomposent le nitrate de mercure. il reste un oxide jaune ou brun que l'on chauffe pour obtenir l'air vital ou p.r enlever l'oxigène au métal.

une lame de cuivre plongée dans une dissolution de mercure devient blanche parcequ'elle s'unit à l'acide qui dépose le mercure.

art. 77.

Nitrate d'Etain. ∠ (E)

L'acide nitrique concentré dissout l'étain avec une rapidité singulière et produit beaucoup de Gaz nitreux, mais lorsqu'il est étendu d'eau = on obtient un oxide blanc et du nitrate d'ammoniac. l'acide et l'eau se décomposent, l'azote du 1.er se combine avec l'hydrogène de l'eau pour former de l'alkali volatil, tandis que l'oxigène s'unit à l'étain. = On a observé que

Des Nitrites.

les nitrites sont des combinaisons de l'acide nitreux avec un alkali, une terre, ou un métal oxidé, ils ont une saveur fraiche et fusent sur les charbons allumés comme les nitrates. on les obtient en chauffant les nitrates jusqu'au rouge, parceque le calorique enlève de l'oxigène à l'acide nitrique. ils ne sont point employés dans les arts.

voyez la suite des nitrates page 179.)

art. 78.

Les Bases qui ont le plus d'affinité pour l'acide nitrique sont, la Barite, la Potasse, la Soude, la Strontiane, l'ammoniac, la Chaux, la magnésie, la Glucine, l'alumine, la zircone et les metaux.

art. 79.

Des muriates.

Les muriates alkalins et terreux sont tous solubles dans l'eau, ils ne sont pas décomposés par le feu comme les nitrates, l'acide sulfurique en sépare l'acide muriatique qui se répand dans l'air sous la forme d'une vapeur blanche, lorsqu'on verse une dissolution d'un muriate quelconque dans une autre de sulfate ou de nitrate d'argent, l'acide muriatique se combine avec l'oxide et le muriate d'argent se précipite en flocons blanchâtres.

Muriate de Barite. MR B

C'est un sel dont la saveur est amère et qui est très pesant, on le prépare en décomposant le sulfate de Barite avec du charbon réduit en poudre ; il se forme du sulfure de Barite sur le quel on verse de l'acide muriatique qui se combine avec la Barite : cette liqueur filtrée sert à reconnaître la présence de l'acide sulfurique parce qu'il s'unit à la Barite, et produit du Spath pesant qui se précipite.

sulfate ◊ (voyez Barite page 25.)

il y a des medecins qui donnent le muriate de Barite comme fondant à la dose de 4. grains, une plus grande quantité serait un violent purgatif, et les funestes effets du Carbonate de Barite doivent inspirer beaucoup de circonspection à ceux qui prescrivent ces différentes espèces de sels. l'air et le feu ne peuvent l'attaquer et il demande 6. l. 6. parties d'eau froide pr. se dissoudre.

art. 80.

Muriate de Potasse. MR P

C'est un sel qu'on trouve dans quelques eaux minérales et dans les Cendres des Végétaux. il est très amère et se nomme Sel febrifuge de Silvius. les medecins l'employaient autrefois contre la fievre, mais ils preferent aujourd'hui les Sulfates de Soude et de Potasse. l'eau froide en dissout le tiers de son poids. il crystallise en Cubes ou en prismes rectangulaires. il décrépite et se fond au feu.

= et ne peut servir à la preparation de nos alimens. =

72.

art. 81.

Muriate de Soude ou Sel marin. MR S

il existe dans le sein de la terre en grosses masses et forme le Sel Gemme qui est souvent coloré par l'oxide de fer. on obtient celui du Commerce en évaporant les eaux de la mer, celles de plusieurs fontaines et de quelques lacs ; il contient du sable, de la craie, de l'oxide de fer et du muriate de chaux et de magnésie.

Pour séparer le muriate de Soude, on fait dissoudre le mélange dans 4. Parties d'eau froide, et l'on verse la liqueur sur le filtre qui retient la craie, le sable et l'oxide = de fer = parcequ'ils sont insolubles. on y porte ensuite du carbonate de soude pour décomposer les muriates de chaux = et de magnésie =, l'acide muriatique s'unit à la soude pendant que l'acide Carbonique forme avec la chaux du Carbonate Calcaire qui se précipite. = un carbonate de magnésie.

Le Sel marin n'attire presque pas l'humidité de l'air quand il ne tient point de muriate calcaire ; il décrépite et se fond au feu. trois parties d'eau froide ou d'eau chaude suffisent pour le dissoudre, il cristallise en cubes = par l'évaporation. = en cristaux.

La Barite, La Potasse, l'oxide de plomb = la Litharge = ou vitrifié, les acides sulfurique et nitrique séparent l'acide muriatique de la soude. il produit un froid très vif, en absorbant une grande quantité de calorique.

(2) L'acide sulfurique forme du sulfate de Soude que l'on chauffe dans un four avec une moitié de charbon et de craie, l'oxigène de l'acide s'unit au charbon, tandis que le soufre se combine avec la chaux. on expose le mélange à l'air parceque la Soude absorbe l'acide Carbonique de l'atmosphère ; ensuite on

(1) Dans les fabriques on l'on extrait la Soude du sel marin on se sert ordinairement de l'acide sulfurique qui se combine avec la soude, tandis que l'acide muriatique passe dans une chambre de plomb qu'on remplit de carbonate d'ammoniaque en brulant des matières animales. il en résulte du muriate ammoniacal et (voyez N°. 2. ci-dessus.)

quand on jette du sel marin dans les fours ou on fait cuir les poteries, il s'attache, à la surface des pieces dont il occasionne la fusion par son extrême chaleur, et les vases ont alors une espèce de couverte qui est préférable au vernis ordinaire. on l'emploie aussi dans l'écrin des mines, pour faciliter la fusion des métaux et pour les garantir du contact de l'air.

le porte dans l'eau qui ne dissout que le carbonate de Soude.

Le Sel marin sert à donner une espèce de vernis aux poteries. nous lui devons les acides muriatique et muriatique Oxigéné. il assaisonne les alimens: = fusion = rigetion et retarde la putréfaction des substances animales. = genre = il est en quantité suffisante les medecins le regardent comme un stimulant avantageux dans l'apoplexie et les paralysies.

3.

art. 82.

La Baryte, la strontiane, la potasse et la soude le décomposent, lorsqu'on verse une dissolution de Carbonate de potasse, dans une autre de muriate calcaire bien concentré, l'acide carbonique s'unit avec la chaux, tandis que l'acide muriatique se combine avec la potasse; et le Carbonate de chaux qui se précipite, est si abondant, que les deux liqueurs deviennent épaisses comme du mortier. ce phénomène recevait autrefois le nom de miracle chimique.

Muriate de Chaux. MR C

on le trouve dans les eaux de la mer et de quelques fontaines; = et dans les terres salpetrées. mais il est plus facile de l'obtenir en décomposant la craie par le moyen de l'acide muriatique. il a une saveur âcre, il attire un peu hygrometre, un feu ardent lui enleve une portion de l'eau, il se résout dans l'esprit de vin qui lui donne la propriété de brûler avec une flamme d'un beau rouge.

il sert à dessecher les gaz, parceque il attire fortement l'humidité. *6. parties de neige ou de glace mêlées avec 9. parties de muriate calcaire produisent un froid qui fait descendre le thermomètre à 40. dégrés au dessous de zero; le mercure et l'alkali volatil y deviennent solides. les medecins l'employent comme un fondant utile pour certains engorgemens lymphatiques.

* ce melange est de M. Guiton.

art. 83.

---

ainsi nommé parceque les anciens en tiraient d'une Cavitée de la lybie ou était situé le temple de Jupiter ammon.

on le trouve encore près des volcans, et dans les eaux de quelques lacs.

Muriate d'ammoniac. MR ☽ ou MR A

il est connu sous le nom de Sel ammoniac, et nous vient d'Egypte. les habitans du pays brulent dans leur foyer domestique, la fiente des chameaux qui se nourrissent de plantes salées. ils recueillent avec soin la suie dont ils remplissent de grandes bouteilles, qu'on établit sur un fourneau plein de charbons allumés. le feu dégage le muriate d'ammoniac qui s'attache à la partie supérieure du vase.

La Saveur de ce Sel est piquante. il produit

un froid très vif avec la glace. il est plus soluble dans l'eau chaude que dans l'eau froide*; la Barite, la chaux, la Potasse= la Strontiane, la Soude et la magnésie le décomposent.

Quant on veut se procurer de l'alkali volatil bien pur, on met une partie de muriate d'ammoniac et deux parties de chaux dans une cornue de grès qui communique avec des Bouteilles remplies d'eau, après avoir bien luté cet appareil, on chauffe la cornue, et la chaux s'unit à l'acide muriatique pendant que l'alkali volatil se combine avec l'eau des flacons, qui doit être égal au poids du sel employé. le muriate sur-saturé de chaux qui reste dans la cornue se combine avec le phosphore de Beaudouins, parcequ'il devient lumineux quand on le frotte dans le métal, et l'on s'applele l'ombrite. Le muriate d'ammoniac sert dans la teinture pour augmenter l'éclat des couleurs. on en fait usage pour étamer et souder les métaux, parcequ'il nettoie la surface et l'empêche de s'oxider. les médecins le mêlent dans les potions fondantes et sudorifiques, p.r les obstructions les fievres intermittentes. on l'applique à l'extérieur, sur les ulcères gangreneux.

* et Cristallise en prismes terminés par des pyramides à quatre faces. il est très volatil, et le feu le réduit en vapeurs.

Muriate d'argent ou lune cornée.

l'acide muriatique ne dissout pas l'argent pur, mais il se combine avec les oxides; et quand on le porte dans une dissolution, par l'acide nitrique, il fournit un précipité qui est du muriate d'argent. c'est pourquoi l'on fait usage du nitrate d'argent, p.r s'assurer de la présence des muriates dans les eaux minérales. l'acide muriatique s'unit avec l'oxide d'argent, et forme un sel qui se précipite en flocons blancs.

Muriate d'Etain.

quand on chauffe deux parties d'acide muriatique concentré sur une autre d'étain, l'acide s'unit à l'étain, et l'on recueille de l'air inflammable qui répand une odeur très fétide, l'évaporation donne des cristaux en aiguilles brillantes qui ont une saveur âcre et qui attirent l'humidité de l'air. on fait usage du muriate d'étain p.r les fabriques de toile peinte. et l'on se sert de la dissolution par l'acide nitro-muriatique, p.r la teinture de l'écarlate, mais il faut avoir soin de n'employer que deux parties d'acide nitrique et une d'acide muriatique.

art. 84.

Muriate de Mercure. MR MC

il est connu dans les Pharmacies sous le nom de mercure doux. c'est un sel qui est presque insoluble et qui a peu de saveur. on le prépare en versant une dissolution de sel marin dans une autre de nitrate de mercure; l'acide muriatique s'unit avec l'oxide pendant que l'acide nitrique se combine avec la soude. le nitrate de soude reste dans la liqueur et le muriate de mercure se précipite. on a soin de le bien laver dans l'eau chaude afin d'en séparer le sublimé corrosif qui est un muriate oxigéné de mercure et qui forme un poison très redoutable. il est fondant et purgatif. on l'emploie contre les écrouelles et les maladies vermineuses.

art. 85.

Les Bases qui ont le plus d'affinité pour l'acide muriatique, sont la Barite, la Potasse, la Soude, la Strontiane, la Chaux, la magnésie, l'ammoniac, la Glucine, l'alumine, la zircone et les metaux.

art. 86.

Des muriates oxigénés.

ils fournissent de l'air vital bien pur. ils détonent avec l'acide sulfurique et répandent une vapeur jaune verdâtre.

Muriate Sur-oxigéné de Potasse.

C'est un sel qui détonne et fuse comme le Salpêtre, et qui a une saveur fraîche et piquante. Sa dissolution fournit des Cristaux en lames très minces. on en retire une grande quantité d'air vital bien pur quand on le chauffe dans une cornue qui communique avec une cloche remplie d'eau. ou dans l'appareil de woulf

il pétille et lance des étincelles, lorsqu'on le triture dans un mortier avec un pilon de Bois. son mélange avec un 6.ème de soufre et de charbon produit une explosion très forte sous les Coups du marteau. il s'enflamme dans l'acide sulfurique en répandant une lumière éclatante.

plusieurs métaux bien combustibles tels que le fer, l'antimoine le zinc et l'arsenic, mêlés avec deux parties de muriate sur-oxigéné détonnent aussi par le choc et par l'étincelle électrique.

pour obtenir le muriate sur-oxigéné de potasse, on fait passer du Gaz acide muriatique oxigéné dans une suite de flacons qui renferment 6. parties d'eau avec une de potasse. une portion de l'acide se réduit à l'état d'acide muriatique simple et forme du muriate de potasse, tandis que le reste absorbe de l'oxigène et donne le muriate sur-oxigéné qui crystallise dans la liqueur.

Cette Combinaison fut découverte en 1785. par Berthollet. il s'en servit pour fabriquer de la poudre qui avait une énergie surprenante. le

Gouvernement fit répéter l'expérience dans les moulins ordinaires, mais le mélange s'enflamma sous les pilons et deux personnes en furent les victimes.

art. 87.

Muriate oxigéné d'or. MR (O)

L'acide muriatique oxigéné dissout l'or aussi promptement que l'eau régale, il cède une partie de son oxigène au métal et forme avec lui du muriate d'or ; la dissolution est très caustique et fournit des cristaux en prismes qui sont bien solubles dans l'eau. les alkalis, plusieurs terres et la plupart des métaux décomposent le muriate d'or. l'oxide qu'on en procure avec la potasse et la soude est de couleur Or vaporeux fulminant et est soluble dans l'acide sulfurique, nitrique et muriatique.

On le prépare en versant de l'alkali volatil dans une dissolution d'or, une partie de l'ammoniac s'unit avec l'acide = muriatique = et l'autre se combine avec l'oxide qui se précipite. après l'avoir bien lavé dans l'eau chaude, on le fait sécher à l'air, et il produit une explosion très forte quand on en chauffe un peu dans un vase de métal ou sur une lame de couteau et il enflamme l'éther dans un flacon. l'oxigène de l'or s'unit avec l'hydrogène de l'ammoniaque p.r former de l'eau qui s'en dégage en vapeurs, tandis que l'azote s'échappe en état de gaz.

Precipité de Cassius.

c'est de l'oxide d'or et d'étain qui est d'un beau rouge et qui sert à colorer l'émail ou la porcelaine. on l'obtient en mêlant une dissolution d'or avec une autre = de muriate = d'étain.

art. 88.

Muriate oxigéné de Mercure. MR (MC)

c'est une combinaison de l'acide muriatique oxigéné avec l'oxide de mercure. elle se nomme Sublimé Corrosif

parceque cést un poison très violent qui rouge les intestins et l'estomac.

on prépare ce sel en versant de l'acide muriatique oxigéné dans une dissolution de nitrate de mercure. cette liqueur évaporée lentement fournit des crystaux en prismes très aigus.

Le Sublimé Corrosif éxige 10. parties d'eau pour se dissoudre, il répand une fumée blanche qui est très dangereuse quand on le chauffe en plein air. il se sublime, cést-à-dire qu'il s'attache à la partie supérieure des vaisseaux qui le renferment.

un demi Gros de Sublimé Corrosif avec une livre d'eau de chaux fournit un précipité jaune qui est un oxide de mercure; cette liqueur s'appele dans les pharmacies Eau phagédénique et sert à détruire les chairs mortes. les alcalis, la baryte, la chaux, la Thorthine, et la magnésie la décomposent.

art. 89.

Muriate oxigéné d'étain. MR (E)

On l'appele dans les pharmacies liqueur fumante de Lybavius, ou beurre d'étain; on l'obtient en triturant un amalgame de mercure et d'étain avec partie égale de sublimé Corrosif, le mélange distillé produit une grande quantité de vapeurs blanches qui forment le muriate oxigéné d'étain.

1 de mercure et 5. d'étain.

art. 90.

Muriate oxigéné d'antimoine MR (AM)
ou muriate d'antimoine Sublimé.

il est connu sous le nom de beurre d'antimoine; quand on distille une partie de ce métal avec deux parties de Sublimé Corrosif, l'antimoine enleve l'oxigène au mercure, et s'unit avec l'acide muriatique pour former une liqueur épaisse qui est le beurre d'antimoine, ce muriate et très caustique il attire fortement l'humidité de l'air et se résout en un fluide oléagineux. on l'applique à l'extérieur, p.r tenter l'exfoliation des os, et p.r brûler les verrues ou autres excroissances.

on l'applique sur les chaires mortes afin de les détruire. quand on y verse de l'eau, ce liquide précipite l'oxide d'antimoine qui est un violent purgatif nommé poudre d'algaroth. le Bezoard minéral n'est autre chose que de l'antimoine oxidé par l'acide nitrique. art. 91.

Des fluates et des borates.

Le Borax. BR ou borate de soude.

Suite du Spat fluor.

les fluates traités d'acide sulfurique donnent un gaz acide qui dissout le verre.

les borates fournissent de l'acide boracique en paillettes.

Fluate de chaux ou Spat fluor.

cette combinaison de la chaux avec l'acide fluorique, se trouve ordinairement avec les mines, d'argent, de plomb, de cobalt ou de cuivre.

elle porte les noms de fausse émeraude, fausse amethyste fausse topaze, selon qu'elle est verte, violette ou jaune.

Cest une Combinaison de l'acide Boracique avec la Soude, il nous vient de la Chine et de Perse. les Hollandais le purifient dans l'eau chaude et clarifient cette liqueur avec des blancs d'oeufs, ou du sang de boeuf. Le Borax n'exige que 6. parties d'eau bouillante pour se dissoudre; il verdit les couleurs bleues et crystallise en prismes à 6. faces. il se fond au feu qui le transforme en un beau verre, après avoir formé auparavant du Borate Calciné.

Les Bijoutiers et les orfevres s'en servent pour souder l'or et l'argent*; il favorise beaucoup la fusion des minéraux et les pierres précieuses artificielles en sont composées. * parcequ'il entretient la surface des métaux dans un ramollissement qui facilite l'opération, on vend ce sel sous le nom de tincal ou chrysocolle. art. 92.

les sel est en masse, ou crystallisé en cubes. il décrépite au feu comme le sel marin. l'air et l'eau ne lui font éprouver aucune alteration. il n'est pas décomposé par les alkalis et les terres. mais les acides Sulfurique, nitrique et muriatique dégagent l'acide fluorique, en s'unissant avec la chaux. on l'emploie comme un très bon fondant p^r. les mines. les anglais en font des vases d'ornement.

Opérations de la Chymie. Chapitre 5eme

On peut les réduire à trois qui sont la Dissolution, la Précipitation, et la Crystallisation. elles fournissent aux Chymistes le moyen d'analyser les corps ou de les combiner entreux, pour découvrir les principes qui les composent et l'action qu'ils éxercent les uns sur les autres.

Dissolution.

cest une opération par la quelle un fluide transmet son état à d'autres corps. ce fluide qui est une liqueur ou bien un gaz est appelé dissolvant, mais l'action des pores est réciproque, et la dissolution

résulte de l'attraction qui regne entre leurs molécules.

On dit que la Dissolution se fait par la voie humide si le Dissolvant est combiné avec l'eau = elle se fait pas la voie Sèche quand le dissolvant est uni au Calorique. La Dissolution du marbre par l'acide nitrique est de la prémiere espèce, et celle de l'or par le mercure est de la seconde.

= l'esprit de vin et les acides.

Précipitation.

C'est une opération par la quelle on sépare deux substances combinées, en leur présentant un corps qui attire l'une plus fortement qu'elles ne s'attirent entre elles; le Précipité n'est autre chose que la substance séparée qui ne tombe pas toujours au fond du vase. il arrive souvent qu'elle s'éleve dans l'air comme l'acide Carbonique qui se dégage lorsqu'on verse de l'acide nitrique sur du marbre. elle reste aussi quelquefois en dissolution dans la liqueur; si vous mêlez de la potasse avec une dissolution de sel marin, vous formerez du muriate de potasse qui se dissout dans l'eau avec la Soude qui est le précipité.

Un précipité pur ou parfait, est celui qui n'est altéré ni par la substance qui le sépare, ni par celle qui lui était combinée. quand on verse de l'esprit de vin dans une dissolution de sulfate de potasse, l'eau s'unit avec l'alkool, et le sel donne un précipité pur, dont l'esprit de vin et l'eau n'ont pas changé les propriétés.

Les précipités impurs, ou se trouvent modifiés par les substances qui leur étaient unies ou par celles qui ont détruit leurs combinaisons. décomposez le sulfate de fer avec de la chaux, on a un oxide de fer; c'est cet oxide avant de se combiner avec l'acide sulfurique.

ainsi quand on verse une dissolution de potasse dans une autre de sulfate de chaux, l'alkali, unit à l'acide qui abandonne la chaux, en donnant la plus grande partie.

la potasse ou de la soude parceque le métal

Crystallisation.

C'est une opération qui réunit les parties d'un corps écartées les unes des autres par l'interposition d'un fluide.

il faut 1.° que les molécules se trouvent séparées par un fluide, afin qu'elles obeissent librement à leur attraction réciproque; 2.° que ce fluide soit enlevé par dégrés afin que les parties ayent le tems de se rapprocher par les faces qui ont le plus de rapport entre elles.

Les Sels que l'eau froide tient en dissolution, Crystallisent par l'évaporation du liquide. ceux

qui sont plus solubles dans l'eau chaude n'exigent que le refroidissement qui est une évaporation de Calorique. Lorsqu'elle se fait lentement, le sel prend une forme régulière qui dépend de celle de ses molécules.

(Voy. Suite de la Cristallisation page 81.)

Art. 93.

Cont. act. de l'air; 2° une légère agitation qui favorise la réunion des parties; 3° la présence d'un corps étranger qui attire les molécules, et qui les soustrait au dissolvant.

Cause des opérations Chymiques.

L'attraction qui regne sur tous les corps et qui entretient l'harmonie de l'univers, produit aussi des phénomènes que la Chymie nous présente — mais alors elle s'éxerce entre des molécules dont les distances sont insensibles et s'appelle affinité.

elle varie suivant la nature des corps et ne peut être soumise au Calcul.

On distingue l'affinité d'aggrégation et celle de Combinaison, l'affinité Simple et l'affinité Complexe.

La 1ere est l'attraction qui réunit des molécules de même espece (=ou s'appelle aussi cohésion); la Seconde est celle qui s'éxerce entre des parties de nature différente, c'est elle qui unit le soufre à l'oxigène pour former l'acide sulfurique.

L'affinité Simple (=ou élective) est celle qui ne suppose que deux forces, comme l'attraction réciproque de la potasse et de l'acide nitrique. L'affinité Complexe (=ou double) est celle qui résulte de trois forces ou d'un plus grand nombre; quand on verse du Sulfate de potasse dans une dissolution de nitrate calcaire, on met en jeu 4. forces différentes qui sont 1° les affinités de l'acide sulfurique pour la potasse et la chaux, 2° les affinités de

l'acide nitrique pour ces deux bases.

L'affinité de l'acide sulfurique pour la potasse et celle de l'acide nitrique pour la chaux se nomment force Quiescente, parcequ'elles tendent à Conserver les deux sels dans leur état actuel. l'affinité de l'acide sulfurique (= la chaux et celle de l'acide nitrique pour = l'alkali) pour = l'alkali s'appele forces Divellentes parcequ'elle sert à détruire les Combinaisons qui existent.

il y a décomposition toutes les fois que les forces Divellentes sont victorieuses comme dans l'exemple que nous avons choisi. L'acide nitrique forme avec la potasse du salpêtre qui reste en dissolution, tandis que l'acide sulfurique produit avec la chaux du sulfate Calcaire qui se précipite.

art. 94.

affinités en nombres.

Les Chymistes ont essayé de representer les affinités par des nombres, M^rs. Guyton est celui qui l'a fait avec le plus de succès, mais ces nombres ne peuvent se déterminer que par l'expérience, si vous exprimez par 65. l'affinité de l'acide sulfurique pour la Barite, vous indiquerez celle de la Soude qui est moindre par un nombre inférieurs, et celle de l'alumine par un nombre encore plus petit. rien ne fait Connaitre ceux qu'il faut choisir, et l'on est souvent obligé de renoncer aux nombres qu'on avait adopté, lorsqu'on trouve des Combinaisons qu'ils ne peuvent representer.

Guiton nous a donné une table de 5. acides avec 7. bases, et les nombres qu'il emploie sont

garantis par les expériences qu'il a fait. et rarement le moyen de prédire le résultat des expériences quand les circonstances sont à peu près les mêmes, surtout à raison de l'état des corps, de leur température et quelquefois de leur quantité.

affinités de l'acide Sulfurique.

Baryte	65.
Potasse	62.
Soude	58.
chaux	54.
magnésie	50.
ammoniac	46.
alumine	40.

affinités de l'acide Nitrique.

Baryte	62.
Potasse	58.
Soude	50.
chaux	44.
magnésie	40.
ammoniac	38.
alumine	36.

affinités de l'acide muriatique.

Baryte	36.
Potasse	32.
Soude	28. 31.
chaux	20. 24.
magnésie	16. 22.
ammoniac	14. 21.
alumine	10. 18.

affinités de l'acide acéteux ou vinaigre.

Baryte	29. 28.
Potasse	26.
Soude	25.
ammoniac	20.
Chaux	19.
Magnésie	17.
alumine	15.

affinités de l'acide Carbonique.

Baryte	14.
chaux	12.
Potasse	9.
Soude	8.
magnesie	6.
ammoniac	4.
alumine	2.

art. 95.

Caracteres Chymiques.

réduits à un petit nombre de signes par Mrs Lavoisier et Adet.

Des Corps simples,

on divise les corps simples en Cinq Classes qui sont;
1°. la lumiere, le Calorique, l'oxigene et l'azote;
2°. la potasse, la soude, et les neuf terres connues.
3°. les 21. metaux.
4°. les substances inflammables qui sont le Carbone, l'hydrogene, le soufre et le phosphore.
5°. les bases inconnues des acides muriatique, fluorique et boracique.

On est convenu de representer la lumiere par une ligne ondée. ⌇⌇⌇

Une Droite verticale exprime le calorique. |

une Ligne horisontale indique l'oxigene. —

une ligne inclinée désigne l'azote. /

On exprime les alcalis par un triangle qui a la pointe en haut. △

et les terres par un autre qui a la pointe en bas. ▽

mais on a soin d'écrire au centre de la figure

la 1.ere lettre du nom de Chaque substance.

Substances Combustibles.

On represente l'hydrogene par un demi Cercle dont l'ouverture est tournée vers la gauche, — et le Carbone par un demi cercle dont l'ouverture est à droite, —

on exprime le soufre par un demi cercle qui a l'ouverture en haut, —

et le Phosphore par un autre dont l'ouverture est en bas, —

Tous les métaux se désignent par un Cercle dans le quel on inscrit la 1.ere lettre du nom, quand cette lettre est la même pour deux métaux on y ajoute celle qui les distingue; ainsi l'on écrit pour l'argent un A. et un G. (AG). tandis qu'on se sert d'un A. et d'un S. pour l'arsenic, (AS)

Les substances inconnues qui deviennent acides se representent par un quarré dans le quel on écrit la 1.ere lettre du nom de l'acide.

Substances Composées.

On distingue surtout celles qui se combinent avec le Calorique ou l'oxigene, et les sels — secondaires. on n'écrit pas le signe du Calorique lorsque le corps est Solide, on le met au milieu du caractere de ce corps lorsqu'il est liquide et on le place au dessous quand il est en état de gaz.

Soufre . . . . . ∪ —

Soufre fondu . . . . . ∪ — ou ⊍

Soufre en Vapeurs . . . . . ∪ — ou ⊍
|

Les substances qui s'unissent à l'oxigene forment

1°. des oxides. 2°. des acides qui ne sont pas saturés d'oxigène. 3°. des acides qui renferment tout l'oxigène que la base peut absorber. 4°. des acides oxigénés.

on distingue ces différens états en plaçant le signe de l'oxigène au dessus du caractère de la substance, au milieu, au dessous et en le séparant.

oxide de Soufre . . . . . U—
acide Sulfureux . . . . . U—
acide Sulfurique . . . . . U—
acide Sulfurique oxigéné . . . . . U

Pour exprimer les Sels secondaires, on écrit le signe de la base à Coté du caractère de l'acide quand le Sel est neutre. on met celui de la base au dessus lorsqu'il est acidule et au dessous quand il est sursaturé.

Carbone C
acide Carbonique . . . . . C—
Carbonate de Soude . . . . . C— S
Carbonate acidule de Soude . S C—
Carbonate Sur-Saturé de Soude . C— S

Les Substances Composées qui ne deviennent point acides et qui ne sont pas bien Connues se désignent par un Losange qui contient la 1ere lettre de leur nom. ◇H. huile. il en est de même de l'esprit de vin, l'éther, les bitumes, les Savonages et les fécules.

art. 96.

Tableau des affinités Complexes.

Ces figures imaginées par un chymiste Suédois, —

indiquent les Phénomènes qui existent, lorsqu'on met en Contact des substances différentes et surtout des sels secondaires.

1.° après avoir tracé deux accolades paralleles et verticales, on écrit le nom des sels à droite et à gauche, et l'on place dans l'intérieur celui de la base et de l'acide.

2.° on écrit l'acide du 1.er sel et la base du second sur une même ligne horisontale.

3.° on n'ajoute rien à ce tableau quand il n'arrive aucuns changemens.

4.° Si les affinités forment de nouveaux Composés on désigne ce phénomène par des accolades horisontales, en écrivant le nom des produits au dessus de la 1.ere et au dessous de la Seconde.

5.° on fait des accolades horisontales sans pointe au milieu = ou les lignes droites quand les nouvelles Combinaisons restent en dissolution.

6.° on leur donne une pointe dirigée vers le bas quand les deux produits se précipitent; elle est tournée vers le haut lorsqu'ils s'échappent dans l'air.

7.° La prémiere accolade horisontale est sans pointe, et la seconde en a une qui se prolonge de haut en bas, si l'un des produits se dissout, tandis que l'autre se précipite *:

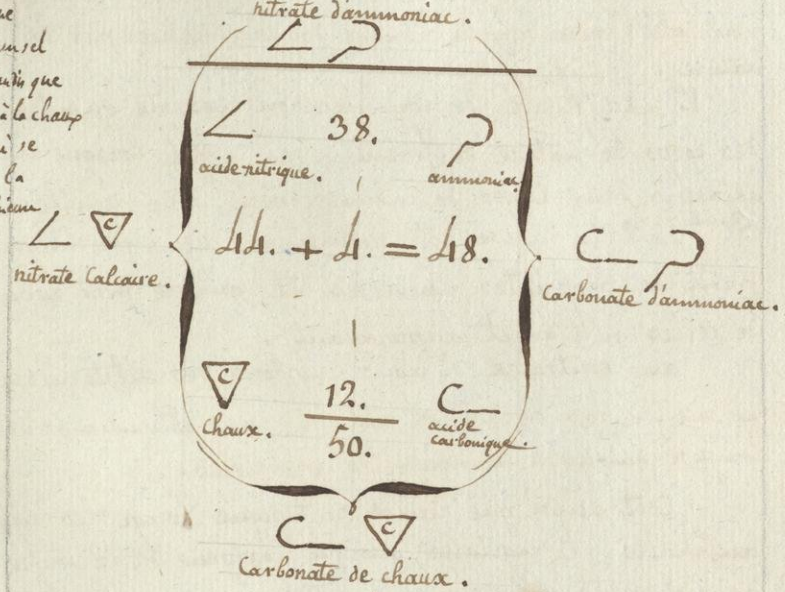
*: si l'un des produits s'échappe et que l'autre reste en dissolution, la pointe de l'accolade supérieure est tournée vers le haut et la seconde accolade n'est qu'en ligne droite.

8.° On écrit sur une même ligne horisontale, les nombres qui expriment les affinités Quiescentes, et sur une droite Verticale ceux qui représentent les affinités divellentes.

1.er Exemple.

Décomposition du Nitrate Calcaire par le Carbonate d'ammoniac.

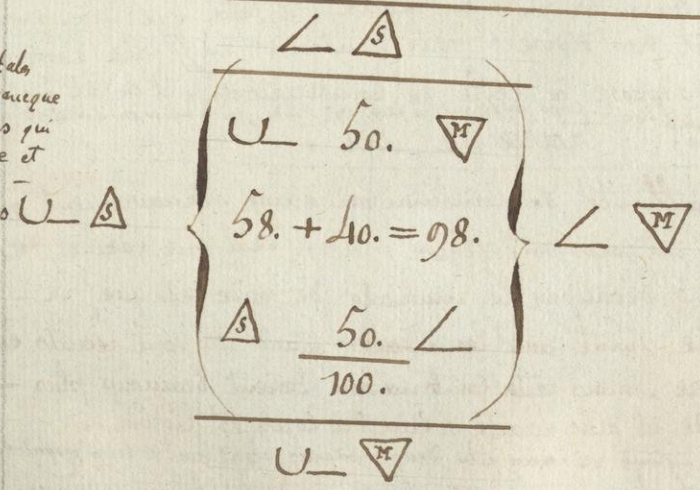
Dans cet exemple les forces qui excitent étant moindre que les forces rivalisantes, il y a décomposition; l'acide nitrique se combine avec l'alkali et forme un sel qui reste en dissolution, tandis que l'acide carbonique s'unit à la chaux et produit de la craie qui se précipite; c'est pourquoi la pointe de l'accolade inférieure est tournée de haut en bas.



2.eme Exemple.

Décomposition du Sulfate de Soude par le nitrate de magnésie.

Les accolades horizontales sont des lignes droites, parceque les nouvelles combinaisons qui sont le nitrate de soude et le sulfate de magnésie, restent en dissolution dans la liqueur.



art. 97.

Loix de l'affinité.

L'affinité de Combinaison présente quelques phénomènes invariables qu'on regarde comme des loix établies par la nature.

1°. L'affinité de Combinaison n'éxiste qu'entre des corps de nature differente. en effet lorsque nous unissons deux Corps de même espèce il en résulte un 3.eme dont la masse est augmentée mais qui n'acquiert point de propriétés nouvelles et qui ne perd aucunes de celles qu'il avait auparavant.

au contraire si nous unissons des substances qui ne soient pas de même nature, nous obtiendrons un Composé qui aura de nouvelles propriétés.

C'est ainsi que l'acide sulfurique rouge les matières animales et végétales, quoique l'oxigène et le soufre ne produisent pas le même effet.

Seconde Loi.

L'affinité de Combinaison s'éxerce entre les molécules des corps, c'est-à-dire qu'ils ne se Combinent pas lorsqu'ils sont en masse; il faut que leurs parties soient très divisées pour diminuer l'affinité d'aggrégation qui s'oppose à celle de Combinaison. et on sait que la Combinaison de 2. Corps, exige que l'un d'eux soit fluide, ou du moins qu'ils aient été réduits en poudre.

troisieme Loi.

L'affinité de Combinaison éxige ordinairement que l'un des Corps soit fluide. il est vrai que l'oxide de plomb décompose le muriate de soude et que le soufre s'unit avec les alkalis quand ils sont réduits en poudre. mais cette Combinaison devient beaucoup plus rapide et plus éxacte si l'un des Corps est liquide.

- L'affinité qui s'éxerce entre deux substances, dépend aussi de leurs proportions. il est facile de vaporiser les 1ères portions de l'eau qui humecte un morceau d'argile, tandis qu'une chaleur forte peut à peine séparer les dernières.

7ème Loi.

Le Calorique favorise l'affinité de combinaison quand les corps sont également fixes parce qu'il écarte leurs molécules, et minime la force de cohésion. il rend les effets de l'affinité plus faibles, si l'un des corps est plus volatil que l'autre, parce qu'une partie du 1er s'échappe en état de gaz, et se dérobe à l'action du second. c'est ainsi que la chaleur seule est propre à décomposer le marbre en chassant l'acide carbonique.

8ème Loi.

une substance qui a de l'affinité pr 2. autres, se partage entre elles à raison de leur affinité et de leur quantité. on forme un sulfate de potasse en faisant bouillir parties égales de potasse et de sulfate de baryte, quoique l'acide sulfurique ait moins d'affinité pr la potasse que pr la baryte. vous décomposerez entièrement le sulfate de baryte, si vous continuez de le chauffer avec de nouvelles quantités de potasse, en séparant chaque fois le sulfate de potasse et la baryte précipitée. ainsi l'acide sulfurique se trouve entre la baryte et la potasse, non seulement à raison de leur affinité mais encore suivant leur quantité.

(voy. mémoire de mr. Berthollet sur les loix de l'affinité.)

Quatrième Loi.

L'affinité de Combinaison change la température des Corps, parce qu'ils abandonnent une portion de leur Calorique ou qu'ils enlevent celui de l'air environnant. ainsi l'eau se refroidit quand elle dissout le muriate d'ammoniac, tandis qu'elle s'échauffe en se combinant avec l'acide sulfurique.

Cinquième Loi.

Le Composé a des propriétés qui n'appartiennent point à ces principes, c'est pourquoi l'acide sulfurique et la potasse qui sont très caustiques forment un sel neutre qui n'a qu'une saveur légère. le Soufre et la chaux qui n'ont presque point d'odeur fournissent le sulfure de chaux qui est très fétide.

Sixième Loi.

Tous les Corps n'ont pas entre eux la même affinité, il y a des substances qu'on ne peut combiner directement, comme l'huile et l'eau, le fer et le mercure. on en trouve qui s'unissent difficilement et d'autres qui s'attirent fortement comme les alkalis et les acides.

art. 98. Chapitre Sixième.

Substances inflammables.

C'est le nom que l'on donne à des corps qui brulent avec une flamme plus ou moins sensible. on distingue surtout la Plombagine ou le Carbure de fer; le Diamant, le Phosphore, le soufre, les Bitumes et les Gaz hydrogène.

PB Plombagine.

Cette Combinaison du fer avec le charbon est

luisante et grasse au toucher. on la trouve dans l'intérieur des montagnes entre des couches d'argille et de terre Calcaire. il en vient d'Espagne et d'angleterre. cette dernière est d'une texture plus fine et plus Brillante.

On Scie la plombagine en lames pour former les crayons noirs. on en fait aussi avec la poussiere et de la Gomme, mais ils sont de mauvaise qualité et se brisent au moindre choc. il est facile de les reconnaitre parceque la Gomme est soluble dans l'eau, tandis que le Carbure de fer ne l'est pas. ou bien par l'action du feu qui brule le soufre.

on peut le colorer de fer avec de l'argille pour faire des creusets et pour envelopper les cornues de verre.

on le mêle avec de la graisse fondue, pour donner une couleur plus brillante aux ustensiles de fer et pour les garantir de la rouille.

Le Diamant. D

Les Diamants sont les plus durs et les plus transparents de tous les minéraux. on les trouve dans les grandes Indes, et dans le Bresil sous des Roches de Quartz et de grais, la pluspart sont crystallisés en octoëdre, en cube ou bien en Dodécaëdre.

on trouve ordinairement le Diamant dans une terre jaunâtre sur la Côte de Coromandel. Et surtout dans les royaumes de Visapour et de Golconde. il en vient aussi de malaca, et de l'isle Borneo.

Les Diamants brulent sans laisser aucun résidu et l'on n'en retire que de l'acide Carbonique, c'est pourquoi on fait de l'acier quand on chauffe un diamant avec du fer. (voy. suite pag. 181.)

Phosphore.

le phosphore fut découvert en 1667. par un alchymiste de hambourg, qui opérait sur l'urine pour extirper une liqueur propre à convertir l'argent en or. quoique l'inventeur eut envoyé sa matière à plusieurs personnes, elle fut longtems ignoré des français, et ce n'est qu'en 1737. qu'un étranger fit du phosphore à paris sous les yeux des commissaires de l'académie des sciences ou le préparait alors en évaporant des tonneaux d'urine qui infectaient le voisinage; on arrive aujourd'hui plus simplement (1)

C'est un corps simple qui a l'apparence de la cire et qui s'enflamme de lui même avec le Contact de l'air; on le retire des os des animaux qui sont un phosphate de chaux, c'est-à-dire une Combinaison de la chaux avec l'acide Phosphorique. (2) On réduit en poudre des os calcinés pour les delayer dans quatre parties d'eau = chaude, on y verse une demie partie d'acide sulfurique concentré = et on agite = quelques instans ce mélange pendant 24. heures en l'agitant de tems à autre. qui s'unit à la chaux et forme un sel insoluble tandis que

l'acide phosphorique se dissout (dans l'eau). ensuite on décante ou filtre cette liqueur pour la faire évaporer dans un vase de cuivre ou de plomb (on l'avoir à pailles, écailles, lillagites), il reste une masse blancheatre qui est l'acide phosphorique (elle abandonne une grande quantité de chaux qu'on a soin de séparer.) on le fait sécher dans une chaudière avec 1/4. de Charbon (de poudre) pulvérisé, et quand il n'est presque plus humide on l'expose à une chaleur très forte (dans un fourneau de réverbère ou à vent) dans une Cornue de terre revetue d'une enveloppe (autrefois de quelques lames); le Charbon s'unit à l'oxigène de l'acide et ne laisse que le Phosphore qui s'écoule après 8. ou 10. heures dans un vase plein d'eau qui répond au bec de la Cornue (il contient de la poussière de charbon, et du phosphore à moitié fondu; on l'essuie bien, et transparent, il suffit de le toucher et de le faire passer plusieurs fois à travers une peau de Chamois, dans de l'eau chaude). Le Phosphore plongé dans l'air se dissout dans le Gaz azote et se combine ensuite avec l'oxigène, il forme de l'acide phosphoreux (qui a une odeur d'ail) si la Combustion est lente et de l'acide Phosphorique (qui devient liquide en attirant l'humidité de l'air) lorsqu'elle est rapide. il n'est point soluble dans l'eau, mais il se dissout dans les huiles volatiles et s'unit à l'oxigène des acides nitrique et muriatique oxigené. on le conserve sous l'eau pr. le soustraire à l'air, et cette liqueur peut subir à chaud ou à froid une chaleur qui brille dans la ténèbre.

pr. obtenir le phosphore en bâtons cylindriques, on prend des tubes de verre qui ont une extrémité fermée d'un morceau de liège, et qui sont pleins d'eau. on y met du phosphore avant que de les plonger dans l'eau bouillante; et quand il est fondu on les porte dans l'eau froide qui le rend solide. il ne reste plus qu'à le faire sortir du moule, après avoir enlevé le bouchon.

Eudiomètre de Berthollet.

c'est un tube qu'on remplit de mercure avant que d'y faire passer quelques mesures de l'air qu'on veut essayer. on y introduit ensuite du phosphore qui se dissout dans le gaz azote et se combine avec l'oxigène de manière qu'on estime la pureté de l'air par la quantité de Gaz absorbé.

Bougies Phosphoriques.

on renverse une petite bougie dans un tube de verre qui tient un peu de phosphore, et on a soin de le fondre à la chaleur de l'haleine, il s'attache à la mèche qui s'allume quand on brise le tube pour en tirer la bougie.

Le Soufre.

C'est une substance simple (très fragile) Electrique par frottement et d'une couleur jaune (et qui a une odeur qui devient très forte quand on le brûle), on le trouve 1°. en Cristaux octaëdres (et transparents) près des volcans. 2°. en poudre (et sublimé par le feu des volcans). 3°. renfermé dans une pierre siliceuse (ou Géode); 4°. Combiné avec les métaux et formant les Pyrites ou Sulfures (ou pyrites de fer). 5°. uni aux ternes et à la chaux qui répand alors une odeur fétide et qui se nomme pour lors pierre de porc. 6°. enfin dans les matières animales et végétales qui commencent à se pourrir. on en retire des œufs et de quelques plantes Comme la (Patience), et le (Cochlearia) on en voit sur les murs des étables, ou des fosses d'aisance.

Les Pyrites fournissent la plus grande partie de celui qui est dans le Commerce; on les grille en pleine air sur des charbons allumés et le soufre se fond à la surface, on l'enleve avec des Cuillères pour le Couler ensuite dans des moules de Bois.

sur-tout

Le soufre entre dans la composition de la poudre à canon. il sert à prendre l'empreinte d'un buste ou d'une pierre gravée. on le brûle pour blanchir les étoffes, et pr. arrêter la fermentation des vins.

on regarde le soufre comme un remede utile contre les maladies pituiteuses de poumons, les asthmes humides et les eruptions dartreuses. on en fait avec la graisse un onguent dont on frotte les parties couvertes de Gale.

L'air et l'eau n'attaquent point le soufre. il se fond au feu dans les vaisseaux fermés et s'élève au sommet du vase en petites parties qui se nomment fleurs de soufre. il brûle avec flamme quand on le chauffe avec le concours de l'air = = ou vapeurs suffocantes = qui n'a point de volatil et qui a peu d'odeur = et forme du gaz sulfureux = tout de l'acide sulfurique = suivant que la combustion est lente ou rapide.

= les medecins en font usage après les avoir bien lavées dans l'eau pour en séparer un peu d'acide sulfurique.

Sulfures alkalins.

Cette Combinaison du soufre avec un alkali s'appele Hépar ou foie de soufre à cause de sa couleur brune. on l'obtient en fondant partie égale de soufre et de Potasse ou de soude caustique, on le coule sur une plaque de marbre pour le renfermer dans un flacon.

on prépare le sulfure d'ammoniaque en chauffant dans une cornue trois parties de chaux avec une partie de muriate ammoniacal et une demi-partie de soufre on recueille une liqueur jaunâtre qui se nomme liqueur fumante de Boyle, parcequ'elle répand une fumée blanche quand on l'expose au contact de l'air.

Le Sulfure alkalin se décompose à l'air parcequ'il en attire l'humidité. L'oxigène de l'eau s'unit avec une portion du soufre qui devient acide, tandis que l'hydrogène en dissout une autre partie et forme du gaz hépatique dont l'odeur est semblable à celle des œufs pourris.

Le soufre se combine également avec la plupart des terres, et surtout avec la baryte et la chaux. Les medecins font usage des sulfures alkalins pour les obstructions, les engourdissemens, les paralysies et les maladies de la peau.

Le Sulfure est très soluble dans l'eau qui se décompose, les acides se combinent avec l'alkali et précipitent le soufre sous la forme d'une poudre blanche appelée magistère de Soufre. il y a toujours un peu de gaz hépatique ou de gaz hydrogène sulfuré qui se dégage parcequ'une portion de l'eau se décompose.

art. 99. (Voy. Suite des Sulfures page 182.)

Bitumes.

Les Bitumes sont des matieres = molles = solides ou liquides qui brulent avec flamme et qui répandent une odeur forte. et qui doivent leur existence aux débris des matieres animales et végétales. on en trouve quelques uns dans le sein de la terre d'autres nagent à la surface des eaux ou suintent à travers les rochers; on distingue le succin, l'asphalte,

le Jayet, l'ambre gris, le Pétrole et le charbon de terre.

Succin. (S)

L'huile de Succin dissout le soufre, et forme un médicament appelé — beaume de Soufre Succiné. il est employé contre les affections — humorales et pituiteuses de la poitrine. on en mêle quelques gouttes avec les boissons du malade.

L'ambre jaune = ou le Succin = (le karabé) est un Bitume friable jaune ou brun, opaque ou transparent, susceptible d'un beau poli, qui s'electrise par frottement et exhale une odeur agréable. les Romains l'appelaient Electrum, et c'est de ce mot que vient celui d'Electricité. on le trouve sur les bords de la mer baltique et sur les côtes de Sicile et de Suede = (et dans la Pologne) =. on en fait des Colliers, des Bracelets et des tabatières (des vases et des pommes de canne) sur le tour ; on en fait aussi des vernis qui peuvent remplacer quelquefois ceux de la Chine.

chauffé dans une cornue le Succin, fournit 1°. une liqueur insipide 2°. une liqueur acide; 3°. un acide concret qui s'attache au col du vase; 4°. une huile épaisse et noirâtre.

L'eau de luce qu'on prépare en versant de l'huile de succin dans un flacon plein d'alkali volatil est un irritant fort actif qu'on fait respirer aux personnes affaiblies, ou qui tombent en faiblesse.

Asphalte. (A)

ou le Bitume de Judée = C'est un Bitume noir = dont la Cassure est vitreuse; = devenant et très fragile = on le trouve en chine et dans la Palestine = (sur la mer morte) = et sur les eaux de plusieurs lacs. celui du Commerce vient de la principauté de neufchâtel.

Les arabes et les indiens en font usage pour enduire les Barques et les Vaisseaux. Les Egyptiens s'en servent pour embaumer les Corps. il entre dans la Composition des feux d'artifice qui Brulent à la surface des eaux et dans le vernis de la chine.

Ambre Gris. (A.G)

il est mou comme de la cire et répand une odeur agréable quand on le chauffe ou qu'on le frotte. on le trouve sur les eaux de la mer parmi les excrémens de la Baleine; il fournit un parfum pour la toilette en le mêlant au musc qui rend son odeur plus agréable.

Jayet. (J)

C'est un Bitume noir et dur comme une pierre, il est brillant et reçoit un beau poli. on le tire du sein de la terre, en Suede, en Irlande, en

allemagne, et dans le midi de la france, il sert = des boëtes, des ornemens
à faire des Boutons = et quelques autres bijoux pour le Deuil. il se fond à une chaleur forte, et brule avec une odeur fétide.

Petrole. (P)

C'est un Bitume fluide = épais qui coule sur les Rochers dans la Sicile, en perse et dans la suisse; on en fait un mortier qui est très solide, et les habitans de la Campagne le Brulent dans les lampes le plus fluide.

il recoit différens noms suivant sa légereté, son odeur et sa consistance.

On Distingue, 1°. le naphte qui est très limpide et fort léger, il est blanc, rouge ou d'un verd foncé. 2°. La poix minérale ou Malthe qui est noire et peu coulante. 3°. Le Bissasphalte qui a plus de consistance que le pétrole ordinaire et moins que l'asphalte. les medecins emploient quelquefois le pétrole dans les paralysies, ou la faiblesse; ils frottent la partie malade, et l'exposent à la fumée du liquide.

Charbon de Terre. (CT)

Lavoisien chauffe le charbon de terre dans un appareil distillatoire, il fournit une liqueur alkaline, = une espece de carbonate ammoniacal une huile particuliere de l'acide carbonique et du gaz hydrogene carbone. le residu est le coaks des anglois c.a.d. un charbon spongieux et leger, qui brule sans fumée, quand il est preparé avec soin. l'huile est employée comme le goudron, et l'ammoniaque sert aux fabriques de muriate ammoniacal.

Ce Bitume qui porte aussi le nom de houille = est = ou charbon fossile
Composé = d'huile d'argille et de pyrites = +; il exhale = la nature depend du rapport de ces trois substances
une odeurs sulfureuse qui nuit à la santé quand il contient beaucoup de pyrites. il n'est point assez combustible si l'argille est dominante, on préfere avec raison celui qui tient beaucoup d'huile de matieres inflammables. On en retire de l'huile et de l'alkali volatil, il reste dans la cornue des sulfates d'alumine, de fer, de chaux et de manganese.

La tombe qui brule comme le charbon de terre, paroit être composé d'une terre spongieuse et ferrugineuse mêlée de racines, de plantes, de feuilles, et de quelques débris d'animaux, on la rencontre dans les enduits marécageux.

il est très commun dans le Pays de Liege, en Suede, en angleterre et dans la Saxe, = la chaleur est vive = forte, on le brule dans les foyers domestiques = et son odeur = n'a rien de funeste quand il y a peu de Sulfure ou de pyrites. il se trouve dans l'interieur de la terre, = et il est séparé par couches horizontales ou inclinées, on y remarque souvent des empreintes de liquides, de poissons et de vegetaux.

Art. 100.

(voyez pour la division des Gaz page 182.) ## Gaz Hydrogene.) Chapitre 7eme des Gaz.

L'air inflammable est = environ 13. fois — = un fluide aériforme

plus léger que l'air atmosphérique ; c'est pourquoi
l'on en remplit des ballons qui s'élevent dans l'air
et qui entraînent des poids considérables. il s'allume
avec le concours de l'air vital = a brûle avec une flamme rougeâtre ; mais il ne peut
entretenir la combustion des corps ni servir à la
respiration des animaux = il répand une odeur désagréable et forte. il n'est pas soluble dans
l'eau, on le trouve dans les marais, ou sur le
bord des rivières. il se dégage des substances animales
ou végétales qui fermentent, ou en distillant les végétaux.

On obtient le plus pur en décomposant l'eau,
quand on la fait passer dans un tube de fer rougi
au feu, l'Hydrogène s'échappe et l'oxigène se combine
avec le métal. on peut aussi verser de l'acide sulfurique
étendu d'eau sur de la limaille de fer ou de zinc dans un flacon dont la bouche est traversée par un tube qui plonge sous une cloche,
l'oxigène de l'eau s'unit au métal qui s'empare de
l'acide tandis que l'Hydrogène s'élance sous une
cloche remplie d'eau, en état de fluide élastique

Les Physiciens ont imaginé des lampes, des —
Réchaux, des Pistolets et des Canons à air inflammable,
on en fait aussi des feux d'artifice très agréables, sans
bruit et sans fumée ; on introduit le Gaz Hydrogène
dans une suite de tubes percés d'une petite ouverture on les plonge dans l'eau = on allume avec une bougie.
et qui reçoivent des formes différentes = La couleur
de la flamme varie par le mélange des autres
Gaz avec l'air inflammable. (voyez suite du Gaz Hydrogène, page 185.)

Gaz Hydrogène Sulfuré.

c'est de l'air inflammable qui tient du soufre en
dissolution. il est connu sous le nom de Gaz hépatique.
on le prépare en versant un acide étendu d'eau = sur = soit de l'acide sulfurique ou de l'acide muriatique.
du Sulfure alkalin = sec ou pulvérisé. l'oxigène de l'eau se combine
avec une partie du soufre pour former de l'acide
sulfurique, tandis que l'Hydrogène s'unit à une

---

l'hydrogène est une substance simple qui rend l'air inflammable, quand elle est unie au calorique, son nom signifie générateur de l'eau, parce que ce liquide est formé d'hydrogène et d'oxigène. 100. parties d'eau contiennent 85. d'oxigène et 15. d'hydrogène. il est composé de calorique et d'hydrogène.

Quand on remplit une bouteille de Gaz hydrogène, et qu'on lui présente une bougie allumée, ce fluide élastique brûle avec lenteur, et l'on voit la flamme descendre jusqu'au fond du vase. il y aurait une explosion violente si le flacon renfermait un tiers de gaz oxigène et 2/3. d'air inflammable. vous produirez également une détonation très forte si vous faites passer le mélange dans de l'eau de savon, et que vous approchiez une bougie des bulles qui se forment à la surface.

p.r se procurer du Gaz hydrogène sulfuré, on peut aussi faire passer du sulfure réduit en poudre, sous une cloche remplie de Gaz hydrogène, au dessus du mercure, et sur laquelle on dirige le foyer d'une loupe ou d'un miroir ardent. On emploie aussi de l'acide sulfurique et des pyrites de fer.

autre portion de soufre et donne le Gaz hépatique.

Ce Gaz répand une odeur très fétide et noircit les métaux blancs. il fait périr les animaux et brule avec une flamme bleue = rougeatre en y exposant du soufre. = ou le trouve dans les eaux minérales d'aix la Chapelle, dans les œufs qui se pourrissent et dans les fosses d'aisance.

Le Gaz hydrogène sulfuré avec un alkali, une terre, ou bien un métal se nomme hydro-sulfure. Le Gaz hépatique, et l'hydro-sulfure alkalin, servent à reconnaitre la présence des metaux &c dans une dissolution quelconque.

il se dissout dans l'eau qui rougit les couleurs bleues = ou la teinture de tournesol. il se combine avec les alkalis et les terres de maniere qu'il paraît avoir les propriétés des acides quoiqu'il ne contienne point d'oxigène. = de la soude, de la potasse, de la chaux, de la magnésie. il précipite les dissolutions métalliques, et décompose avec la soude ou la potasse, &c.

Gaz Hydrogène Phosphoré.

C'est de l'air inflammable qui tient du phosphore en dissolution. quand on fait bouillir du Phosphore = sur une lampe, ou dans un bain de bain. avec de la Potasse en Liqueur = dans une phiole terminée = par un tube =, l'eau se décompose et l'oxigène = forme de l'acide phosphorique, qui s'unit à l'alkali =, tandis que l'Hydrogène s'empare d'une autre portion du Phosphore. = ou de la chaux vive = par un bouchon traversé = recueilli. = s'unit à une partie du phosphore et = = ou avec la chaux

On obtient aussi ce Gaz, en exigeant le foyer d'un verre ou d'un miroir ardent, sur une cloche remplie de Gaz hydrogène, et qui renferme du phosphore.

Ce Gaz exhale une odeur semblable à celle du poisson gaté. il tue les animaux et s'enflamme de lui même par le contact de l'air. il forme en brulant de l'acide phosphorique qui s'éleve dans l'air sous la figure d'un anneau circulaire. il produit avec l'air vital une lumiere éclatante, et brise les vaisseaux qui ne sont pas d'un verre très épais.

Les feux qui serpentent sur les cimetieres et près des sources connues sous le nom de fontaines ardentes, paraissent être l'effet du Gaz Hydrogène phosphoré.

Gaz Hydrogène Carboné.

quand on chauffe du charbon humecté dans un tube de fer qui communique avec une cloche, l'oxigène de l'eau s'unit à une partie du charbon, et forme de l'acide carbonique, pendant que l'hydrogène se combine avec une autre portion du carbone. on met les 2 Gaz en contact avec de la chaux délayée, qui absorbe l'acide carbonique et ne laisse que le Gaz hydrogène carboné.

C'est de l'air inflammable combiné avec du charbon, quand on verse de l'acide sulfurique sur de la fonte, l'Hydrogène de l'eau s'empare du charbon pendant que l'oxigène s'unit au fer. Ce Gaz est moins léger que l'air inflammable il brule avec des etincelles rougeatres et lon s'en sert pour les feux d'artifice. il repand une odeur fetide et ce fluide aériforme est, sans doute, la principale cause des funestes effets du charbon, les animaux qui le respirent étant aussitôt suffoqués, et ne peuvent en reprendre l'usage qu'après avoir été exposés au grand air.

Les matières animales ou végétales pourries, ou qui éprouvent un commencement de putréfaction fournissent beaucoup de gaz hydrogène carboné. il se dégage aussi des fosses d'aisance, et mêle de gaz azote.

Gaz Hydrogène Carbonique.

C'est de l'air inflammable, mêlé d'acide carbonique. on le recueille en distillant du bois ou du charbon humide, c'est-à-dire en le chauffant dans une cornue qui communique avec une cloche remplie d'eau ; l'oxigène de l'eau s'unit au charbon pour former de l'acide carbonique, et l'Hydrogène se dégage avec ce 1er fluide élastique. il brule assez difficilement et l'on peut en séparer l'acide carbonique par le moyen de l'eau de chaux ou de quelques autres liqueurs.

Gaz Hydrogène des Marais.

C'est un mélange d'air inflammable et de gaz azote. on le trouve dans les marais et sur le bord des étangs et partout ou les substances animales et végétales se pourrissent dans l'eau. il brule avec une flamme bleue. quand on veut s'en procurer, on enfonce un Baton dans la boue et quand on le retire on renverse sur l'ouverture une bouteille remplie d'eau et qui porte un entonnoir. le Gaz s'eleve dans le vaisseau pendant que l'eau s'en écoule, et l'on a soin de fermer la bouteille avant que de la tirer hors de l'eau.

(voyez la suite page 184.)

art. 101.

Gaz Permanents. (voyez aussi page 182.)

On appele ainsi tous les fluides aëriformes qui conservent leur état malgré les changemens qu'éprouve la temperature de l'air. il y en a 16. qui sont respirables ou non respirables.

L'air atmosphérique et le Gaz oxigène sont les seuls qui peuvent entretenir la vie des animaux. les autres se divisent en 3. Classes qui renferment les Gaz Salins, ceux qui ne le sont pas et les Gaz inflammables.

Les Gaz Salins sont, les acides, Carbonique, muriatique, muriatique oxigené, Sulfureux, Fluorique avec l'alkali volatil.

Les Gaz non Salins sont, L'azote et le Gaz nitreux.

Enfin les Gaz inflammables sont, le Gaz hydrogène pur, celui des marais, les Gaz — hydrogènes Sulfurés, Phosphorés, Carboniques et Carbonés.

art. 102. Chapitre huitième.

Eaux minérales.

Les Eaux qui sortent du sein de la terre sont plus ou moins chargées de substances étrangères. mais on ne donne le nom d'Eaux minérales qu'à celles qui en tiennent assez pour agir sur l'économie animale. elles sont froides quand leur température est égale à celle de l'atmosphère; on dit qu'elles

Sont chaudes ou thermales lorsqu'elles ont une température plus élevée que l'air environnant.

Les différentes substances qui se trouvent dans les Eaux minérales sont, l'acide Carbonique, — l'alumine, le Gaz Hépatique, l'oxide de fer et des sels qui résultent de la Combinaison d'un acide avec les alcalis et les terres, c'est pourquoi vous distinguerez les Eaux acidules = ou Gazeuses, ; les Eaux hépatiques = ou sulfureuses, les Eaux = ferrugineuses = martiales ou ferrugineuses et les Eaux salées, ce qui forme quatre classes.

On appele acidules toutes les eaux qui tiennent de l'acide Carbonique libre = avec des carbonates de potasse ou de soude, elles ont une saveur — piquante = et aigrelette et forment des bulles quand on les agite = ou thermales, il y en a de froides à Seltz = et vulg, et de chaudes = ou thermales au mont d'or, à Vichy, à Châtel Guyon, ces eaux sont usitées dans les catarres, les asthmes et les maladies putrides. elles rougissent la teinture de tournesol. Les Eaux Hépatiques contiennent du Gaz Hydrogène Sulfuré = ou Hydrogène pure, sulfure alcalin et calcaire, elles repandent une odeur fétide = semblable à celle des œufs pourris. et nourissent les metaux blancs. celles d'Aix la Chapelle et d'Enghien sont de cette Espece. ainsi que celles de Montmorency, St Amand, Barèges et Cauterets. *

Les Eaux ferrugineuses sont les plus communes = ou l'oxide de fer y est Combiné avec l'acide Carbonique = ou l'acide carbonique suffisamment; ; celles de Pyrmont = de Russang de rouge ; et de Spa sont acidules et ferrugineuses. celles de forges, d'aumale et de Condé ne tiennent que du carbonate de fer, et ne sont point aigrelettes. les eaux de Russang et de Spa ont toutes les propriétés des eaux acidules et sont celles les plus Romantiques.

Les eaux qui renferment des sels secondaires portent le nom d'eaux salées, on y trouve des Carbonates = du Carbonate de soude, des muriates = de soude, chaux et magnesie et des sulfates = chaux et magnesie, quelquefois un peu de soude. celles de Bourbon contiennent du Sel marin, de la Sélénite et de la Craie ou entre ces différens sels réunis ou séparés se trouve de Bourbonne de Seltz, de Balaruc et d'Egra. les eaux salées de seltz et Bourbonne sont purgatives et fondantes.

Il y a deux moyens pour déterminer = l'espèce des Eaux minérales, Savoir: les Réactifs et l'Evaporation. = ou analyse

Réactifs.

Un Réactif est une substance qu'on mêle avec les eaux minerales et qui présente des phénomènes

* Les eaux hépatiques sont avantageuses dans les obstructions et les jaunisses. il y a des medecins qui les emploient à l'extérieur contre la Gale et les ulcères, quand elles tiennent beaucoup de Gaz hydrogène sulfuré.

differens suivant la nature du Liquide et celle des principes qu'elle contient.

On emploie surtout la teinture du Tournesol, l'eau de chaux, l'acide Gallique, l'acide Prussique, l'acide oxalique, le muriate de Baryte et le nitrate de mercure ou d'argent. l'acide sulfureux le prussiate de chaux et l'oxalate d'ammoniaque.

La teinture du tournesol rougit dans l'eau qui tient de l'acide Carbonique libre. La chaux se combine avec l'acide pour former de la craie qui se précipite. elle decompose les Carbonates de potasse de soude et de fer qui pourraient se trouver dans l'eau.

L'acide Gallique est celui qu'on retire de l'écorce du chêne, de la noix de Galles, du saule et de quelques autres végétaux. il s'unit au fer et donne un précipité noir. on reconnaît les eaux ferrugineuses, on peut aussi faire usage d'une infusion de noix de galles.

L'acide Prussique est composé d'oxigène et d'une base formée d'hydrogène, de Carbone et d'azote. après avoir fait Calciné du sang de Boeuf avec la potasse, on le jette dans l'eau qui dissout le prussiate de potasse. cette liqueur filtrée sert à reconnaître les eaux ferrugineuses, parceque l'alkali s'unit à l'acide carbonique, tandis que l'acide prussique se combine avec le fer qui prend une couleur bleue. on pourrait employer aussi du prussiate de chaux.

On distingue les eaux hepatiques par l'odeur, ou par le moyen de quelques métaux blancs qui se colorent en jaune. quand on chauffe des eaux hépatiques dans une cornue qui répond à une cloche remplie de mercure ou d'eau, le gaz hydrogène sulfuré passe dans la cloche, il ne s'agit plus que de mesurer son volume, et d'en ôter la quantité d'air qui se trouvait dans la partie supérieure de la cornue.

L'acide oxalique a pour base une substance composée de Carbone et d'hydrogène. on l'obtient en versant de l'acide nitrique sur du sucre. cet acide qui est soluble dans l'eau précipite la chaux parceque il a plus d'affinité pour elle que tous les autres acides.

Le muriate de Baryte manifeste la présence des sulfates parceque l'acide sulfurique, et forment du Spath pesant qui

= ou violette, = et forme de l'oxalate de chaux, = dans les eaux acidules, lorsqu'on y verse de l'eau de chaux = = carbonique libre ou combiné avec les alkalis = = est insoluble et = = mais le carbonate de chaux tient = peu près trois parties d'acide sur trente deux, on saura donc combien il y avait d'acide carbonique dans l'eau qu'on a soumise à l'expérience. on répétera cette opération avec de l'eau privée de son acide libre, par le moyen de l'ébullition, et l'on connaîtra la quantité de ce dernier. ou reconnaît les = + trouvait dans la partie supérieure de la cornue. on observe que la chaleur et le mercure, ou l'eau, decomposent une portion de cet fluide élastique. c'est pourquoi la que Fourcroy propose de s'habituer à froid, par le moyen de la litharge, qui est un oxide vitreux de plomb. = et forme de l'oxalate de chaux, = = se combine avec la baryte =

est insoluble. Le nitrate d'argent nous indique les eaux qui tiennent des muriates, parceque l'acide muriatique s'unit à l'oxide et produit un sel qui est très peu soluble qui a l'apparence d'un nuage blanc. L'eau de chaux découvre les sels phosphoriques en se combinant avec les acides qui les contient la magnesie.

Des Eaux Minérales artificielles.

celui qui a bien fait l'analyse d'une eau minerale, peut aisement imiter la nature, et préparer des eaux qui fournissent à peu de frais des médicamens très utiles. il a même l'avantage de varier la température et les principes du liquide, suivant les besoins du malade. cet art créé par l'illustre Bergman, a reçu des accroissemens successifs qui paraissent l'avoir conduit à sa perfection. M.r Paul voeit de former à Paris, rue montmartre un établissement ou l'on fabrique neuf espèces d'eaux artificielles. il fait usage d'une machine de compression avec laquelle il introduit dans l'eau, des Gaz qui ont toujours été regardés comme insolubles, tels que l'air vital et le Gaz hydrogène. on assure que les eaux oxigenées ou chargées d'air vital, ont la propriété de ranimer les forces et l'appetit, d'exciter les urines, et de calmer les Spasmes de l'estomac. les eaux qui tiennent de l'air inflammable, sont employées contre les affections nerveuses et les insomnies.

Evaporation.

Lorsqu'on veut déterminer = avec précision la quantité de sel, = ou l'eau = evaporée que renferme une eau minerale, on l'evapore = ou l'on fait une forme sur un bain de sable; dans une grande Capsule, et l'on pese le residu quand il est sec pour le soumettre aux épreuves suivantes.

1.° on l'agite dans une phiole avec de l'esprit de vin qui dissout les muriates de chaux et de magnesie. après avoir filtré cette liqueur on pese de nouveau le résidu bien séché pour savoir combien il y avait de muriate terreux.

2.° on jette le second résidu dans 7. ou 8. parties d'eau froide qui s'empare des sels alkalins (comme le sulfate de soude, le sel marin, le carbonate de soude et le sulfate de magnesie). il ne reste alors sur le filtre que les sels qui sont insolubles dans l'eau froide et dans l'esprit de vin.

3.° on fait bouillir ce troisieme residu = avec 5. ou 600. parties d'eau pure, pour dissoudre le sulfate de chaux, et l'on verse l'eau sur un linge qui retient les Carbonates de chaux, de fer et de magnesie.

4.° on humecte ce dernier résidu pour l'exposer aux rayons du soleil, ou y verse du vinaigre quand le fer est rouillé, et cet acide se combine avec la chaux et la magnesie sans attaquer le metal. on évapore et l'on a des acetites calcaires et magnesiens qui sont faciles à distinguer parceque le 1.er n'attire pas l'humidité de l'air comme le second.

Troisième Classe.

ils ne sont pas sensibles, et n'ont pas la faculté de se mouvoir comme les animaux, cependant il en est qui sont irritables, et qui tendent à s'éloigner, ou à s'approcher de certains corps, on voit des plantes qui se contractent pour éviter l'insecte qui les touche; quelques-unes suivent le soleil dans sa course, au dessus de l'horizon, ou s'inclinent vers les ouvertures qui transmettent la lumière; d'autres ont des racines qui paraissent éviter les terreins arides, pour chercher la terre humide et fertile.

art. 103.

Matières Végétales.

Les Végétaux sont des êtres organisés qui ont la faculté (= par des vaisseaux intérieurs) de se reproduire et d'élaborer les sucs destinés (= à leur accroissement et à leur conservation), nous examinerons; 1°. leur Structure. 2°. les principes dont ils se nourrissent. 3°. les substances (= principales) qu'on en retire. 4°. les altérations (= différentes) qu'ils éprouvent.

Tous les Corps organisés nous présentent des parties solides et d'autres qui sont fluides. les 1ères sont des filamens alongés, ou des lames très minces qui sont plus ou moins flexibles. elles forment de petits canaux, et des tissus ou réseaux qui sont parsemés de pores, et de vésicules ou cavités. des fluides circulent dans les vaisseaux, et sont déposés dans les aréoles ou la nature les modifie, pour en former de nouvelles combinaisons. (suivons nous examinerons)

art. 104.

Structure des Végétaux.

L'extérieur d'une plante nous offre 6. organes ou 6 parties consacrées à des fonctions particulières. Savoir: La Racine, la tige, les feuilles, les fleurs, le fruit et la Semence.

1°. La Racine est cachée dans la terre, dans le sein des eaux ou sous l'écorce d'un autre végétal (= contre les efforts des vents ou des orages); elle soutient la plante et pompe une partie des sucs nécessaires à sa nourriture (= qui se trouve à l'extrémité supérieure de la racine).

2°. La tige est Composée du bois et de l'écorce (= ou enveloppe de la plante) qui est formée de 3. membranes qu'on appele Epiderme, tissu Cellulaire et Couches Corticales. L'Epiderme est une membrane extérieure Composée de fibres entrelacées qui protegent le végétal Contre l'action des corps étrangers environnants.

Le Tissu Cellulaire (= est la 2ème partie de l'écorce, il) est formé par des espèces

de petits sacs ou se fait la digestion végétale, et la génération des parties Colorantes, des huiles et des résines.

Les Couches Cordicales nous presentent des lames qui sont la réunion des vaisseaux de la plante, qui sont Communs, propres et aëriens.

Les Vaisseaux Communs sont des Canaux qui recoivent la Sève, cést-à-dire un fluide sans couleur et d'une saveur plus ou moins fade, qui sert à produire tous les autres sucs du végétal.

Les Vaisseaux propres sont de petits canaux droits qui appartiennent à chacun des organes de la plante, et sans les quels se forment ses differens Sucs. Les Vaisseaux aëriens ou les trachées paraissent être les organes de la respiration, ils absorbent et décomposent l'air atmosphérique, on les voit sous la forme d'une Spirale, quand on Casse une jeune Branche et qu'on tire les deux extrémités en sens Contraire qui sont une expansion des vaisseaux de la plante.

3.° Les Feuilles servent à porter l'air et l'eau qui nourrissent le végétal, les rayons du Soleil en dégagent beaucoup d'air vital, tandis qu'elles ne donnent à l'ombre que de l'acide Carbonique elles nous offrent une espèce de réseau dont les mailles sont remplies d'un tissu qu'on appelle parenchyme et qui est recouvert de l'épiderme, la surface supérieure qui est ordinairement lisse, paraît être destinée à la transpiration; et la surface inférieure hérissée d'aspérités ou garnie de poils, absorbe l'air et l'humidité.

4.° Les Fleurs sont Composées de plusieurs parties destinées par la nature à reproduire la plante, et de quelques autres qui les défendent ou les embellissent. on remarque surtout le Calice la Corolle, les Etamines et les Pystils.

Le Calice est l'enveloppe extérieure de la fleur, il est ordinairement de couleur verte.

La Corolle est une enveloppe Colorée, elle est quelquefois d'une seule pièce ou monopétale de plusieurs pièces ou Polypétale. Le Système de Tournefort est fondé sur la Corolle.

Les Etamines qui sont les parties mâles de la fleur et qui se trouvent dans la Corolle sont formées de l'anthère et du filet. ce dernier

*: Le Corps ou le Coeur du végétal est composé de couches ordinairement Concentriques, et placées autour d'un axe qui est rempli de moëlle. les couches intérieures sont dures et forment le bois, tandis que les autres, qui sont molles, Constituent l'aubier.

est un petit support chargé de l'anthere qui est une espece de capsule remplie d'une poussiere très legere.

Le Pystil est presque toujours au centre de la fleur; il est Composé du Germe, du Style et du Stigmate. le Germe est la partie inferieure du Pystil, le Style en est la partie moyenne et le Stigmate est l'extremité superieure qui est plus ou moins dilatée. Le Systeme de Linné est fondé sur le nombre, la grandeur et la position des etamines et des pystils.

Le fruit n'est autre chose que le Germe fecondé, il renferme la Semence et le Pericarpe c'est-à-dire la graine et son enveloppe.

La Semence contient la plumule, la Radicule et les Cotyledons ou lobes. la plumule est la partie ecailleuse du germe; elle est celle qui produit la tige et qui prend sa direction vers le haut.

o La Radicule est la partie qui a souvent la figure d'un petit bec, et qui forme la racine, en se dirigeant vers le bas.

Les Cotyledons qu'on observe dans un grand nombre de végetaux sont les deux parties latérales de la semence. ils nourrissent le Germe encore tendre, et le garantissent des frottemens qui pourraient le déchirer.

leur surface exterieure est convexe, et l'autre est plane, comme il est aisé de le voir dans les haricots et les feves.

Art. 105.

alimens des Végétaux,
ou principes nécessaires à l'accroissement du végétal.

L'eau, l'air, le Charbon et la lumiere suffisent pour la nourriture et l'accroissement des plantes. Les Jacynthes et la pluspart des graminées croissent dans un vase qui ne contient que de l'eau. ce liquide se décompose et l'hydrogène se combine avec la plante tandis que l'oxigène se dégage. les Vegetaux se nourrissent aussi de Gaz azote, c'est pourquoi la pluspart d'entre eux ont des branches et des feuilles qui presentent une grande surface pour attirer l'air et l'humidité.

= mais on assure que les plantes ne meurent pas aux fleurs, quand l'eau ne contient pas de charbon.

ils n'exigent pas un air bien pur, et celui qui tient beaucoup de gaz azote ne paraît pas leur être contraire.

L'accroissement du Vegetal depend également du charbon qui s'unit avec lui puisqu'il n'y a point de plantes qui n'en fournissent une quantité plus ou moins grande et que les terres les plus riches en charbon, sont aussi les plus favorables à la végétation.

= et sont très propres à fertiliser la terre

Les Engrais favorisent la Végétation: 1° parce qu'ils renferment du charbon qui les colorent en

noir ou en brun. 2.° parceque les substances animales qui s'y trouvent sont propres à transmettre de l'azote au végétal. 3.° parceque leur Putréfaction entretient une chaleur utile aux opérations de la nature. Les plantes qui naissent à l'ombre sont pâles et sans vigueur. celles qui sont frappées des rayons du soleil prennent une couleur verte; elles sont beaucoup plus fortes, fleurissent plus souvent et donnent plus abondantes. l'eau qui les humecte, et le gaz carbonique dont elles sont environnées se décomposent. *1 *2 L'hydrogène avec une partie du charbon forme les huiles qui existent dans les plantes. l'oxigène avec une autre partie de charbon produit l'acide carbonique qui se dégage pendant la nuit, ces 3. principes réunis entre eux, et quelquefois avec l'azote composent les autres matières qu'on retire des végétaux.

La terre est destinée à recevoir le charbon et l'eau qui sont nécessaires à la plante, il faut 1.° qu'elle soutienne le végétal contre les efforts du vent et des orages. 2.° qu'elle permette aux racines de s'étendre avec facilité. 3.° enfin qu'elle retienne l'eau pour la rendre successivement aux plantes. les terres siliceuses et calcaires sont bientôt imbibées d'eau; mais elles perdent leur humidité promptement et ne présentent qu'un sol aride et brulant qui ne peut satisfaire aux besoins du végétal. l'argille conserve l'eau plus longtems, mais elle ne la cède qu'avec peine, et l'agriculteur est obligé d'y mêlez un peu de silice, de craie ou de cendre pour que la végétation réponde à ses vœux.

art. 106. des Principes du végétal.

Les Principes qui servent de nourriture à la plante forment d'abord un fluide connu sous le nom de Seve, qui circule depuis les racines jusqu'à

l'extrémité des branches. il se répand dans les diverses parties du végétal ou il change de nature pour former les Substances qu'on en retire ces différentes matières ne contiennent que du Carbone, de l'hydrogène, de l'oxigène et quelquefois de l'azote. on distingue les extraits, le mucilage, la Sève, les Gommes, les huiles, le camphre, les résines, les Gommes-résines, la Cire, les baumes, les vernis, l'arome, les fécules, la farine, le sucre, le miel, la graine, les liqueurs spiritueuses et les substances colorantes.

Mucilage

Des extraits.

on appelle extrait ce qu'on obtient lorsqu'on épaissit le suc d'une plante en l'évaporant à une chaleur douce. cette matière est d'un rouge brun; elle attire un peu l'humidité de l'air, et fournit de l'alcali volatil, quand on l'expose au feu. Si on la dissout dans l'eau pour l'abandonner au contact de l'air, elle éprouve une fermentation putride qui la décompose et l'on ne trouve plus que des carbonates de potasse, de chaux et d'ammoniaque avec quelques autres sels minéraux.

De la Sève.

c'est un fluide que l'on compare au sang des animaux, parce qu'il circule dans les organes du végétal, pour y former les différentes substances qu'on en retire. cette liqueur tient ordinairement un extrait, du mucilage et des sels. la Sève de l'orme a donné à M. Vauquelin de la chaux et de la potasse combinées avec l'acide acéteux ou le vinaigre.

Le mucilage est un suc insipide, soluble dans l'eau, qui ne se dissout point dans l'esprit de vin, qui brule sans flamme (= sans éveiller) et qui donne beaucoup d'acide carbonique. les jeunes tiges et les feuilles nouvelles en contiennent une grande quantité; il suffit de les presser entre les doigts pour le reconnaitre à sa propriété visqueuse et collante. on le trouve seul dans les mauves et la graine de lin, il est combiné avec l'huile dans les olives et avec le sucre dans les carottes.

art. 107.

Les Gommes.

La Gomme est un mucilage desséché par l'évaporation ou le contact de l'air; il y en a trois espèces dont les arts et la Médecine font usage.

1°. La Gomme ordinaire qui découle des arbres fruitiers comme le Prunier (= le pruyer), le Cerisier et l'abricotier; c'est un suc épais et gluant qui devient sec et friable.

2°. La Gomme arabique fournie par l'acacia, qui croit en Egypte et dans l'arabie, celle du commerce est en petits morceaux ronds et transparens.

3°. La Gomme adragante qui vient d'un arbrisseau connu sous le nom d'Adragante dans l'isle de Crete, elle est en larmes blanches et semblables à des vermisseaux.

Les Gommes sont employées pour fixer les couleurs sur le papier. elles entrent dans la Composition de l'encre (= et des cirages). elles servent à donner de la Consistance aux chapeaux, aux rubans et aux taffetas. on en fait aussi la base des Bonbons et des Pastilles. on les regarde comme des remèdes adoucissans, les racines de Guimauve, les semences de lin et les pepins de Coing macérés dans l'eau, nous procurent un mucilage qui peut calmer les irritations.

art. 108.

Des Huiles. (H.)

Les huiles sont des Corps gras, insolubles dans l'eau, qui brulent avec flamme, et qui laissent un résidu charbonneux; elles sont fixes ou volatiles.

Huiles Fixes.

On appele ainsi les huiles qui éxigent une chaleur assez forte pour se reduire en vapeurs; elles ont une saveur (= douce et fade), ne sont point solubles dans l'esprit de vin et sont toujours Combinées avec un mucilage.

on les retire des substances animales et végétales. la Graisse des Poissons, le jaune d'oeuf, les fourmies, les amandes, les noix, les olives et beaucoup d'autres matières en fournissent une grande quantité.

Les huiles sont Composées d'hydrogène et de Carbone (= Cent parties d'une huile fixe contiennent à peu près 79. parties de Carbone et 21. d'hydrogène.), elles se colorent et deviennent rances quand on les expose au Contact de l'air, parceque l'oxigène s'unit au mucilage qui passe à l'état d'acide. lorsqu'on veut les Conserver dans leur

état naturel, ou les agite fortement dans l'eau qui dissout le mucilage. ou bien on a soin de jeter les olives dans l'eau bouillante.

L'oxigène épaissit les huiles fixes et les rend semblables à la cire = ou en suif = qui est une huile oxidée, — elles deviennent siccatives ou capables de sécher aisement lorsqu'on les fait bouillir sur des oxides de cuivre ou de plomb; leur mucilage se combine avec le métal pendant que l'huile s'unit à l'oxigène.

les acides nitrique et muriatique oxigéné fournissent de

Ces liquides s'enflamment quand ils sont réduits en vapeurs, et nous elevons leur température par le moyen d'une meche allumée. la Combustion est plus rapide = et sans fumée = lorsqu'on établit un courant d'air au milieu de la meche, comme dans les Quinquets, parceque l'air se renouvelle à chaque instant et chasse l'acide Carbonique qui nuirait à la Combustion. on peut enflammer les huiles de lin de noix, et d'oliers, en les chauffant avant que d'y verser de l'acide nitrique concentré. On eteint une lampe en la soufflant, parceque on pousse les vapeurs de l'huile dans un air froid qui abaisse leur temperature l'eau qu'on jette sur de l'huile enflammée se décompose, et l'on recueille de l'acide Carbonique avec du gaz hydrogène.

Huiles Volatiles.

elles ont une saveur acre = avec une odeur forte = et pigmante; elles n'éxigent qu'une chaleur douce pour se réduire en vapeurs, et sont très solubles dans — l'esprit de vin.

On les retire des plantes odorantes qu'on chauffe légerement dans une Cornue = on dans un bain de sable avec un peu d'eau =. elles sont Composées d'hydrogène et de Carbone, mais elles Contiennent beaucoup moins de charbon que les huiles fixes; elles se Colorent en absorbant l'oxigène de l'air, et prennent le Caractère d'une véritable résine = ce liquide pesé dans un récipient, et l'huile essentiale en a précipité au fond du gaze. elles s'enflamment aisement et répandent une fumée très épaisse. ou les Copahu avec le soufre, pour former les baumes de soufre, unies sans les — pharmaciens. L'acide nitrique les enflamme quand il est

concentré. le muciłage et le sucre les rendent solubles dans l'eau. l'acide muriatique oxigéné les épaissit et les fait passer à l'état de résine.

On les falsifie dans le Commerce en y mêlant de l'huile de térébentine = qui est moins chere et des huiles fixes = pour reconnaitre la fraude, + on chauffe ce mélange et l'huile volatile se dissipe tandis que l'autre = reste au fond du Vase. on s'en frotte aussi les mains pour découvrir la térébentine qui se manifeste par son odeur.

art. 109.

Le Savon. SS.

C'est une Combinaison de l'huile = fixe avec la Potasse ou la soude. on prend 3. livres d'alkali par exemple, avec une livre de chaux, on verse de l'eau sur ce mélange = qu'on agite bien et + qui donne une 1ere lessive à 12. ou 13. degrés de l'aréomètre de Baume = + on s'en procure une seconde à 8. ou 10. degres, et une 3eme à 4. ou 5. en Continuant de porter un peu d'eau sur l'alkali qui se trouve extrêmement épuisé.

On chauffe dans une Bassine 3. livres d'huile ou de Graisse, avec deux ou trois livres de la derniere lessive; on ajoute un verre de cette liqueur à chaque intervalle de 4. ou 5. minutes et on a soin d'agiter ce mélange.

on fait le même usage de la seconde et de la 1ere lessive; et quand cette liqueur est épaissie = on la coule dans une boete frottée de chaux eteinte elle y prend de la consistance et pese environ 5. livres quand elle est seche.

On marbre le savon en versant dans la Bassine une dissolution de sulfate de fer ou de cuivre; l'alkali se combine avec l'acide sulfurique et l'oxide sunit au savon, en prenant une couleur verte ou bleue.

Le Savon = bien fait ne s'humecte pas à l'air; il est très soluble dans l'eau = pure, mais il se décompose dans celle qui tient du sulfate de chaux, parceque l'acide

sulfurique se combine avec l'alkali tandis que l'huile et la chaux forment un savon terreux qui surnage.

Le Savon sert à dégraisser les étoffes, parcequ'il s'unit avec l'huile et la rend soluble dans l'eau. les acides le décomposent et s'emparent de l'alkali tandis que l'huile s'éleve à la surface du liquide.

Les huiles fixes ne se combinent point avec la Silice et la Barityte. elles forment avec l'alumine une pâte qui porte le nom de Lut et qu'on prépare en pétrissant de l'argille bien seche avec de l'huile de noix ou de lin. on en garnit les jointures des vaisseaux pour arrêter les vapeurs qui pourraient s'échapper dans les opérations chymiques.

Les huiles volatiles s'unissent avec les alkalis, et les Composés qui en résultent se nomment Savonules. ils sont employés par les médecins contre les matieres glaireuses; on les applique à l'extérieur sur les enflures qui proviennent des humeurs de Rhumatismes.

art. 110.

Des onguents.

Les huiles n'attaquent pas les métaux purs excepté le fer et le cuivre, mais elles se combinent avec les oxides et fournissent des onguents ou des emplâtres. quand on verse une dissolution de savon dans une autre qui tient un métal uni avec un acide (=sulfate de Cuivre par exemple;), l'huile se combine avec l'oxide (=qui se précipite) et l'acide s'empare de l'alkali.

L'onguent de la mère qui accelère la Suppuration (=et adoucit l'inflammation des plaies et des ulcères.), est formé de graisse et d'oxide de plomb vitrifié. on fait bouillir une partie de litharge avec deux parties d'huile d'olive et autant d'eau.

L'onguent de Citrin qu'on emploie contre les Dartres et la Gale se fait avec de la graisse = de lac et du nitrate de mercure.

L'onguent Gris est Composé de graisse et de mercure triturés ensemble. il tue la vermine.

art. 111.

Le Camphre.

Cést une substance blanche et volatile dont la saveur et l'odeur sont fortes. elle est insoluble dans l'eau, se dissout dans l'esprit de vin et brule avec flamme sans laissez de résidu, il parait quélle et Composée de carbone et d'une huile volatile concrete.

On retire le Camphre d'une espèce de lauriers qui croit en chine = et au japon. les indiens coupent l'arbre en petits morceaux qu'ils font Bouillir dans un vase couvert d'un chapiteau rempli de chaume, et le Camphre s'attache à la partie supérieure du vaisseau. les racines du thim, de la sauge, du romarin et de la menthe, en fournissent aussi, quand on les distille, dans un alambic avec un peu d'eau.

L'huile de Camphre est une dissolution de cette Substance par l'acide nitrique = on la trouve dans les pharmacies et on l'applique avec précaution sur les os cariés ou sur les ulcères étendus et profonds. ou emploie surtout l'eau de vie Camphrée = ou on fait dissoudre du camphre en dissolution. pour les gangrenes dont elle arrête ou retarde les progrès, on mêle aussi le Camphre dans les potions = il est alors combiné avec un acide végétal, comme le sirop de vinaigre ou la limonade. qu'on donne à ceux qui sont attaqués d'une fievre maligne ou d'une maladie Contagieuse.

un petit fragment de camphre qui nage à la surface d'une eau très pure, se meut avec une rapidité singulière: mais une goutte d'huile jetée dans le vase, suffit pour détruire le mouvement qui l'agite.

art. 112.

Les résines.

Les Résines sont des matieres solubles dans l'huile et l'esprit de vin, qui ne s'unissent pas avec l'eau, qui brulent avec flamme et qui découlent

de certains arbres; elles ne sont autre chose que des huiles devenues concretes par leur Combinaison avec l'oxigène. les Principales sont :

1°. la thérébentine de Venise qu'on retire d'une espèce de frêne qui porte le nom de mélèze, on perce en été le tronc de l'arbre pour y fixer de petits Canaux de bois qui dirigent le suc dans des vases destinés à le recevoir. on en fait des Pilules avec du sucre et des jaunes d'œufs, les médecins en prescrivent l'usage à ceux qui sont attaqués de la gravelle ou qui ont des ulcères dans les reins.

2°. La thérébentine de Strasbourg qui est d'un blanc jaunâtre et d'un gout amer. elle provient du Sapin à feuilles d'if qui est très commun sur les montagnes de la Suisse. on la distille pour avoir l'huile de thérébentine = du commerce = avec laquelle on prépare les vernis.

3°. La Poix qui découle d'un Sapin nommé Picea. cette résine fondue et desséchée avec un peu de vinaigre fournit la Colophane.

on mêle le noir de fumée avec la poix blanche, pour former la poix noire.

Le noir de fumée est une suie très fine qu'on se procure en brulant = des morceaux de résine ou + les parties grossieres de la Poix. le sapin = et ses différentes espèces = donne aussi le Goudron avec le quel on enduit = ou catalate = les vaisseaux et qui est une espece d'huile qu'on obtient en allumant = par une ouverture supérieure = les branches et les racines de l'arbre = entamées et couvertes de terre ou de Gazon et l'huile s'écoule dans une cruche qui la conduit au reservoir.

4°. La Sandaraque qui est en larmes seches et transparentes et qu'on retire du Genévrier. elle se trouve entre le bois et l'écorce; et —

6°. le Baume de Copahu qui est un suc épaissi de Couleur brune, et qui découle d'un arbre que Linné appelle Copaifera. on le donne avec le sucre et le jaune d'oeuf, pour les ulcères du poumon et de la vessie.

elle forme avec l'esprit de vin un Vernis très siccatif. on la met en poudre sur le papier grattée pour l'adoucir et l'empêcher d'absorber l'encre.

5°. Le Sang-Dragon qui est une résine de couleurs rouge, elle découle d'un arbre nommé Dracena qui se trouve dans les isles Canaries. les médecins l'emploient comme un des meilleurs astringens dans le Cas d'anciens devoiemens; on le donne en poudre ou en teinture avec un peu de mucilage.

art. 113.

Gommes-résines.

Les Gommes-Résines sont des sucs mêlés de résines et de mucilage (=tel est le suc blanc du tithymale, et du figuier.); c'est pourquoi l'esprit de vin n'en dissout qu'une partie tandis que l'autre est soluble dans l'eau.

On Distingue 1°. L'Encens (=ou Olibau,) qui est en larmes jaunâtres et qui vient du cèdre à feuilles de Cyprès. les médecins l'emploient comme fondant (=mais ne l'emploient pas souvent.). on le brule dans les temples pour rendre hommage à l'auteur de l'univers.

2°. L'assafétida qu'on retire (=par incisions) de la racine d'une plante qui porte le même nom (=ou ferula assa-fetida.) elle est fluide en sortant du végétal (=elle a une saveur ardente) et repand une odeur qui lui a mérité le nom de Stercus Diaboli; les indiens en font leur delice et prétendent qu'elle ne la cède pas à l'ambroisie des Dieux. on l'applique à l'extérieur, sur les affections gangreneuses, et les médecins le donnent quelquefois à ceux qui répandent des vers, des hoquets, ou des convulsions extraordinaires.

3°. La Gomme Gutte dont la saveur est âcre et corrosive et qui nous vient de la chine (=et du royaume de Siam). les Peintres la Recherchent à Cause de sa Couleur (=qui est d'un beau jaune rougeâtre.) elle est fortement purgative, mais il faut en user avec Prudence. elle est fournit par un arbre nommé Cobdam pullé.

4°. La Gomme ammoniaque qui est facile à reconnaître par sa couleur blanche et son odeur fétide, on la donne en pillules avec du sucre pour les Dysenteries glaireuses et les obstructions.

=†.

5°. La Scammonée, est un suc épaissi, qu'on retire des racines d'une espèce de liseron qui croit en asie. cette Gomme-résine est d'une couleur grise, d'une saveur amère et d'une odeur forte. elle est très purgative: et l'on a soin de l'adoucir par le sucre, les amandes ou le suc de réglisse.

6°. L'aloès qui est un sucre brun très amer et fournit par un arbre Connu sous le nom d'aloès vulgaris, il est purgatif et vermifuge. on l'emploie dans les tablettes d'estomac et lorsqu'il faut exciter le jeu des intestins.

7°. La Gomme Elastique qui brule comme les résines, et qui n'est soluble ni dans l'eau ni dans l'esprit de vin. (= c'est une substance élastique et molle.) Larbre qui nous la procure se nomme Caout chouc (= ou Siringa). on recoit dans un vase le suc liquide et blanc qui en découle (= de incisions faites à l'écorce). on l'applique sur des moules de terre qui sechent au Soleil et qu'on brise ensuite pour avoir des bouteilles qui passent en Europe. Cette Gomme se dissout dans un melange d'huile volatile et d'esprit de vin; dans l'ether nitrique et dans la cire bouillante. on en fait des soudes, des Seringues et du Vernis pour les Etoffes. il paraît que la Gomme élastique est une huile fixe combinée avec une matière qui est soluble dans l'esprit de vin et noircie par la fumée à laquelle on expose le suc pour le dessecher. Quand on l'étend sur un corps de l'huile de lin bien siccative, et qu'on la fait dessecher au soleil il en résulte une espèce de membrane qui a presque tous les caractères de la gomme élastique.

il y a d'autres Gommes-résines, qui ont des propriétés analogues à celles des precedentes. les pharmaciens distinguent la Myrrhe, l'Euphorbe, la Sarcocolle, le Bdellium, le Galbanum, le Sagapenum et l'opopanax.

De la Glu.

La Glu est une matière semblable aux résines, qui est soluble dans l'Ether, qui ne l'est pas dans l'eau, et très peu dans l'esprit de vin. on la prepare avec des baies de Gui, des racines de viorne, ou des prunes de sébeste; mais la meilleure est celle qu'on fait avec le houx, vers la fin du printemps, on coupe la seconde écorce de l'arbre que l'on fait bouillir dans l'eau pendant 7. ou 8. heures. on en forme des masses qui restent cachées dans la terre pendant 15. ou 20. jours; la fermentation qu'elles y eprouvent les rend molles et collantes. on les triture, afin de les reduire en pâte; et, lorsqu'elles ont été bien lavées dans l'eau courante, on les porte dans un vase ou elles jettent leur écume.

Art. 11A.

Des Baumes.

Les Baumes sont des résines unies avec l'acide Benzoique. les Principaux sont le Benjoin, le Baume de Carthagene et le Storax.

Le Benjoin est un suc épaissi d'une odeur agréable (= qui devient plus forte par la chaleur et le frottement, et, = et de l'isle de Sumatra), qui vient du royaume de Siam. on en retire par la Distillation 1°. de l'acide Benzoique. 2°. une huile Particuliere. 3°. du charbon qui tient de la Potasse. il est soluble dans l'esprit de vin et se precipite quand on y verse de l'eau; cette liqueur se nomme teinture de Benjoin dans la Pharmacie et sert contre les maladies Pituiteuses des Poulmons; on frotte avec l'huile de Benjoin les membres

=froids
attaqués de Rhumatismes= et de paralisie. il n'est employé qu'en fumigations contre les tumeurs, et dans le cas ou on a besoin d'une vapeur irritante. Le Baume de Carthagène repand une odeur suave, il découle d'un arbre qui porte= le nom de =suivant Linné
toluifera, on l'emploie comme antiputride= et vulneraire =propre à guérir les plaies
après l'avoir torturé avec du sucre et de l'esprit de vin. il est fluide ou on le renferme dans une coque. on l'apporte de l'amerique méridionale.
Le Storax est un suc d'une odeur forte, qui fait la base des pastilles odorantes qu'on brûle dans la chambre des malades, et qui ne servent pas à purifier l'air de l'air interieur, puisqu'elles absorbent une portion de l'air vital qui s'y trouve. il est en grains d'un rouge noirâtre. il sort d'une plante qui se nomme Liquidambar. art. 115.

Des Vernis.

Les Vernis sont des matières qu'on applique sur les Corps, afin de les protéger contre l'action de l'air ou de l'humidité= et d'augmenter leur éclat. il faut qu'un Vernis s'étende aisement, qu'il ne soit pas sujet à s'écailler, et que l'eau ne puisse l'attaquer, c'est pourquoi les Résines qui jouissent de ces propriétés forment la Pluspart de ceux qui sont en usage, et ils sont presque tous Composés d'une résine qui est devenue liquide, en la faisant avec une huile, ou avec l'esprit de vin. On Distingue les Vernis gras, les Vernis à l'essence et les Vernis à l'esprit de Vin.

Les Premiers Sont une dissolution de Résines par une huile fixe rendue siccative en la faisant bouillir sur des oxides de Cuivre ou de plomb.
Les Seconds sont Composés de résine et d'huile volatile= mais surtout de Térébenthine et d'essence de Thérébentine.
enfin les Derniers sont une Résine dissoute par l'esprit de vin. on Colore tous les vernis avec des gommes ou avec d'autres résines, comme la Gomme Gutte et le Sang-Dragon.

La Pierre Ponce réduite en poudre et trempée dans l'eau sert à leur donner du lustre, on la passe avec un linge sur le vernis des surfaces

pour le frotter ensuite avec une étoffe imbibée d'huile et de tripoli. Le vernis de la chine est un suc qui découle d'un arbre que les chinois appelent tsichou. il prend une belle couleur noire, et les chinois le mêlent avec de l'huile de thé qui a l'inconvénient de s'épaissir par le froid.

art. 116.

arome.

C'est le Principe du végétal qui excite, en nous la sensation d'odeur = ou l'esprit recteur d'un végétal, il est ordinairement soluble dans l'eau l'esprit-de-vin et les huiles c'est pourquoi + on l'obtient en chauffant les plantes avec de l'eau, de l'huile ou de l'esprit de vin. les différens moyens de l'extraire et de le combiner avec d'autres Substances forment l'art du Parfumeur.

art. 117.

Des Fécules.

une fécule est un mucilage insipide qui n'est pas soluble dans l'eau froide, et qui se trouve dans les semences des Graminés ou dans les Racines tubéreuses. les Plus Communes Sont la Fécule de Briorn et celle de Pomme de terre, la Cassave, le Sagou, le Salep et l'amidon.

On obtient la fécule de Briorn en pressant les racines de cette plante; il en découle un suc blanc qui dépose une fécule très fine. elle est acre et forme un violent purgatif lorsqu'elle n'a pas été lavée dans l'eau pour en séparer le principe qui a cette propriété.

on se procure la fecule des Pommes de

terre en les râpant sur un tamis pour y verser ensuite une grande quantité d'eau qui l'entraine au fond d'un vase. cette fécule est très blanche et donne un aliment très léger.

Les américains retirent la Cassave d'une plante connue sous le nom de Manioc. les racines fraiches du Végétal fournissent un suc qui est un poison très dangereux = on les presse fortement afin d'exprimer le suc qui donne ce poison + et le résidu bien séché donne la fécule qui sert de nourriture aux habitans du Pays.

Le Sagou est une fécule sèche et réduite en grains, qui nous vient des isles moluques; elle sort de la moële d'un Palmier. on la mêle avec du lait ou du bouillon pour faire un potage qui est un bon restaurant et qu'on prescrit dans la phtisie.

Le Salep est une fécule qui provient de la racine des orkis et qu'on prépare dans les climats orientaux. elle fournit = réduite dans l'eau chaude une gelee très nourrissante. auparavant on la fait sécher au four, après l'avoir bien lavée dans l'eau bouillante, ensuite on la pulvérise.

art. 118.

La Farine.

La Farine est une substance pulvérulente qui a peu de saveurs et qui est soluble dans l'eau chaude; on y remarque ~~trois~~ quatre matières différentes qui sont = + l'albumine et le principe Sucré, le Gluten et l'amidon. on la trouve dans les réunions des graminées, telles que le Riz, le seigle, l'orge et l'avoine; mais le Froment nous donne la plus belle et la plus nourrissante; lorsqu'on en fait une pâte

=sur le Robinet d'une fontaine,

118. et qu'on la pétrit dans une grande quantité d'eau; ce liquide s'empare de l'amidon qui se précipite au fond du vase ; la matière sucrée = et l'albumine = restent en dissolution et l'on ne trouve dans ses mains — que le Gluten.

Gluten.

C'est une substance, ductile, élastique, blanchâtre et qui a toutes les propriétés des matières animales. une chaleur douce le dessèche et lui donne la transparence de la Colle forte. il répand une odeur fétide sur les charbons allumés et s'agite en brulant, comme les plumes. chauffé dans — une cornue, il fournit de l'huile, du carbonate d'ammoniac et du charbon qui ne contient point d'alkali. il pourrit à l'air humide; = et il perd sa vertu collante et son élasticité, quand on l'y fait bouillir, il n'est pas soluble dans l'eau, mais il se dissout dans les acides et les alkalis. l'acide nitrique en dégage de l'azote, et la dissolution evaporée laisse des Cristaux d'acide oxalique.

amidon.

Les amidonniers laissent fermenter la farine dans de l'eau acide qui détruit le Gluten et la principe sucré, cette opération s'achève en neuf ou quinze jours et il ne s'agit plus que de bien laver la fécule pour l'obtenir très pure.

L'amidon est une fécule très fine et douce au toucher = qui n'a pas de saveur sensible qui n'est pas soluble dans l'eau froide et qui est la partie la plus abondante de la farine. on en retire = par la distillation de l'huile, une liqueur acide et du charbon avec de la potasse. il forme de la colle avec l'eau bouillante, et l'on y mêle un peu d'azur pour faire ce composé qui donne au linge de la consistance et de l'éclat.

principe Sucré, et Albumine.

le principe Sucré c'est une espèce de mucilage qu'on obtient en évaporant l'eau = dans laquelle on a lavé la pâte, et = et le gluten, = qui a déposé l'amidon = L'albumine se montre sous la forme de flocons, et le principe sucré demeure au fond du vase, l'albumine est une liqueur épaisse et filante dont la saveur est fade, qui se coagule par la chaleur qui pourrit sans devenir acide, et qui est soluble dans l'eau froide. elle paraît avoir des propriétés semblables à celles du blanc d'œuf.

Le Principe Sucré est d'une Couleur brune = et rougeâtre = et reunit toutes les propriétés du Sucre = et du miel. ‡ Les trois Principes de la farine éprouvent une fermentation qui leur est propre et qui influe sur les qualités du pain; fermentation de l'amidon est acide; celle du Gluten est une fermentation putride qui produit de l'alkali volatile, et celle du principe sucre est spiritueuse ou capable de fournir de l'esprit de vin: on arrête les progrès de la fermentation par le feu quand ces trois substances = sont bien melangées et d'uniformes et = Commencent a se decomposer en se Combinant entre elles, alors le pain jouit des propriété qu'il doit avoir. La fermentation est un mouvement que l'humidité, l'air et la chaleurs excitent dans les matières animales ou végétales. Art. 119.

‡ Le Pain: il est composé de ces 3 principes mais ils sont alliés et combinés de la maniere qu'il est impossible de les extraire.

Le Sucre.

Le Sucre se trouve dans un grand nombre de Végétaux, Comme le froment, les Carottes, les Betteraves et les Raisins, mais La Canne à Sucre = est la plante qui en fournit la plus grande quantité. on ‡ écrase = la tige entre Deux Cylindres et l'on recoit dans un vase le Suc qui est plus ou moins gluant suivant la sécheresse ou l'humidité de la Saison. = de l'amerique meridionale

on fait bouillir cette liqueur avec des cendres ou de la chaux, et quand on a separé les écumes, il reste un sirop qui se Condense et forme le Sucre Brut qui est jaune et gras et qu'on appele moscouade.

on le Raffine en le faisant Bouillir dans leau de chaux avec du sang de Bœuf, ensuite on le verse dans un vase qui a la forme d'un Cône et dont le Sommet est percé d'une ouverture; une

partie du sirop s'écoule par cet orifice, tandis que le reste devient solide et nous donne la Cassonade qu'on a soin de raffiner une seconde fois pour avoir le sucre blanc. Quand on laisse deposer la dissolution du sucre, on en retire des cristaux prismatiques — connus sous le nom de sucre Candi ; Les sirops qui ne Cristallisent plus se vendent sous le nom de mélasse.

M. Achard, chimiste de Berlin, retire de la betterave blanche, une quantité de sucre avec cristaux il évapore le suc de cette racine, p'en former un sirop qui fournit de la — mascouade, après avoir séjourné peu. quelques mois dans une étuve. ce Physicien assure que le sucre ne reviendrait pas à plus de neuf sous la livre ; mais il paroit qu'il opère sur des betteraves plus riches que les nôtres. des Commissaires de l'institut national ont observé qu'en France, le sirop du Sucre monterait à 18. ou 20. sous, et qu'on ne pouvait guère le déterminer d'une manière très précise, avant que d'avoir obtenu de grands resultats.

Le Sucre est très usité dans les pharmacies, il fait la base des sirops, des tablettes et des pâtes. ou s'emploie aussi pour corriger l'aigreur de fruits et augmenter la consistance du sirop.

Pour avoir le Sucre d'orge, on fait Bouillir de l'orge dans l'eau avec un peu de safran, on filtre cette liqueur, et l'on évapore après y — avoir porté du sucre ; quand elle a pris de la Consistance on la Coule sur un marbre frotté d'huile et l'on en forme de petits Batons roulés qui ont une couleur jaune.

Le Sucre est un oxide Végétal = + ; qui a pour base une Combinaison de Carbone et d'hydrogène + et 100. Parties renferment à peu près 28. parties de charbon, 8. d'hydrogène et 64. d'oxigène. il se fond au feu en prenant une couleur jaune et reçoit le nom de Caramel. on en retire de l'huile, de l'eau un acide particulier avec une grande quantité d'air inflammable et d'acide Carbonique. le Résidu est un charbon léger qui tient du Carbonate de potasse.

art. 120.

Le Miel.

Cést une Combinaison du sucre avec un mucilage. il se trouve dans les fleurs à la base du Pistil = ou de la partie femelle il reçoit les petits Globules remplis de poussiere fécondante, et favorise leur épanouissement.

il sert de nourriture aux insectes qui peuvent le sucer avec leur trompe.

il donne avec le vinaigre un sirop qui porte le nom d'oximel et qu'on emploie contre les humeurs de la gorge (et dans la Sarganine). l'Hydromel n'est autre chose que du miel et de l'eau avec les quels on fait une tisanne pour la toux, et qui est un peu laxative.

art. 121.

La Cire.

C'est un suc huileux que les abeilles recueillent sur les étamines des fleurs. Celle qui forme leurs alvéoles est jaune (et d'une saveur fade), on la blanchit (en la versant fondue sur un cylindre qui se meut à la surface de l'eau; elle se réduit en feuillets très minces) + on l'expose alors au Contact de l'air et de la Rosée, ou bien on la trempe dans l'acide muriatique oxigéné. il paraît que cette substance est une combinaison d'une huile avec l'oxigène, puisque l'acide nitrique et l'acide muriatique oxigéné donnent aux huiles fixes l'apparence de la Cire. elle se dissout dans les huiles (la partie colorante n'est pas soluble dans l'eau ni dans l'esprit de vin.) et produit les medicamens qui se nomment cerats et qu'on applique sur la peau afin de l'adoucir ou d'en guérir les Gerçures des lèvres et les Crévasses des mains. elle forme la cire purifiée en se combinant avec les alcalis qui la rendent soluble dans l'eau, c'est pourquoi on en fait usage pour se laver les mains.

art. 122.

La Manne.

La Manne est un suc épaissi fourni par les différentes espèces de frêne (et plusieurs végétaux comme le sapin, l'érable, le saule, le mélèze et le figuier). celle du Commerce nous vient de la Sicile et de la Calabre (et coule des incisions qu'on fait à l'écorce de l'arbre pendant l'été).

mêmes résultats que le sucre quand on la distille dans une Cornue, on l'emploie comme purgative depuis une once jusqu'à trois. elle est soluble dans l'eau et fournit des cristaux de sucre lorsqu'on la fait bouillir avec de la chaux et des blancs d'oeufs.

art. 123.

L'opium.

C'est un suc qu'on retire par incisions du pavot blanc qui se cultive en perse et dans l'asie mineure. quand on veut le purifier on le dissout dans l'eau chaude pour le filtrer et l'évaporer, il en résulte une liqueur épaisse qui se nomme extrait d'opium; il contient une espèce de matière qui paraît avoir de l'analogie avec le gluten, une résine, une huile volatile concrète, un sel particulier avec une substance odorante. L'opium conserve sa vertu calmante, sans être stupéfiant lorsque on en sépare une grande partie de l'huile et de l'arome et résine qui pourrait être nuisible soit, en laissant cet extrait dans l'eau chaude pendant longtems ou faisant dissoudre plusieurs fois de suite l'opium, et ayant soin de filtrer et d'évaporer chaque fois à consistance d'extrait. L'opium nous procure le sommeil et calme les douleurs, mais il faut n'en prendre qu'une petite dose parceque c'est un poison très funeste. On prépare le sirop de diacode, en faisant bouillir des têtes de pavots blancs dans l'eau, quand on a filtré cette liqueur on y ajoute du sucre et on clarifie par le moyen des blancs d'oeufs.

art. 124.

(voyez suite de l'opium page 185.) (Specacuanha)

acides Végétaux.

Ces acides qui sont au nombre de 14. sont une combinaison de l'oxigène avec un radical binaire qui est composé de carbone et d'hydrogène. ils diffèrent entre eux par les diverses proportions des substances qui les constituent. on distingue

1°. les acides citrique, Malique, Gallique, Benzoïque et tartareux, qui sont tous formés dans les végétaux.

2°. Les acides Succinique, Pyro-tartareux, Pyro-muqueux et Pyro-ligneux qu'on obtient par l'action du feu sur le végétal.

3°. Les acides oxalique, Camphorique et Subérique, produits par l'acide nitrique et l'acide muriatique oxigéné.

4. Enfin les acides acétique et aceteux qui sont un effet de la fermentation.

art. 125.

acide citrique.

C'est un acide qui est combiné avec un mucilage dans le citron. après avoir filtré le suc=, on le fait bouillir avec de la craie. l'acide s'unit à la chaux et forme un sel qui se précipite. — quand on a bien lavé le citrate calcaire, on l'arrose avec de l'acide sulfurique affaibli, qui s'empare de la chaux; il ne reste plus qu'a faire évaporer cette liqueur filtrée pour obtenir l'acide en Cristaux.

on mêle cet acide avec l'eau= et le sucre pour faire une Boisson connu sous le nom de limonade et que les medecins emploient comme anti=putride ou rafraichissant.

art. 126.

acide Mälique.

C'est un acide qu'on retire des Pommes, des Prunes,

de l'épine vinette, des Groseilles et des framboises. et de plusieurs autres fruits.

On sature le Jus de pomme, avec de la potasse ou de la soude, et l'on y mêle une — dissolution d'acétite de plomb. le vinaigre s'unit à l'alkali, tandis que l'acide malique forme avec l'oxide un sel qui se précipite. on verse de l'acide sulfurique étendu d'eau sur le malate de plomb; il en résulte du sulfate de plomb — que l'on sépare en filtrant cette liqueur, où se trouve l'acide malique qui est toujours — liquide. il se décompose facilement au feu et donne beaucoup d'acide carbonique: les fraises, les groseilles, et les framboises contiennent de l'acide malique et de l'acide citrique. lorsqu'on verse de la craie pulvérisée dans du suc de ces fruits, on fait le citrate calcaire qui est presque insoluble sans addition; 2°. du malate de chaux qui reste en dissolution.

Acide Benzoique.

C'est un acide qu'on retire du Benjoin, des autres Baumes, de la Canelle et de l'urine des chevaux.

après avoir fait bouillir deux parties d'eau, sur une de Benjoin, on évapore cette liqueur filtrée qui fournit ensuite des cristaux d'acide Benzoique à mesure qu'elle se refroidit.

Cet acide est très soluble dans l'eau chaude et répand une odeur forte; on le prescrit aux vieillards tourmentés d'un catharre = ou d'une asthme parcequ'il attaque et dissout les humeurs. = Anciens rhumes

art. 128.

acide Gallique.

C'est un acide qu'on retire du Quinquina, du café, des racines de fraisiers, du Brou de noix, de l'écorce de chêne et surtout de la noix de Galles qui est une excroissance qu'on trouve sur les (=jeunes) branches d'un chêne ; elle vient de la piqûre d'un insecte qui dépose ses œufs dans l'incision qu'il a faite, au retour du printems la Seve qui découle par cette ouverture, s'épaissit avec le Contact de l'air et prépare une demeure aux petits qui doivent éclore.

Encre de la chine.

on croit qu'elle est composée de colle animale et de noir de fumée. il est facile de l'imiter en broyant, sur du marbre, une pâte faite avec de l'eau chargée de Gomme et du noir de fumée calciné ou mieux encore des noyaux d'abricots brûlés et réduits en poudre fine.

Principe astringent.

l'acide Gallique s'appelle aussi principe astringent et les plantes qui le fournissent, ont reçu le nom d'astringentes. la plupart d'entre elles, comme le quinquina, le café, les racines de fraisier, la mille-feuille et les fleurs de camomille, ne contiennent que l'acide Gallique ; mais il en est d'autres, telles que le chêne, le rosier, le mêlèze, le Sumac, et la noix de Galle, d'où l'on retire, l'une substance particulière qui se nomme tanin ; 2°. de l'acide Gallique.

Pour avoir l'acide Gallique, on verse environ 6. livres d'eau sur une livre de noix de Galles qu'on (=dans une cornue par un bain de sable) ; il passe d'abord une liqueur acide et transparente (=en aiguilles) expose à une chaleur douce (=+) pendant 4. ou 5. jours. on evapore lentement cette liqueur filtrée qui fournit des Cristaux (=d'acide Gallique) ; on recueille ensuite un acide concret qui s'attache au col (=d'oie) et une assez grande quantité d'huile. (=suivant Bertholet et Fourcroy+)

Cet acide (=+) se combine avec l'oxide de fer en lui donnant une couleur noire, parcequ'il enleve une partie de son oxigène, et le ramene à l'état d'Ethiopes ; l'or et l'argent sont réduits ou privés de l'oxigène qui leur était combiné. le mercure est un oxide jaune, et le fer (=+) toujours d'un beau noir. sa base contient beaucoup de charbon avec un peu d'hydrogène. jetté sur des charbons allumés, il brûle avec flamme et répand une odeur aromatique. il exige que trois parties d'eau bouillante pour se dissoudre.

L'Encre ordinaire.

Pour avoir de la bonne encre on fait bouillir trois livres d'eau sur une livre de noix de Galles (=ou on la laisse infuser pendant 5. à 6. heures la noix de Galles) et l'on y ajoute 6. onces de Gomme (=arabique) ; lorsqu'elle est bien dissoute on porte

Encres Sympathiques.

dans cette liqueur 6. onces de Couperose ou sulfate de fer.

L'acide Gallique se Combine avec l'oxide de fer qui devient noir ; la Gomme favorise la suspension des molecules = + et les empêche de Couler trop vite. (= elle en réunit une plus grande quantité, sous un trait de volume +)

l'encre devient blanche, quand on y verse de l'acide muriatique oxigéne.

elles sont des liqueurs avec les quelles on trace des caracteres invisibles, qui paroissent à volonté.
1°. on écrit avec une dissolution de safre ou d'oxide de cobalt, par l'eau régale, ou pr. l'acide muriatique, les caracteres ne sont pas visibles ; mais un peu de chaleur leur donne une belle couleur verte qui disparoit à mesure que le papier se refroidit.
2°. on se sert d'une dissolution de Bismuth, par l'acide nitrique, ou par le vinaigre, pr. écrire sur le premier feuillet d'un livre Blanc, on arrose la derniére page avec un peu de sulfure alkalin en liqueur, et l'oxide métallique est noirci par le Gaz hydrogéne sulfuré qui se dégage.
3°. des caracteres qu'on a tracés, avec une dissolution de sulfate de fer, se colorent en noir quand on frotte le papier avec un pinceau trempé dans une infusion de noix de Galle. ils prendraient une couleur bleue si l'on avoit écrit avec du sulfate de cuivre, et que le pinceau fut imbibé d'alkali volatil.

Le Tanage.

L'acide Gallique est presque toujours uni dans les végétaux avec une autre substance qui porte le nom de tanin, elle précipite aussi le fer en noir, mais elle jouit encore d'une propriété singuliere ; elle se Combine avec la Gélatine ou la Colle animale et la rend imputrescible et non soluble dans l'eau ; c'est pourquoi les Tanneurs font un grand usage de l'écorce de chêne. ils se proposent de nettoyer les peaux, de les épiler, de supprimer les parties sujettes à la putréfaction et de les remplacer par des matieres incorruptibles. (= pr. en reparer les pertes que l'eau peut dissoudre)

après avoir bien lavé les peaux = on les plonge dans l'eau de chaux pendant 4. ou 5. mois ; ensuite on les étend sur un chevalet pour arracher les poils = (= ou s'épilent) avec une lame de couteau qui est arrondie, on les passe encore dans l'eau de chaux = + avant que (= ou elles restent pendant 8. ou 10. mois +) de les porter dans une fosse entre des couches d'écorces de chêne reduites en poudre = ; on les retourne = 2. ou 3. fois dans le cours de l'année (= et on renouvelle cette écorce) (= et sur la quelle on jette de l'eau.)

jusqu'à ce qu'elles aient acquis la Consistance nécessaire. (le Cuir devient solide, imputrescible et insoluble dans l'eau parce qu'il se forme entre l'écorce du chêne, qui est le tanin qui se trouve dans l'écorce du chêne, jointe avec la Gélatine ou colle animale dont les peaux sont en partie composées.) Il est possible d'achever en quelques mois ce travail qui exige ordinairement deux ans on plonge les peaux dans l'eau (= ou lessive de tanin faibles et +) qui tient un peu d'acide sulfurique (= un millième de Sulfurique jugé par l'eau qui tient en quinze fois autant de cet acide) afin de les épiler sur le champ ; ensuite on les porte dans une cuve pleine d'eau qui a bouilli sur l'écorce de chêne et qui tient de l'acide Gallique et du tanin (avec en outre un peu d'alun) on suspend les peaux dans une dissolution de tanin, on les fait passer d'une cuve à l'autre jusqu'à ce qu'elles soient parfaites. Les fibres de la peau sont composées de Gélatine ou de Colle forte uni à l'oxigène, l'acide Gallique enleve une portion de l'oxigène, et le tanin se combine avec la fibre pour former un tout qui n'est plus soluble dans l'eau ni sujet à se pourrir. On juge que l'opération est terminée lorsqu'on ne voit plus de blanc au milieu des tranches de cuirs, et deux ou quinze jours suffisent pour les peaux les plus épaisses.

(Il y a eu en 1774 un anglais imaginé de plonger les peaux dans une dissolution de tanin par l'eau de chaux ; mais une partie de cette matière devient inutile en se combinant avec la chaux, et M. Seguin a perfectionné cette méthode qu'il a rendue plus simple et plus expéditive. — (voyez à côté au plonge etc...)

art. 120.

acide tartareux.

C'est l'acide qu'on retire du tartre qui est un sel rougeatre que le vin dépose sur les parois des tonneaux ; il est composé de potasse et de l'acide tartareux qui n'est point saturé (c'est pourquoi on appelle le tartre, tartrite acidulé de potasse.

pour obtenir l'acide, on dissout le tartre (= 32. parties) dans l'eau Bouillante (= peu à peu de la chaux vive ou +) et l'on y ajoute (= en se combinant avec l'acide tartareux +) de la Craie qui forme (= + du tartrite calcaire presque insoluble ; on l'arrose avec de l'acide sulfurique (= neuf parties et cinq parties d'eau

pour l'exposer à une chaleur douce pendant 8. ou 10. heures ; enfin on filtre cette liqueur pour en séparer le sulfate de chaux (= qui s'est précipité) et l'évaporation donne l'acide tartareux. Cet acide Crystallise en petites aiguilles pointues qui ont une saveur piquante ; il se fond et s'enflamme par le Contact des corps embrasés ; on en retire une liqueur acide, un peu d'huile, beaucoup d'acide Carbonique, du Gaz hydrogène et du charbon.

Crême de tartre.

C'est du tartrite acidule de potasse ou du tartre qui se trouve dans les raisins, l'épine vinette et la rouge. Comme ce sel est souillé d'une substance huileuse ou Colorante et qu'il tient du nitrate avec du sulfate de potasse (= de la manière exposé plus haut et = plusieurs fois de suite) on le fait bouillir dans l'eau, et l'on clarifie cette liqueurs avec des Cendres et du blanc d'oeuf (= ou avec terre argileuse et Craie.) ; l'Evaporation fournit alors un sel très blanc qui est la crême de tartre ou le tartrite acidule de potasse (= qui a une saveur aigre.). il exige beaucoup d'eau froide pour se dissoudre (= 20. parties d'eau bouillante.) mais on le rend plus soluble en le Combinant avec l'acide Boracique (= un sixieme et trois parties d'eau.) les médecins le regardent comme antipatride rafraichissant et purgatif. Le sel végétal est un tartrite de potasse, c.a.d. un sel neutre (= composé de potasse et d'acide tartareux. il est bien plus soluble que la Crême de tartre, ou le tartrite acidule.)

Sel de Seignette,
ou tartrite de Potasse et de soude.

C'est une Combinaison d'acide tartareux avec la potasse et la soude (= de manière que c'est un sel à deux bases.). on le prepare en

jettant 20. onces de tartrite acidule de Potasse dans 8. livres d'eau bouillante, au quel on ajoute du Carbonate de soude = en poudre = jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'acide Carbonique; Cette liqueurs filtrée et evaporee fournit le sel + qu'on emploie comme purgatif il est un peu amer et s'effleurit à l'air, parcequ'il retient beaucoup d'eau.

Emetique.

---

il est Composé de potasse, d'oxide d'antimoine et d'acide tartareux; c'est pourquoi nous l'appelons tartrite de potasse antimoine.

On prend de l'oxide d'antimoine vitrifié réduit en poudre, on la fait bouillir dans l'eau avec partie égale de tartrite acidule de potasse et l'on évapore lentement = jusqu'à siccité = Cette liqueurs filtrée = + qui fournit = + par le refroidissement et l'evaporation + des cristaux d'Emetique =; Ce sel exige près de 60. parties d'eau froide pour se dissoudre, les alkalis et la Chaux le décomposent, les sulfures alkalins et le Gaz hépatique le précipitent sous la forme d'une poudre Rouge; c'est le moyen qu'on emploie pour reconnaitre sa presence dans un liquide.

= ou l'on a fait bouillir une livre de tartre dans l'eau bouillante + = on répand ainsi la silice que contient le verre d'antimoine et qui s'oppose à la cristallisation de l'emetique.

L'Emetique est un Violent purgatif et même un poison très dangereux, on le donne comme vomitif depuis un grain jusqu'à 4.

art. 130.

acide Succinique.

C'est l'acide qu'on retire de l'ambre jaune ou du Succin qui fournit par la Distillation 1°. une liqueur insipide; 2°. une autre qui est acide; 3°. un l'acide = (sel concret qui est succinique) qui s'attache au Col de la Cornue; 4°. une huile épaisse et noire.

On purifie l'acide en le faisant dissoudre et Cristalliser plusieurs fois de suite; les Medecins l'emploient Comme adoucissant pour la toux et les maladies de poitrine.

On le mêle avec de = l'extrait = Dopsium = de suc de raisin pour former le sirop de Karabé = (qui est calmant et somnifère); on prépare l'eau de luce en versant quelques Gouttes d'huile de succin dans un flacon plein d'alkali volatil, cette liqueur est un irritant fort actif qu'on fait respirer aux personnes qui tombent en faiblesse.

art. 131.

L'acide Pyro-tartareux est celui qu'on obtient en chauffant le tartre dans une Cornue qui communique avec un Balon.

L'acide Pyro-muqueux est celui qu'on retire du Sucre, du mucilage = (de matière gommeuse) et de la farine en distillant ces différentes substances.

L'acide Pyro-Ligneux est celui qu'on se procure en chauffant un morceau de Bois tels que le chêne, le hêtre et plusieurs espèces de Bois-

vert dans une Cornue de fer qui communique avec un Balon tubulé.

Ces acides ne sont d'aucune utilité ils sont en liqueurs, et se trouvent mêlés d'une huile empyreumatique, ou qui répand une odeur de corps brulé. Fourcroy et Vanquelin ont démontré que ces acides ne sont que du vinaigre mêlé d'huile empyreumatique.

art. 132.

acide Camphorique.

ou du camphre saturé d'oxigène par l'acide nitrique.

Lorsqu'on Chauffe de l'acide nitrique sur du Camphre, on recueille beaucoup de Gaz nitreux et l'on trouve au fond de la Cornue de petits Cristaux qui forment l'acide Camphorique dont la saveur est amère, une chaleur un peu vive le dissipe entierement. il s'effleurit à l'air, et n'est guere soluble dans l'eau froide.

art. 133.

acide oxalique.

c'est celui qu'on obtient en combinant le Sucre avec l'oxigène.

on met 9. Parties d'acide nitrique avec une de Sucre dans une Cornue qu'on expose à une chaleur douce. Il se dégage une grande quantité de Gaz nitreux, parce que l'acide fournit de l'oxigene au sucre et cette liqueurs donne par le refroidissement des cristaux d'acide oxalique. on pourrait au lieu de sucre employer les Gommes, le miel, l'amidon, le Gluten, la laine et la Soie. on se sert de l'acide oxalique pour l'analyse des eaux minerales. il enleve la chaux à tous les acides et forme un sel qui est insoluble. son affinité pour le fer le rend aussi capable d'effacer les taches d'encre qui se trouvent sur les étoffes

Sel d'Oseille

c'est de l'oxalate acidule de potasse qu'on retire

= en suisse et dans les forets de thuringe.

132. de l'oseille=. on verse de l'eau dans le suc de la plante et quand on a filtré ce mélange, on l'évapore jusqu'à ce qu'il ait acquit de la Consistance; ensuite on le couvre d'huile= pour l'abandonner à la Cave pendant 5. ou, 6. mois. il fournit alors des cristaux en lames qui sont l'oxalate= de potasse.

= qui le dérobe au Contact de l'air,

= acidule

Ce sel est rafraichissant, il entre dans les potions, les tisannes et les Gargarismes; on en fait avec le Sucre des tablettes connues sous le nom de Limonade Seche. et on le dissout dans l'eau chaude p.r enlever les taches d'encre sur les etoffes.

art. 134.

acide Subérique.

C'est l'acide qu'on se procure en chauffant de l'acide nitrique sur du Liege= qui est l'ecorce d'un arbre= qu'on trouve en espagne= et dans les contrées meridionales de la france.

= réduit en poudre,

= on prend de chêne

= vers les Pyrenées, en Italie

on verse environ 6. parties d'acide nitrique à 30. degrés sur un liege pulverisé: une chaleur douce en dégage beaucoup de vapeurs rouges, et de quelles cesse de paraitre, on chauffe la matière dans une capsule en l'agitant avec une spatule quand on en voit sortir des vapeurs blanches, on la jette dans l'eau chaude, qui en dissout une partie et qu'on evapore afin d'avoir une substance pulverulente qui est l'acide suberique.

art. 135

acide acéteux.

C'est le vinaigre ou l'acide qu'on prepare avec le vin, le Poiré, le cidre et d'autres liqueurs qui tiennent du mucilage et de l'esprit de vin.

cette operation exige une chaleur de 15. à 25. degrés, la présence d'un mucilage et celle de l'air vital.

apres avoir placé deux tonneaux dans un

lieu dont la température soit de 15. à 25. degrés. on établit sur le fond deux Claies d'osiers sur les quelles on étend des branches de vigne et des — Grappes de raisin, on y verse du vin de maniere que l'un des tonneaux soit plein tandis que l'autre est à moitié vide; la fermentation Commence dans ce dernier qu'on remplit avec le vin du 1.er; lorsqu'elle est en pleine activité: le reste éprouve la fermentation à son tour et l'on transvase ainsi d'un tonneau dans un autre jusqu'à ce que le vinaigre soit entierement formé, ce qui éxige ordinairement 12. ou 15. jours. Cette liqueur s'échauffe beaucoup pendant l'opération; elle absorbe de l'air vital et repand une odeur très forte; elle est chargée de substances Colorantes et d'un peu de lie, on les Sépare en distillant ce vinaigre pour avoir celui qui est blanc, on l'expose au froid pour le Concentrer, une portion de l'eau se Gele et le reste du liquide est beaucoup plus énergique.

Le vinaigre dissout la Graisse avec la quelle il forme une espece de savon, c'est pourquoi nous — l'employons dans la préparation des alimens. les medecins le regardent Comme rafraichissant. il donne avec le Sucre un sirop qui est avantageux — Contre les fievres putrides. on doit à Schéele un moyen très simple de conserver le vinaigre. il suffit de plonger les vases qui le renferment, dans l'eau bouillante et de les y laisser pendant quelques instans.

= elle se trouble et présente une grande quantité de bulles ou de filamens qui la parcourent en tous sens. le mucilage devient acide, en se combinant avec l'oxigène, et les vins qui ont perdu leur principe muqueux ne donnent plus de vinaigre. +

= on échauffe dans des cuves comme sur un bain de sable.

+ = on recueille d'abord une acide faible; mais il est bientôt suivi d'une portion plus forte, qui est le vinaigre radical ou glacial des chimistes.

= ainsi

Vinaigre des Quatre-Voleurs.

C'est du vinaigre chauffé sur de l'ail =, du Romarin + de l'absinthe, de la Sauge, de la Canelle et du camphre. il sert dans les maladies Contagieuses; on s'en frotte les mains et le visage; on le fait évaporer dans la chambre des malades; il est sudorifique et vermifuge.

Terre Foliée de Tartre.

C'est le nom que les Pharmaciens donnent à l'acétite de potasse, on le prépare en chauffant du vinaigre sur de la potasse = et l'évaporé cette liqueur + jusqu'à ce qu'il ait la Consistance d'un sirop. le réfroidissement = et le Repos fournit alors des cristaux en aiguilles qui ont une saveurs piquante et qui attirent l'humidité de l'air; ce sel est rafraichissant, antiputride et propre à favoriser la secretion des urines. L'acétite de soude est connu sous le nom de terre foliée Crystallisable, et l'acétite d'ammoniaque se nomme esprit de mendérerus.

La Ceruse.

C'est de l'oxide de plomb Combiné avec un peu de vinaigre, on l'obtient en exposant des lames de ce métal aux vapeurs de l'acide acéteux.

Cette matière fait partie des onguents et des emplâtres qui servent à dessécher les plaies. on la mêle avec un tiers de craie pour avoir le blanc de plomb dont les peintres font usage.

Sucre (ou Sel) de Saturne.

Cést de l'acetite de plomb quon se procure en chauffant du vinaigre sur de la Ceruse. on évapore cette Liqueur (jusqu'à consistance) et lon obtient des cristaux en aiguilles qui ont une saveur sucrée.

Le Vinaigre de Saturne est une dissolution d'acetite de plomb qui a l'épaisseur d'un sirop (clair); on prépare l'eau végéto-minerale des pharmacies en mêlant un peu d'eau de vie avec cette Liqueur.

On emploie ces liquides à l'extérieur dans les Dartres et quelques autres maladies de la peau, mais il est à Craindre qu'ils ne fassent rentrer l'humeur dans l'intérieur du Corps.

L'acetite de plomb sert dans la teinture, il fonce les Couleurs et les rend un peu terne.

Le Verd-de-Gris.

Cést du cuivre oxidé pas le vinaigre et tenant un peu d'acide; on le prepare en arrosant des lames de cuivre avec du vinaigre, le métal attire l'oxigène de l'air (environnant) et se Combine avec une petite quantité de l'acide.

Le Verd-de-Gris sert à former quelques onguents desséchans et corrosifs, pour cicatriser les anciens ulcères, et pour teindre en noir; il est très soluble dans (en chauffant du vinaigre dessus le verd-de-gris, cet acide s'unit au metal et) l'acide aceteux (cristallise en verdet); la Dissolution fournit des Pyramides quadrangulaires, (par l'évaporation) quon appelle Verdet ou cristaux de Venus et qui forment un poison très violent. le verdet ou l'acetite de cuivre s'effleurit à l'air et est très soluble dans l'eau. Mr. Chaptal verse une Dissolution d'acetite de plomb dans une autre de sulfate cuivreux. l'acide aceteux se combine avec le cuivre, et forme du verdet qui reste dans la liqueur, tandis que le sulfate de plomb se précipite.

art. 136.

acide acétique.

Cést de l'acide acéteux combiné avec loxigene = et qu'on appele aussi vinaigre radical. on lobtient en chauffant dans une cornue = de grès = de lacétite cuivreux, ou recueille 1°. une liqueurs blanche =. 2°. un fluide Concentré qui est l'acide acétique; le métal se trouve réduit ou dépouillé de son oxigène et on ne trouve plus dans la cornue quune poudre qui a la couleur du cuivre et qui est noirâtre par du carbone. Cet acide est Caustique et repand une odeur = vive et pénétrante =. on le fait respirer aux personnes qui tombent en faiblesse, et on le renferme dans un flacon avec du sulfate de potasse qui se nomme alors Sel de vinaigre. il s'enflamme quand on le chauffe avec le Contact de l'air.

= on, privé d'une certaine quantité de Carbone.
= et faiblement acide
= il est très volatil.

art. 137.

Liqueurs Spiritueuses.

Elles ont une odeur aromatique avec une saveur agréable, et raniment le jeu des fibres affaiblies quand la Sobriété préside à l'usage quon en fait; on distingue surtout, le Vin, la Bierre, le Cidre, l'Eaudevie, l'Esprit de Vin et l'Ether.

Le Vin.

Cést un fluide Composé d'eau, de tartre, —

~~O~~ il paraît que les principes du moût ne se combinent point avec l'air atmosphérique du moût ou du suc des raisins, qui tient de l'eau en dissolution un mucilage sucré, qui est une espèce de levain qui excite la fermentation vineuse. cette opération exige 1°. le contact de l'air; 2°. une température de 10. à 15. degrés; 3°. une masse un peu considérable.

Le suc des raisins éprouve dans la cuve un mouvement spontané qui augmente jusqu'à ce que la fermentation soit bien établie; cette liqueur s'échauffe et sa transparence est troublée par des filamens opaques. la matière charbonneuse du mucilage sucré se combine avec l'oxigène de l'air et fournit beaucoup d'acide carbonique. — enfin l'agitation s'appaise et l'hydrogène suit avec un peu de charbon pour former de l'esprit de vin. Cette liqueur dissout la substance résineuse renfermée dans la pellicule des raisins et qui colore le vin rouge. on la transvase dans les tonneaux ou la combinaison de ces principes devient plus intime pendant que la lie se précipite.

La Lie est composée de pépins, de pelures de raisins, de tartre et de sulfate de potasse; on la brule avec le contact de l'air pour avoir les cendres gravelées, qui sont un mélange de potasse pur avec du sulfate et du carbonate de potasse.

On prépare le vin mousseux en arrêtant les progrès de la fermentation. l'acide carbonique enferme dans le sein du liquide se dégage par le froid. c'est pourquoi on a soin de placer les cuves dans un lieu sec, et de les couvrir avec des étoffes quand l'atmosphère est trop froide. ~~O~~

Le principe doux ou le mucilage des raisins est une espèce de levain qui excite la fermentation, mais il ne produit point d'alkool ou d'esprit de vin; c'est pourquoi cette raison que les raisins, qui sont très agréables et doux ne fournissent pas toujours les meilleurs vins.

Quand la saison est trop humide, ou que les raisins ne sont pas assez mûrs, ils ne contiennent point assez de sucre. la fermentation est difficile et le vin qui en résulte est faible, parceque le sucre est la seule partie du moût qui forme de l'alkool. il y a différens moyens de remédier à cet inconvenient. 1°. on expose les raisins aux rayons du soleil, ou bien à la chaleur d'une étuve; 2°. on fait bouillir une portion du moût dans une chaudière, 3°. le verser ensuite dans la cuve, ce procédé répare une partie de l'eau surabondante, et réchauffe la masse qui éprouve une fermentation plus rapide. 3°. on ajoute au suc des raisins de la mélasse ou miel ou du sucre. 4°. on foule de tems en tems la vendange afin de ranimer la fermentation languissante, et de la rendre égale sur tous les points. la grappe, qui est âpre, corrige la fadeur naturelle des vins faibles et presque insipides. elle rend la fermentation plus forte et plus régulière, de sorte que le moût produit tout l'alkool dont il est susceptible. (Suite, on prépare le vin mousseux.)

lorsqu'on lui permet de céder à son expansion il forme la rosée en soulevant les parties qui l'emprisonnent et l'impression qui fait sur nos organes suffit pour nous convaincre que tient de l'esprit recteur du vin en dissolution.

on fait du vin blanc avec des raisins rouges, quand on exprime le suc en rejettant la pellicule ou se trouve la substance résineuse destinée par la nature à colorer cette liqueur.

Le Carbonate de Potasse change en noir la couleur du vin rouge, mais on peut la rétablir avec un acide qui s'empare de l'alkali.

il y a des marchands qui adoucissent les vins aigres avec de l'oxide de plomb qui en fait une Boisson dangereuse; on reconnait la fraude 1°. avec = de l'eau chargée = du Gaz hépatique qui précipite le plomb avec une Couleur noire 2°. on y met des acides oxaliques et sulfurique qui forment avec le plomb des sels très-peu solubles; 3°. on évapore et traite le résidu par le feu. ces 3. moyens sont indiqués par nos fourneaux.

Le vin sunit avec les mucilages, les Résines et quelques métaux pour former des medicamens assez estimés. si vous laissez dans un vase Deux livres de vin blanc sur 4. onces d'antimoine vitrifié, vous aurez le vin émétique employé dans les lavemens qu'on donne à ceux qui sont tombés d'apoplexie = ou attaqués de paralysies. Quand on chauffe légerement une livre de vin d'Espagne sur deux onces d'opium, une once de safran, un Gros de Canelle et Deux Clous de Géroffle; on se procure du Landanum qui sert contre les Coliques violentes et les Douleurs aigues.

La Biere.

C'est une espece de vin qu'on prepare avec de l'orge qu'on fait tremper dans l'eau chaude pour la ramollir et pour detruire le Gluten; ensuite on en forme des tas de 4. ou 5. pouces d'epaisseur qu'on a soin de Couvrir avec des étoffes de laine pour conserver la chaleur et l'humidité nécessaire à la Germination; quand les Germes ont un peu près une demie ligne, on fait secher l'orge à l'air ou à la chaleur d'une étuve, pour la porter au moulin, et l'on delaye cette farine dans une cuve avec de l'eau chaude qui dissout l'amidon et le principe sucré; après avoir filtré cette liqueur on la fait bouillir dans une chaudiere avec du houblon qui lui fournit une espece de Gomme resine, on la verse dans une Cuve avec un peu d'écume de bierre et la fermentation se dégage; lorsqu'elle s'appaise on agite le fluide pour le mettre dans les tonneaux ou il jette son Ecume qui porte le nom de Levure.

Le Cidre et Le Poiré.

Ces liqueurs sont une autre espece de vin qu'on retire des pommes et des poires; il suffit de les écraser pour exprimer le Suc qui fermente comme le

Jus des Raisins. il est Composé des mêmes — principes et fournit de l'eau de vie comme le vin.

Eau de vie.

C'est une liqueur blanche, d'une saveur piquante et d'une odeur agréable qu'on obtient par la — distillation du Vin ou de la Lie. elle est — Composée d'eau, d'esprit de vin et d'une petite quantité d'huile. quand on chauffe du vin dans un alambic, l'eau de vie se réduit en vapeurs, et s'élève à la partie supérieure de l'appareil. elle est condensée par le réfrigérant, et s'écoule dans le vase qui doit la recevoir.

Le Vin qui a fourni de l'eau de vie prend une Couleur foncée, (= avec une saveur austère.) il est trouble et donne beaucoup de tartre cristallisé; on ne peut le ramener à son état primitif en lui rendant le fluide qu'il a perdu.

Les autres liqueurs fermentées nous procurent aussi de l'eau de vie; la Bierre est celle qui en fournit le moins; les allemands en retirent du Jus de Cerise, (= à la moyenne Kirchenwasser.) et les americains en préparent avec les (= gros) sirops du Sucre, et les anglais l'appellent Rhum ou tafia.

Esprit de vin. (A)

L'Esprit de vin ou l'alkool est un fluide qui répand une odeur agréable, dont la saveur est vive (= et chaude,) et qui est très volatil et fort inflammable; on l'obtient en chauffant de l'eau de vie dans un alambic ou dans une Cornue (= de verre celui qui sert le 1.er +): il est bien

+ est le plus pur; mais on peut encore séparer une partie de l'eau qui lui est — combinée, en le distillant sur de la potasse Calcinée.

= ou bien rectifié,
pur = quand l'aréomètre de Beaumé s'y enfonce à 38. ou 39. dégrés. il pèze 6. gros 48. graines, dans une bouteille qui tient une once d'eau, quand le thermomètre est à dix dégrés.

Il est Composé de Carbone, d'hydrogène et d'un peu d'oxigène; = il donne nitrate, fumée et + = il fournit en brulant de l'acide Carbonique et de l'eau parceque l'oxigène se Combine avec le charbon et l'hydrogène = il s'évapore à l'air et produit, au froid plus ou moins vif, a beaucoup d'affinité pour l'eau. on l'unit avec l'eau pour la quelle il forme une eau de vie factice qui ne Contient point d'huile; il précipite la pluspart des sels qui sont en dissolution dans l'eau, Comme le Borax, le tartre, les sulfates et les Carbonates alkalins parce qu'il s'unit à l'eau qui abandonne le sel.

On fait dans les pharmacies des préparations qu'on appele acides dulcifiés et qui ne sont autre chose qu'un mélange d'acide et d'esprit de vin. les quintessences, les teintures et les Elixirs sont de l'esprit de vin qui tient en dissolution des sels, des resines ou des Baumes. une chaleur de 68. dégrés le réduit en fluide élastique. il se décompose en passant au travers d'un tube de porcelaine qu'on établit dans un foyer très ardent. il dissout les résines et la plupart des aromates; c'est pour quoi les vernissurs et les parfumeurs en font un grand usage. il se combine avec la potasse et la soude et nous fournit un **Ether** moyen — E. — d'avoir ces alkalis très purs et caustiques, il forme avec la potasse une préparation que les pharmaciens nomment teinture aire de tartre, et qui est employée comme stomachique et propre à diviser les glaires de l'estomac.

C'est une liqueur très Légère et d'une odeur suave qui est plus = volatil et plus = inflammable que l'esprit de vin. on l'obtient en distillant un acide avec l'alkool; on chauffe parties égales d'acide sulfurique = concentré = et d'esprit de vin dans une Cornue = qui est sur un bain de sable et + = de verre qu'on a soin de rafraichir avec des linges mouillés. qui Communique avec un Ballon =; il en sort = + 1°. de l'Ether, et de l'eau; 2°. de l'acide sulfurique, une huile particuliere qui se nomme huile Ethérée, de l'acide aceteux et de l'eau; 3°. un Gaz qui Brule avec une flamme Blanche; = dès que la température est à 28. dégrés + et dont l'odeur est semblable à celle de l'Ether.

142. 4° de l'acide sulfureux = de l'eau et de l'acide Carbonique, il ne reste dans la Cornue qu'une masse noire qui est de l'acide sulfurique épaissi par du soufre et du Charbon. Fourcroy et Vauquelin ont donné la théorie de cette operation, dans un mémoire qui fait partie du 23e vol. des annales de chymie.

On prepare aussi l'Ether avec les acides acétiques, nitriques et muriatiques oxigénés; Cette liqueur paraît être une Combinaison de l'esprit de vin avec une nouvelle Quantité d'hydrogène. elle est si volatile qu'il suffit de l'agiter pour la reduire en Vapeurs = elle se reduit en gaz sous le récipient de la machine pneumatique ou lorsqu'on lui fait éprouver une chaleur de 33°; elle s'unit avec l'ammoniac = volatile les huiles et les Résines. elle a peu d'affinité pour l'eau et ne s'unit point avec les alkalis fixes.

elle précipite la dissolution d'or, et elle fournit une liqueur jaune = autrefois fameuse et qui est l'or potable des anciens. l'Ether absorbe beaucoup de Calorique quand il se dissout dans l'air, il le restitue à zéro, quand il s'expose au contact de l'air, après avoir enveloppé la boule d'un linge fin trempé dans ce liquide.

La Liqueur = anodine d'hoffman = ou les gouttes est un mélange = de deux onces. = deux onces = Douze gouttes = d'esprit de vin = d'Ether et = d'huile Ethérée. les medecins lui substituent l'Ether; ils s'en servent Contre les Coliques et pour fortifier l'Estomac pour les brulures et les maux de tête.

o L'acide sulfurique ne fournit point d'oxigène à l'esprit de vin, quand la température n'excède pas 75° ou 78° degrés, puisqu'on ne voit point d'acide sulfureux; mais il favorise la réaction des principes de cette liqueur odorante qui sont le Carbone, l'oxigène et l'hydrogène; une portion du carbone se précipite, et l'on reçoit de l'Ether qui paraît tenir moins de carbone que l'esprit de vin, avec une plus grande quantité d'hydrogène et d'oxigène. En élevant la température, on décompose l'acide sulfurique et l'oxigène unit à l'hydrogène de l'alcool qui passe en état d'huile éthérée. ce liquide est moins thermométrique, moins volatil, et moins blanc que l'éther, parce qu'il retient plus de carbone et moins d'hydrogène.

Quand l'Ether est mêlé d'acide sulfureux, on le distille sur de la potasse ou de l'oxide de manganèse qui se combine avec l'acide.

art. 138.

Substances Colorantes.

La teinture a pour objet d'enlever les Substances Colorantes aux matieres animales et végétales, de les transporter sur une étoffe et de les y fixer d'une maniere durable en

= par le moyen d'une substance qui a de l'affinité p. la couleur et l'étoffe.

augmentant leur éclat et leur solidité = Les
principales sont L'indigo et le Pastel = pour le bleu, la Garance,
la Cochenille, le Kermès, la Gomme laque,
l'orseille le Carthame, le Bois d'inde et le Bois de Brésil
p. le rouge et le cramoisi.
= le Rocou et la Garnette pour le Jaune.
la Gaude, le Sumac et le Bois de Santal et
la Racine d'aune et le Brou de noix, pour le fauve.

Indigo.

C'est une substance Colorante bleue que l'on retire d'une plante Connue sous le nom d'anille ou d'indigo. cette arbuste s'élève de deux ou trois pieds; il a des feuilles rondes et des fleurs semblables à celles des pois.
Lorsque Ce Vegetal est mur, on le porte dans une Cuve remplie d'eau; Cette liqueur s'échauffe et se Colore en bleue; on la fait passer dans une autre Cuve pour l'agiter fortement = avec des instrumens destinés à cet usage, et quand elle devient limpide on la fait Couler par des robinets. Le Dépot seche au fond d'une 3.eme Cuve et on en forme des pains qui nous viennent des antilles, de S.t Domingue et des indes orientales.

L'indigo est Composé d'hydrogène, d'oxigène et d'une grande quantité de charbon; il est soluble dans l'acide sulfurique concentré; les alkalis et l'eau de chaux peuvent aussi le dissoudre quand il a cédé son oxigène à des substances particulieres comme le sulfate de fer ou le Sulfure d'arsenic.

Pastel.

Le Pastel est une plante = de la famille des crucifères et qui croit dans les

= la tige a trois pieds de hauteur; les fleurs sont jaunes, et les feuilles sont d'une couleur verte.
provinces meridionales de la france=, on en forme des tas qui s'échauffent en répandant une odeur d'alkali volatil. on les arrose avec de l'eau croupie qui augmente la chaleur et la fermentation; il en résulte une espèce de poudre= qui est le Pastel du Commerce. il fournit une couleur bleue très solide mais qui a moins d'éclat que celle de l'indigo.

= glomérée

La Garance.

La Garance est une plante dont les fleurs sont monopétales et d'un jaune verdâtre. on la cultive en france, mais celle de la zélande est plus estimée. Les Campagnes de Smyrne= en fournissent une autre espèce nommée Lysari qui donne au Coton la belle Couleur qu'on appele Rouge d'Andrinople.

= et l'île de chypre

C'est de la Racine qu'on retire les parties Colorantes= qui sont très solubles dans l'esprit de vin et même dans l'eau.

= qui ont peu d'éclat, mais résistent bien à l'action de l'air et du soleil.

la Garance a des tiges guarnies, nouueuses et rudes au toucher, chaque noeud est garni de 5. à 6. feuilles, qui sont longues, étroites, et dont les bords sont hérissés de pointes.

Cochenille.

La Cochenille nous vient du Mexique, et sert à la teinture de l'écarlate. c'est un insecte qui se nourrit sur des plantes Connues sous le nom de Nopal ou figuier d'inde, l'eau dissout

les parties Colorantes qui fournissent un beau rouge par le moyen du muriate d'Etain.

Le Carmin qui est une poudre Rouge très fine se prépare avec la Cochenille, l'alun et l'écorce d'une plante étrangère qui se nomme autour

Kermès.

C'est un insecte qui vit sur un petit chêne en Espagne, en portugal et dans le midi de la France = et en Grèce. il donne un rouge moins brillant = mais plus solide que celui de la cochenille; on l'appele Vermillon parceque son nom vient d'un mot arabe qui signifie Vermisseau.

Gomme Laque.

C'est une espèce de Cire que des fourmis ailées déposent sur les branches des arbres ou elles forment des alvéoles semblables à celles des abeilles. on l'apporte des indes et surtout du Bengale. L'esprit de vin et l'eau peuvent dissoudre ses parties Colorantes. elle rend la Couleur de la cochenille plus solide, quand elle n'est pas en trop grande quantité.

On fait la Cire à Cacheter avec parties égales de Gomme Laque, de Térébentine = ou de Colophane et d'oxide rouge de mercure = ou de Cinabre; on emploie du noir de fumée pour la cire noire et de l'orpiment ou du sulfure d'arsenic pour celle qui est de Couleur jaune.

Orseille.

C'est une pâte d'un rouge violet qu'on prépare en faisant macérer des mousses ou des Lichen dans la chaux et l'urine. Ces plantes croissent dans les isles Canaries sur les Rochers voisins de la mer. L'Esprit de vin, l'ammoniac et l'eau s'emparent de la substance Colorante qui est très éclatante et peu solide. les thermomètres sont remplis d'esprit de vin coloré par l'orseille.

le Rocou.

c'est une pâte sèche qui est d'un beau rouge dans l'intérieur, elle vient d'amerique, on y a la prépare avec les semences d'un arbre qui porte le même nom, et que Linné appelle Bixa orellana. on a soin de mêler de la potasse ou de la soude avec le rocou, pour le dissoudre dans l'eau bouillante. cette liqueur est alors d'un jaune orangé qui donne aux etoffes les nuances d'aurore. Le rocou fait partie des vernis jaunes qui ont un coup d'oeil orangé. on dit que les caraïbes se frottent le corps avec du rocou pour se garantir des insectes.

Carthame.

Le Carthame ou le Safran est une plante Cultivée dans nos climats, en Egypte et sur les Côtes orientales. La fleur contient deux Espèces de parties Colorantes; La prémiere qui est jaune se dissout dans l'eau, la seconde qui est rouge est soluble dans les alkalis, on la précipite = avec le Suc du Citron et ce précipité réduit en poudre avec du talc forme le Rouge dont les femmes se peignent le visage

Bois de Brésil.

il tire son nom d'une province de l'amérique. on le cultive aux antilles et dans l'île de france le tronc de l'arbre est grand tortueux et rempli de nœuds. L'eau bouillante les alkalis et l'esprit de vin fournissent aux parties colorantes. l'alun et le nitrate d'étain fournissent un précipité qui est d'une belle couleur rose.

Bois d'inde.

On l'appele aussi de Campêche ou de la Jamaique C'est un arbre très Gros et fort élevé, sa tige = droite et est garnie d'épines et ses feuilles ressemblent à celles du Laurier. Sa Couleur est soluble dans l'esprit de vin et dans l'eau, elle est d'un

Rouge tirant sur le pourpre ; on en fait usage pour donner du Lustre aux Couleurs noires et pour teindre en violet par le moyen de l'alun et du muriate d'étain.

Le Brou de noix.

c'est l'écorce verte de la noix, qui est blanche dans son intérieur et qui noircit quand on l'expose au contact de l'air. ses parties colorantes se combinent facilement avec la laine, et lui donnent une couleur noisette ou fauve qui est très solide. on observe que le brou de noix fournit beaucoup plus de couleur quand il a été conservé dans une cuve remplie d'eau, pendant un an ou deux.

Sumac.

La Sarrette.

c'est une plante qui se trouve dans les bois et les prairies. c'est une espèce de jacée dont la tige est rougeâtre et cannelée ; ses fleurs qui ont un calice écailleux, sont remplacées par des semences garnies d'aigrettes : ses feuilles inférieures sont découpées, et les autres sont oblongues et dentelées. cette plante fournit une couleur jaune qui on rend agréable et solide par le moyen de l'alun ou du sulfate de champ. on peut aussi teindre en jaune avec le Genêt, la Camomille, les feuilles du laurier sauce, la Semence de trèfle rouge, la verge d'or, les fleurs d'œillet d'inde, l'écorce d'épine-vinette, les feuilles de pêchers et la fleur de jone-marin.

C'est un arbrisseau qui croît en palestine, en Espagne et en portugal ; on en retire de l'acide Gallique et du tanin = qui le rendent propre à preparer les Cuirs et surtout les peaux de Bouc et de maroquin noir. il donne au Coton = une Couleur fauve qui devient jaune = et lorsqu'il est sec, ils en font une poudre qui sert p.r la teinture et la preparation des cuirs. il donne par lui même une couleur fauve tirant sur le verd.

= on peut le substituer à la noix de Galle, pourvu qu'on en mette le double, on observe que le brou de noix fournit beaucoup plus de couleur quand il a été conservé dans une cuve remplie d'eau, pendant un an ou deux.

= ainsi belle et très solide.

= inutile d'acetate d'alumine

les habitans du pays le coupent jusqu'à la racine un an ou deux.

La Gaude.

L'aune.

c'est un arbre assez grand, qui croit sur les bords des rivières et dans les marais. le tronc est couvert d'une écorce rabateuse ; ses feuilles sont d'un vert foncé, et le fruit est une petite pomme écailleuse qui renferme des semences applaties. l'écorce d'aune est, comme le brou de noix et le Sumac, une substance astringente qui contient de l'acide gallique.

C'est une plante Commune en France et dans le reste de l'europe ; on la nomme aussi reseda Luteola toutes ses parties servent à teindre les étoffes de laine en jaune ; l'eau dissout la Substance Colorante et l'on y ajoute du tartre avec de l'alun pour que la Couleur soit plus solide. cette plante pousse de longues feuilles très étroites ; sa tige a trois ou quatre pieds de hauteur, et ses fleurs ont la figure d'un épi.

Bois de Santal.

C'est un arbre qui se trouve dans les indes orientales. sa matière Colorante est plus soluble dans l'esprit de vin que dans l'eau ; on le mêle ordinairement avec le Sumac et la noix de Galles et avec le brou de noix, le bois de Santal est Compact et pesant.

art. 139.

Des Mordants.

On appele ainsi les substances qui favorisent la Combinaison des parties Colorantes avec les étoffes et qui augmentent leur éclat ou leur solidité. les principaux sont l'alun, le tartre, l'acetite d'alumine et le muriate d'Etain parmi les terres, on préfère l'alumine; parce qu'il retient fortement son oxigène; et parmi les métaux oxidés, on choisit l'oxide d'etain. et qu'il ne change pas de couleur. mais pour l'alun et le muriate d'étain, ces deux sels se décomposent et la base suit avec l'étoffe et les matières colorantes.

Il faut 1°. que ces matieres soient tres Blanches pour ne pas alteres la Couleur. 2°. quelles ne soient pas sujettes à se Corrompre. 3°. quelles aient beaucoup daffinité avec l'étoffe et les parties Colorantes.

Préparation des Étoffes.

Les Étoffes sont, 1°. des matières animales telles que la laine et la soie; 2°. des substances végetales, comme le lin, le chanvre et le coton, les couleurs s'unissent plus faitement avec la laine et la soie, parce que leurs molécules sont moins adherentes et plus disposées à former de nouvelles combinaisons.

La Laine est naturellement Couverte dune espece de Graisse qui la preserve des teignes et quil sagit de separer. on la trempe dans une Chaudiere qui tient de leau chaude (= un quart) avec (= de l'urine =; (= pourrie) lalkali Volatil qui sest formé dans ce dernier liquide unit avec la graisse et produit un savon qui est soluble dans leau. on a soin de bien laver l'étoffe (= jusqu'à ce que leau cesse detre blanche ou Couleuse.) avant que de la faire bouillir dans une dissolution de tartre et dalun

La Soie porte une substance Gommeuse (= ou espece de colle animale qui est la cause de sa roideur et de son élasticité. cette matiere est insoluble dans leau elle se dissout aisement dans les alkalis.) avec une matiere Colorante jaune quon enleve (= une livre pour cinq livres de soie.) en faisant tremper letoffe dans un vase plein d'eau chaude, et qui tient du carbonate de soude, ou bien par le moyen du savon (=; cette operation qui combine avec les parties colorantes et la soie rend celle ci plus blanche et plus brillante. on soumet aussi les draps de Laine à cette operation; mais il arrive souvent que la combustion du soufre est trop rapide et quil se forme de l'acide sulfurique qui rougit et detruit l'étoffe. ou azure la soie, en la plongeant dans une dissolution de savon qui tient un peu d'indigo tres pur.

p. Soufrer la soie après l'avoir suspendu vers le milieu d'un appartement isolé on allume dans un vaisseau de fer, environ 3. onces de soufre pour 10. livres d'étoffe, et l'on a soin de bien fermer la chambre, pour empêcher que le Gaz sulfureux ne se dissipe. il se

Le Coton le Chanvre et le Lin.

lui donne de la souplesse et de la blancheur se nomme Décreusage ; on plonge ensuite l'étoffe dans un vase qui tient environ 40. livres d'alun et 800. Pintes d'eau. le décreusage suffit pour la soie qu'on veut teindre ; mais si on désire qu'elle reste blanche, il faut encore la soufrer et l'éventer. (voy. l. 148.)

Le Coton est le Duvet qui se trouve dans la = ou qui enveloppe les semences + = et qui croît dans les isles de l'amérique. Pelique = d'un arbrisseau qui croît dans les Pays Chauds = ; on le fait Bouillir dans une dissolution de potasse ou de soude et quand il est bien lavé on le porte dans une dissolution d'alun.

On Plonge les toiles de Chanvre ou de lin dans une Dissolution qui tient 8. livres d'eau Chaude, une livre d'acétite de plomb et 3. livres d'alun. L'acide Sulfurique forme avec l'oxide de plomb un sel qui se precipite, tandis que l'alumine s'unit avec l'acide acéteux ; elle abandonne ensuite cet acide pour se Combiner avec l'étoffe et les parties Colorantes.

on blanchit les toiles de Coton, de chanvre et de lin, par le moyen de l'oxigène et des alcalis. on les expose au contact de l'air et de la rosée, p.s les tremper ensuite dans une lessive de potasse ou de soude. l'oxigène se combine avec les matières colorantes qui sont alors solubles dans les alcalis. on sait que l'opération s'achève en peu de jours, quand l'étoffe est portée successivement dans une lessive alcaline et, dans l'acide muriatique oxigéné.

L'alcali seul aidé par une chaleur forte, peut aussi dissoudre les parties Colorantes. on établit 1. ou 8. Cents livres de Coton sur un filet, dans une chaudière qui a six pieds de hauteur, et qui tient une lessive de soude à 3. ou 4. dégrés. on ferme exactement ce vase avec un couvercle de cuivre percé d'une petite ouverture ; et lorsque cette liqueur a bouilli pendant 24. ou 36. heures, on en retire l'étoffe qui est très-blanche et qu'on expose à l'air, après l'avoir bien lavée.

Quand on veut que le coton et le fil reçoivent une teinture solide, il faut les imprégner de matières animales, ou les passe dans une eau savonneuse qu'on vient de mêler avec une dissolution de Colle forte ou de fiente.

Le Bleu.

La Soie.

Pour teindre en bleu, on fait bouillir 3. livres de cendres Gravelées, 6. onces de Garance et 3. livres de son, dans 20. Seaux d'eau ; on y verse 3. livres d'indigo bien délayé dans l'eau, ensuite on porte cette liqueurs dans une Cuve autour de la Quelle on entretient un peu

Pour la Laine.

on trempe la soie dans un Bain d'orseille ou de cochenille. ensuite on la passe dans une cuve semblable à celle ci-contre, et qui tient seulement une plus grande quantité d'indigo, après avoir bien agité l'étoffe dans le bain, on l'exprime avec force, p.s l'exposer au Contact de l'air qui lui ôte sa Couleur verte. il ne reste plus qu'à la jeter dans l'eau pure, afin de la tordre plusieurs fois de suite.

150.

Le Chanvre et le Coton.

de feu ; Douze heures après on l'agite une Seconde fois et l'on Continue cette maniere pendant 18. heures = et la Garancine + jusqu'à ce qu'elle passe au bleu. Le Son = + que eprouvent un commencement de fermentation enlevent à l'indigo une partie de son oxigène, et Cette matiere Coloraute devient alors soluble dans l'eau qui tient = + de la potasse = des cendres gravelées ou + ou de la Chaux = + alors on plonge l'etoffe dans = qu'on a fait subtituer à l'alkali parce qu'elle dissout aussi l'indigo, lorsqu'il est privé de son oxigene + = après l'avoir trempé auparavant dans un vase plein d'eau chaude, et qu'on exprime. la Cuve =, on la retire de tems à autre et la Couleur verte qu'elle recoit dans cette liqueur se change en bleu par le Contact de l'air qui rend à l'indigo l'oxigène qu'il avait perdu : il ne reste plus qu'à laver l'étoffe = + avec du savon = ou même la dégorger au foulon + pour entrainer les parties = qui ne sont pas Combinées avec elle = calcaires. La Quantité des matieres employées varie dans les differens ateliers, mais, quand il y a trop de potasse ou de chaux elle s'oppose à la fermentation de la gangue et du son qui n'en levent point assez d'oxigene à l'indigo, de maniere qu'il est très-peu soluble.

en préparant la Cuve avec trois Cents livres d'eau, six livres de chaux, trois livres de sulfate de fer, et autant d'indigo réduit en poudre. l'oxide de fer attire l'oxigène de l'indigo qui devient soluble dans une partie de la chaux tandis que l'autre portion se combine avec l'acide sulfurique

Le Noir.

voyez Suite de la teinture en noir page 186 } pour la Soie, le chanvre et le coton.

Les Etoffes ne prennent une belle Couleur noire qu'après avoir été d'abord teintes en bleu, ou du moins en fauve par le moyen du Brout de noix ou de la Racine de noyer = + ou plonge = d'abord [illegible] dans l'infusion de noix de Galles, pour = p.s 100. livres de laine on fait bouillir dans une chaudiere 5. livres de noix de Galle : et dans un autre, 30. livres de bois d'inde, 5. livres de sulfate de fer et 2. livres de verd-de-gris. + porter = dans la Cuve qui tient du bois d'inde = lorsqu'elle est bien engallée = et du verd-de-gris, on la tient 2. à 3. heures, avant qu'on la donne à laver, p.r le dégorger ensuite au foulon, avec du Sulfate de fer = ; l'acide Gallique et le tanin s'unissent à l'oxide de fer et forment la Couleur noire qui se Combine avec l'Etoffe. l'oxide de fer abandonne l'acide sulfurique qui brule quelquefois l'étoffe, ou qui reprend une partie des molecules noires. le verd-de-gris, ou l'oxide de cuivre fournit un moyen d'obvier à ces 2. inconveniens. il favorise la precipitation du fer, en s'unissant avec l'acide sulfurique, et forme du sulfate cuivreux qui n'est = point caustique,

Le Rouge, avec la Garance, pour la Laine et la Soie

Voyez, suite de la teinture en rouge, pour le fil et le Coton, page 186.

~~Les Etoffes prendraient avec la garance une couleur fugitive, si l'on n'avait soin de les aluner, ou de les tremper auparavant dans une dissolution d'alun.~~

On fait bouillir pendant 2. ou 3. heures les étoffes de Laine = ou de soie = ou de Craie = avec 5. onces d'alun et une de tartre = pour chaque livre = ; ensuite on les plonge dans l'eau chaude qui tient de la Garance = ou de la Gaude = ou du Kermes = ou de la Cochenille = ou on les exprime légerement, p.r les enfermer dans un sac de toile que l'on porte dans un lieu frais pendant quelques jours. + = 5. ou 6. onces p.r chaque livre de laine, et l'on obtient un fort beau rouge, quoiqu'il soit moins éclatant que celui + = de la gomme laque. +

L'alun se décompose et l'alumine s'unit avec la laine qui se continue ensuite avec la garance d'une manière plus intime; il paraît que la potasse du tartre, ou la chaux de la craie absorbe l'acide sulfurique qui reste libre, et qui pourrait agir sur l'étoffe.

Le Jaune. (pour la Laine et la Soie.)

Voyez, suite de la teinture en jaune, pour le lin et le Coton, page 187.

Après avoir trempé l'étoffe dans une dissolution de tartre = une once = et d'alun = 4. onces pour chaque livre de laine ou de soie. on la porte dans une Cuve ou l'on a fait bouillir de la Gaude enfermée dans un Sac de toile Deux ou trois livres de Gaude pour chaque livre de laine.

Art. 140.

Action de la Chaleur = ou du Calorique = sur les Végétaux.

Des Altérations du végétal mort.

Quand on chauffe un végétal dans un vaisseau fermé; l'oxigène, le Carbone et l'hydrogène se réunissent 2. à 2.; on recueille 1.° une liqueur aqueuse chargée de l'arome et de quelques sels qui sont ordinairement acides.

2.° une huile qui répand une odeur forte.

3.° de l'acide Carbonique et de l'air inflammable.

4.° enfin, un peu de Carbonate ammoniacal

l'air et l'eau, si nécessaires à l'accroissement des plantes, sont les principales causes de leur décomposition, quand elles ont perdu le principe de vie. la chaleur même qui favorisait les operations de la nature se réunit à ces deux agens destructeurs pour aneantir le végetal, qui n'offre plus qu'un peu de terre ou de cendre.

Si la Plante Contient de l'azote. (voyez la Suite page 187.)

Les premieres portions de l'eau sont — produites par celle qui est mise ou Combinée dans le végétal; les dernieres sont formées par une partie de l'hydrogène qui s'unit à l'oxigène; peu de tems après une autre partie d'hydrogène se Combine avec le Charbon pour engendrer l'huile: ensuite lorsque la Chaleur devient — plus forte l'huile et l'eau se décomposent, — l'hydrogène se dégage en état de fluide — élastique et l'oxigène se Combine avec le charbon pour fournir de l'acide Carbonique.

Le Charbon est Composé de terre, de quelques sels et d'une substance simple qui porte le nom de Carbone. (voy. page 187.)

art. 141.

Action de l'air et de la Chaleur.

Les Végétaux brulés avec le Contact de l'air = atmosphérique = ou la flamme fournissent de l'eau =, de l'air inflammable = et de l'acide Carbonique; les Cendres et la Suie — forment le résidu: les Cendres sont un mélange de sels, de terres et de métaux; les Sels sont

= de la Fumée

en chauffant la plante l'oxigène se Combine avec les différens principes dont elle est Composée. il abandonne le calorique qui le tenait en état de Gaz, et qui rend le Corps plus — combustible en élevant sa — température.

La fumée est un mélange d'eau, d'huile et d'acide Carbonique. la flamme est l'effet du calorique et de la lumiere qui se dégagent de l'oxigene, et peut-être aussi des substances qui brûlent. on observe que les matieres qui tiennent beaucoup d'hydrogène, sont plus inflammables que les autres. —

des alkalis=tiées, des Carbonates, des sulfates et des muriates=des nitrates de potasse ou de soude; Les métaux sont=l'or+ le fer et le manganèse; les terres sont la Chaux, la Silice, l'alumine et la magnesie.

Action de l'air et de l'eau.

La Suie n'est Composée que des substances à demi-Brulées=1°=ou qui ont échappé à l'air vital. c'est pourquoi l'on ne voit ni suie ni fumée quand la combustion est très rapide comme dans les lampes à Cylindres et les foyers ardens. ; on en retire par la distillation 1°. de l'huile; 2°. une Résine; 3°. des sels; 4°. un Charbon très Léger=; 5°. un acide.

l'air et l'eau déterminent un Commencement de fermentation qui sépare les sucs de la partie ligneuse du végétal. le Rouissage du chanvre nous en présente un exemple.

l'écorce tient ces parties ligneuses par une matière glutineuse qui pourrit dans l'eau, puisqu'il se dégage alors de l'air inflammable et de l'acide Carbonique, une eau trop Courante ne dissout point cette espèce de colle assez complétement, et le chanvre manque de souplesse. les eaux croupies lui donnent une couleur brune, et répandent une mauvaise odeur qui nuit à la santé. il faut donc que l'eau se renouvelle assez, pour empêcher que le chanvre ne soit altéré. mais il est à propos qu'elle ne soit pas trop froide ni trop vive, parce qu'elle s'opposerait à la fermentation qui détruit le Gluten.

art. 142.

Action de l'air, de la Chaleur et de l'eau.

L'air et L'eau favorisés par le Calorique excitent dans les parties du végétal un mouvement=qui les décompose et+ que on appele fermentation. le Contact de l'air, une Quantité d'eau plus ou moins grande, un Certain dégré de chaleur sont les Conditions nécessaires pour qu'elle s'établisse. le Végétal absorbe du Gaz oxigène, il s'échauffe et fournit des fluides élastiques il en résulte souvent une liqueur spiritueuse, d'autres fois une liqueur acide; enfin quelquefois de l'ammoniac si la plante contient des azote. c'est pourquoi les chymistes distinguent trois fermentations spiritueuse, acide et putride.

Voyez, action du Calorique et de l'eau (page 188.)

Fermentation Spiritueuse.

C'est la fermentation qui produit de l'esprit de

vin ; elle demande un Corps sucré, la présence de l'air vital, une chaleur de 10. ou 15. degrés avec une certaine Quantité d'eau=. Quand on mêle 400. livres d'eau, 100. livres de Sucre et 10. livres d'écume de bierre, Cette liqueurs se trouble, fournit beaucoup d'acide Carbonique et prend toutes les qualités du vin ; le Sucre qui est un oxide végétal à base de Carbone et d'hydrogène se décompose, une partie du charbon s'unit à l'oxigène pour former l'acide Carbonique, tandis que le Reste du Carbone et de l'hydrogène se Combine avec l'oxigène pour donner l'alkool.
(Voyez les phénomènes qui l'accompagnent dans l'article vin page 196.)

= et une masse un peu Considerable.

Fermentation acide.

C'est la fermentation qui produit une liqueurs acide comme le vinaigre ; elle suppose 1°. le Concours de l'air vital ; 2°. une chaleur de 15. à 20. degrés ; 3°. un mucilage= 4°. une certaine humidité ; 5°. [illegible] carbonique ; mais ce gaz venait de l'esprit de vin et du principe muqueux, puisqu'il avait été pris au dessus d'une cuve remplie de raisins.

= et de l'alkool

les vins vieux ne donnent plus de vinaigre quand ils ont perdu leur principe muqueux, quoiqu'on y ajoute de la Gomme. Chaptal a fait du vinaigre en exposant à l'air de l'eau saturée d'acide

Fermentation putride.

C'est la fermentation qu'éprouve le tissu du végétal et qui fournit de l'alkali volatil quand la plante Contient de l'azote. elle éxige un peu d'humidité, le Contact de l'air et une

température de 8. à 10. dégrés. les feuilles jaunissent en se Combinant avec loxigène, la Cohésion des parties diminue, la masse échauffée se dessoufle, il se dégage de l'air inflammable, de l'acide Carbonique et quelquefois de l'azote, avec de l'ammoniac = ou du carbonate ammoniacal ; le reste est Composé de terres de Charbon et de fer et de quelques débris du végétal. c'est un pareil mélange qui forme les premières couches de notre Globe, et qui sert à la nourriture des plantes.

Quatrieme Classe.

art. 143.

Matières animales.

Les animaux sont des êtres organisés et sensibles qui ont la faculté de se mouvoir et de veiller à leur Conservation. La Chymie ne s'occupe que des principes qui les Composent, et leur analyse n'est pas très avancé parceque la Chaleur altère et modifie les produits qu'on en retire. les Caracteres qui les distinguent et les methodes imaginées pour les distribuer en différentes classes, appartiennent à l'histoire naturelle.

Les matieres animales sont Composées de Charbon, d'hydrogène, d'oxigène, d'azote et souvent de phosphore tandis que les substances végétales sont formées de carbone d'hydrogène d'oxigène, et quelquefois d'azote. la fermentation des unes fournit de l'alkali volatil et celle des vegetaux nous donne une liqueur acide ou spiritueuse à moins qu'ils ne tiennent de l'azote. le charbon des plantes brule aisement et celui des matières animales est presque incombustible. Ces dernières sont acides, fluides, molles ou solides.

art. 144.

acides animaux.

Les parties liquides les plus intéressantes sont le lait, le sang, l'urine et la bile.

Les principales parties molles sont la graisse les muscles et la gélatine.

Ces acides ont une Base = triple formé d'hydrogène, de Carbone, d'azote et quelquefois de phosphore. on en Connait 11. qui sont les acides, Sébacique; formique, Bombique, prussique, phosphorique et phosphoreux, Lactique, Saccolactique, Lithique, Gastrique et Zoonique. les acides Phosphorique et phosphoreux ont une Base simple qui est le phosphore.

art. 145.

acide Sébacique.

C'est l'acide qu'on retire du suif ou de la graisse. = épaissie, de couleur jaune ou blanche, et d'une saveur fade. Cette matière est une substance molle = Composée d'une espèce d'huile = ou de beurre et d'acide sébacique; elle devient rance quand on l'expose au Contact de l'air parce qu'une portion de son acide se dégage; on la rétablit dans son état naturel par le moyen de l'esprit de vin ou d'un alkali qui s'empare de l'acide; elle se Combine avec la plupart des métaux et surtout avec le Cuivre, le fer et le plomb; le Cuivre oxide et forme un poison très dangereux; — C'est pourquoi la prudence exige qu'on ne laisse pas les alimens préparés avec de la graisse

La graisse Conserve la chaleur des parties qu'elle environne, et donne à la peau des formes agréables.

On croit qu'elle sert à la nourriture des animaux qui font une longue abstinence comme les marmottes et les loirs.

*. pour avoir de la graisse oxigénée on verse une partie d'acide nitrique à 32. degrés sur 15. ou 16. parties de graisse fondue; on remue le mélange avec un tube de verre et l'acide se décompose, devient rouge, dégage, tandis que l'oxigène se combine avec la graisse dont la pâleur et la consistance augmentent. on peut substituer de graisse et de mettre axides; il est vrai que les oxides ne servent qu'à fournir de l'oxigène aux parties qui sont combinés d'où l'épaississement.

dans un vase de cuivre*. cette pommade aux onguents formés

pour avoir l'acide sebacique on jette de la chaux pulvérisée dans le suif liquide=, = et l'on remue ce mélange, en évitant avec soin les vapeurs qui s'en échappent.

la chaux s'unit avec l'acide et forme un sel empâté de parties grasses; on la fait bouillir dans une grande quantité d'eau qui dissout le sébate Calcaire, ensuite on verse la liqueurs sur le filtre qui retient la graisse et l'on évapore afin d'avoir le sel qu'on chauffe dans une Cornue avec de l'acide sulfurique qui se Combine avec la Chaux tandis que l'acide sebacique passe en liqueurs dans un récipient.

art. 146.

acide Formique.

C'est l'acide qu'on retire des fourmis, surtout de celles qui habitent les champs et les Bois=; on les Chauffe dans une Cornue= et l'acide s'écoule dans un Récipient avec une huile particulière qu'on sépare, en distillant cette liqueurs plusieurs fois de suite ou en filtrant à travers une étoffe de laine.

= après les avoir lavées dans l'eau froide.

= sur un bain de sable

art. 1217.

acide Bombique.

Cést l'acide qu'on retire des vers à Soie, des Sauterelles, des punaises (=rouges) et des vers luisants; il suffit de presser les insectes dans un linge ou de les faire infuser dans l'esprit de vin qui se Combine avec l'acide ensuite on évapore, on filtre et l'acide reste seul, parce qu'il est moins volatil que l'alkool. cést m^r. chaussier qui l'a trouvé.

art. 1218.

acide Phosphorique.

Cést Celui qui résulte de la Combinaison du phosphore avec l'oxigène (=ou du phosphore chargé d'oxigène), on chauffe legerement une Cornue tubulée qui tient de l'acide nitrique et l'on y jette quelques petits morceaux de phosphore qui s'unissent à l'oxigène de l'acide nitrique, tandis qu'il s'échappe en état de Gaz nitreux. on peut aussi placer du phosphore sur les parois d'un entonnoir de verre, dont la tige est recue dans une Bouteille qui renferme de l'eau; le phosphore se Combine avec l'oxigène de l'air et forme de l'acide qui s'écoule dans le flacon; l'acide phosphorique est blanc, sans odeur et très fixe; il est bien soluble dans l'eau, et se fond au feu qui le transforme en un verre électrique et transparent. Cet acide forme avec la soude un sel qui est purgatif et que les médecins préferent au sel

on peut encore établir sur le mercure une cloche de verre qui est remplie d'air vital ensuite on y fait passer du phosphore qu'on allume avec un verre ardent ou par le moyen d'un fil de fer rougi au feu. il se Combine avec l'oxigène et s'attache aux parois du vase sous la forme de flocons blancs qui attirent fortement l'humidité de l'air.

= le phosphate de soude a une saveur agréable, douce et peu salée ; il est très soluble dans l'eau et cristallise aisément lorsqu'il contient un excès d'alkali ; les chymistes l'emploient avec succès dans les essais au chalumeau, parcequ'il favorise la fusion des pierres et des métaux.

de Lambert ; il donne avec la chaux le phosphate 159.
= insoluble dans l'eau mais +

Calcaire qui est acidule et = + soluble dans l'eau qui
= un acide libre comme +

tient = + un peu d'acide phosphorique ou de vinaigre. Le phosphate de chaux fait la base des os et se trouve aussi dans le sein de la terre en grosses masses. il sert à dégraisser les étoffes, à fabriquer les coupelles, à polir les métaux et les pierres.

Art. 149.

acide phosphoreux.

c'est du phosphore qui n'est pas saturé d'oxigène, ou de l'acide phosphorique qui tient du phosphore en dissolution.

on obtient cet acide, en plaçant du phosphore dans un entonnoir de verre qui est sur un flacon. le phosphore se combine lentement avec l'oxigène. il attire l'humidité de l'air et s'écoule dans la bouteille.

L'acide phosphoreux exhale une odeur fétide lorsqu'on le frotte ou qu'on le chauffe ; il prend la forme d'une vapeur blanche qui est âcre et piquante. il absorbe l'oxigène de l'air, et passe à l'état d'acide phosphorique.

acide Prussique.

C'est un acide que l'on retire du bleu de prusse et
= suivant Berthollet

qui est formé = d'azote, de charbon, d'hydrogène et d'une petite quantité d'oxigène, ou même point du tout.

Le Bleu de prusse est un prussiate de fer qui fournit une belle couleur à la peinture ; on le prépare en calcinant parties égales de potasse et de sang desséché ; quand ce mélange est réduit en charbon, l'on y verse de l'eau pour dissoudre la matiere saline qui est du prussiate de potasse : on mêle cette liqueur avec une
= deux onces = quatre onces +

dissolution de sulfate de fer = et = + d'alun, l'acide sulfurique se combine avec l'alkali tandis que l'acide prussique s'unit au fer, il se forme un dépôt verdâtre qui prend ensuite une couleur bleue qu'on rend plus éclatante avec de l'acide muriatique. Le Bleu de prusse distillé fournit du carbonate d'ammoniaque, de l'oxide de fer, de l'alumine et du Gaz hydrogène.

La Potasse la Soude et l'ammoniac en liqueurs chauffés sur le prussiate de fer s'emparent de l'acide prussique qui retient un peu de fer et forment un sel à 2. Bases. l'eau de Chaux produit aussi le même effet la terre se Combine avec l'acide et Cette liqueurs sert à reconnaitre la presence du fer, dans les eaux minérales. cette même liqueur versée dans une dissolution de sulfate de fer, nous procure un bleu superbe qui n'a pas besoin d'être avivé par un acide.

pour avoir l'acide prussique on fait bouillir du bleu de prusse = deux parties avec de l'oxide mercuriel = une partie et de l'eau = six parties qu'on a soin d'agiter sans cesse, l'acide prussique abandonne l'oxide de fer pour se Combiner à celui du mercure et forme un sel qui est soluble. après avoir filtré cette liqueurs, on y ajoute = une partie de Limaille de fer très-pure avec de l'acide sulfurique Concentré; le fer enleve l'oxigène au mercure = qui se précipite = et unit à l'acide sulfurique; on décante et on distille = ensuite = cette liqueurs à une chaleur douce = se combine avec l'eau du vase qui reçoit à laquelle elle et l'acide prussique = se dégage sous la forme d'un fluide Elastique. il faut lutter les vaisseaux et chauffer le produit sur de la craie, pour en séparer un peu d'acide sulfurique. La Saveur de cet acide est douce. il a une odeur semblable à celle de l'amande amère; il se combine avec les alkalis, la plupart des terres et quelques oxides.

art. 150.

acide Lithique.

Cet acide qui porte aussi le nom d'acide urique est celui qu'on retire de la pierre qui se forme dans la vessie (= et qu'on appelle calcul). elle contient ordinairement 1°. de l'acide urique ; 2°. du phosphate de chaux ; — 3°. de l'urate d'ammoniac ; 4°. du phosphate d'ammoniac, et de magnesie (= ou ammoniaco-magnésien.) ; 5°. de l'oxalate de chaux ; 6°. d'une matière animale (= et 7°. un peu de silice.). neanmoins ces différentes substances ne sont pas toujours reunies ; il y a même des pierres qui ne sont composées que d'acide lithique et de chaux. il y a près de vingt ans que m. Guitar s'occupe des calculs humains, dans l'espoir de trouver un dissolvant qui puisse les détruire sans attaquer nos organes. vaine espérance ! et toutefois s'efforcent d'arriver au même but. ils n'ont pas encore eu le bonheur d'y parvenir, mais on doit tout espérer de leurs talens et du zèle qui les anime.

On obtient cet acide en chauffant dans une cornue le calcul ou la pierre de la vessie réduite en poudre ; on recueille de l'alkali volatil et l'acide (= urique) s'attache au col du vase sous une forme concrète. cet acide insoluble dans l'eau froide, se dissout dans la potasse ou la soude et dans l'acide nitrique un peu concentré qui le colore en rouge. il existe dans nos urines d'où il se précipite en sable rouge. on le trouve aussi dans les graviers des reins, et dans les concrétions de la goutte. art. 151.

Le Lait.

Cest une liqueur blanche et sucrée qui renferme trois substances différentes qui sont le Serum ou

une chaleur douce en fait une bouillie solide, à laquelle on ajoute du sucre, des amandes et de l'eau de fleurs d'orange, pour avoir ce qu'on appelle franchipane.

petit Lait, le fromage et le Beurre : on en retire = un acide = (= en le chauffant dans une cornue), une huile = (= grasse qui répand une odeur fétide), du Carbonate d'ammoniac, du charbon, du muriate de potasse, du Carbonate de potasse = (= acide carbonique) et du phosphate Calcaire et du Gaz hydrogène carboné (= de moitié). Ce Liquide agité dans un gaz, avec le contact de l'air, éprouve une fermentation spiritueuse qui peut devenir acide, on a remarqué que les tartares se préparent ainsi du vin très agréable avec du lait de jument.

Petit Lait, ou Serum.

On obtient cette liqueur en séparant le beurre et le fromage par une chaleur douce ou par le moyen d'un acide = (= ou par le moyen d'un gant portant des fleurs de chardons ou d'artichaux, ou bien un peu de présure qui est la membrane intérieure de l'estomac des veaux. on verse le mélange sur un filtre qui retient le beurre avec le fromage, et l'on clarifie le petit-lait en l'agitant avec des blancs d'oeufs.). elle fournit une matière sucrée qu'on appele Sucre de lait et qui nous vient de la suisse = (= des alpes et d'allemagne.); on l'obtient en evaporant le petit lait jusqu'à la Consistance du miel. Le sucre de lait a une saveur fade et terreuse ; il se bourouffle et répand une odeur de caramel, quand on le jette sur des charbons allumés. Guiton en a retiré l'acide saccolactique, en le chauffant avec de l'acide nitrique.

Le Fromage.

C'est une substance qui a les propriétés du Gluten et qu'on sépare des autres parties du Lait par le moyen de la chaleur et d'un acide. — Quand on l'expose au Contact de l'air ; il éprouve un Commencement de fermentation putride — qu'on arrête par le moyen de la Secheresse et le Sel marin. il prend une Couleur rouge ou bleue parcequ'il se Combine avec — l'oxigène. (= celui qui est demeuré privé de la Consistance et de la Saveur.) il donne beaucoup de carbonate ammoniacal, du charbon, de l'huile et du phosphate Calcaire ; il est soluble dans les alcalis, et surtout dans l'ammoniaque.

Le Beurre.

il est de la nature des huiles (= ou cela graisse) et produit la Crême par son mélange avec un peu de fromage et de petit Lait. on l'en Sépare avec le secours d'une agitation rapide qui lui procure de la Consistance en l'unissant à l'oxigène. on en retire de l'acide Sébacique, de l'huile et un peu de charbon.

art. 152.

acide Lactique.

C'est un acide qu'on obtient en évaporant du petit lait (= qui est aigre; quand on a réduit cette liqueur au huitième de son volume, +) ; on y porte de l'eau de chaux et l'acide se Combine avec cette terre; ensuite on y verse de l'acide oxalique et l'oxalate Calcaire se précipite (tandis que l'acide lactique reste en dissolution dans la liqueur;) après avoir filtré cette Liqueur on l'évapore Jusqu'à la Consistance du miel; on l'arrose (= la résidu) avec de l'esprit de vin qui dissout l'acide; il ne reste plus qu'à distiller ce liquide (= pour séparer les substances étrangères.) et l'alkool se reduit en vapeurs en laissant l'acide dans la Cornue.

art. 153.

acide Saccolactique.

C'est l'acide que fournit le Suc de lait ; Quand on verse de l'acide nitrique sur cette matière, elle absorbe de l'oxigène et forme deux acides ; 1°. de l'acide oxalique qui reste dans la Liqueur. 2°. de l'acide Saccolactique qui se trouve sur le filtre en poudre blanche.

art. 154.

acide Gastrique.

C'est le Suc versé dans l'intérieur de l'estomac par des glandes placées entre les membranes qui le Composent ; il est acide quand on se nourrit de végétaux ; mais il varie beaucoup suivant la nature des animaux et celle de leurs alimens. on le retire de l'estomac des moutons qui ont jeuné pendant quelques jours. on peut aussi provoquer le vomissement des animaux ou leur faire avaler de petits tubes de metal percés de plusieurs ouvertures et remplis d'éponges.

= mais il ne l'est pas toujours, et Spallanzani soutient contre Gruatelli, que les oiseaux de proie, les serpens et les poissons ne lui ont jamais donné de suc acide.

Le Suc Gastrique est le principal agent de la Digestion ; il dissout les alimens = qui ne présentent plus qu'une espèce de pâte. = mais il agit souvent d'une manière très différente = sur les divers animaux, Celui des oiseaux de proie digerre la Viande et n'attaque pas le ~~grain~~ = ou le noyau, tandis que celui des Canards ou des pigeons n'exerce pas d'action sur la Viande et reduit en poudre le Grain le plus dur.

Le Suc Gastrique s'oppose à la putréfaction des Substances animales ; on en fait usage pour arrêter les progrès de la Gangrène ; il paraît que les chiens guerissent leurs plaies en se léchant, à cause du suc gastrique dont leur langue est humectée.

art. 155.

acide Zoonique.

C'est un acide nouvellement découvert par Berthollet. on distille de la chair = musculaire ou du sang desséché, pour avoir un liquide aqueux = et de l'huile dans le quel on jette de la chaux, elle s'unit avec l'acide et forme un sel qui est soluble = ; on le fait chauffe ensuite de = on filtre et on rapproche la dissolution du zoonate calcaire +

=il s'empare de la chaux

#166. l'acide phosphorique sur la dissolution= et l'acide
Des Muscles. zoonique passe dans les flacons. c.a.d. le 1er. Heure de l'appareil.

Les muscles sont formés de fibres longues et liées entre elles par le tissu cellulaire. On en retire quelques sels, de l'albumine, de la graisse, de la gélatine, une substance muqueuse, et un tissu fibreux, quand on fait bouillir de la chair la 1re. impression du feu dégage l'albumine qui se coagule par la chaleur, et qui reçoit le nom d'écume. La Gélatine reste en dissolution dans l'eau, mais elle se fige par le refroidissement, et forme une couche plus ou moins épaisse à la surface des bouillons froids. Dès que la chaleur a pénétré la viande, on voit la graisse qui s'élève au dessus du liquide, sous la forme de gouttes applaties. La partie muqueuse abandonne le tissu fibreux à mesure qu'il s'échauffe: elle produit l'odeur, la couleur et la saveur du bouillon. il ne s'agit plus que d'y ajouter un peu de sel marin, pr en corriger la fadeur. Si vous précipitez l'ébullition, la substance muqueuse restera dans le tissu fibreux, et la viande aura plus de saveur, mais le bouillon ne sera composé que d'albumine de Graisse et de Gélatine qui sont des matières insipides.

art. 156.

Gélatine. (ou La Gelée.)

= ou substance muqueuse et très soluble dans l'eau +

C'est une espece de mucilage=+ qu'on retire des parties molles et blanches des animaux= en les faisant bouillir dans l'eau. Cette matière est sans odeur et n'a qu'une saveur un peu fade.

=telles que les membranes, les tendons, les cartilages et la peau.

elle s'altère facilement à l'air, et fournit beaucoup de Gaz acide carbonique, Gaz inflammable et Acide carbonique.

on evapore la dissolution pour former des tablettes ou des bouillons secs qui servent dans les voyages, parce qu'alors la Gelée n'est plus sujette à se gâter.

Colle forte, (ou Colle animale.)

C'est de la Gélatine qu'on obtient en faisant bouillir dans l'eau des rognures de cuir ou des tendons oreilles de Bœufs et de moutons.

La Colle à Bouche n'est autre chose que la Colle forte préparée avec plus de soin et de propreté; on y ajoute un peu de sucre pour la rendre plus soluble et lui donner une saveur agréable.

On fait la Colle de Poisson avec les nageoires et la peau=+ d'un gros poisson qui se

=et les parties nerveuses+

trouve (ordinairement) dans la mer de moscovie.

Les Doreurs font usage d'une autre Colle preparée avec la peau d'anguille et l'eau de Chaux à la quelle on ajoute quelques blancs d'œufs

Quand on mêle une dissolution de cette sorte avec de l'eau qui a bouilli sur de la noix de galle ou sur de l'écorce de chêne, le tanin se combine avec la gélatine et forme un précipité qui n'est plus soluble dans l'eau ni sujet à se pourrir. (voyez l'art. de gallique et tannage pages 125. et 126.) *.

Art. 157.

La Bile.

C'est une humeur gluante comme l'huile (de couleur verte), d'une saveur amere et qui mousse comme l'eau de savon quand on l'agite. elle est separée du sang par le foie qui la dépose dans un reservoir appelé Vesicule du fiel, d'ou elle passe ensuite dans les intestins.

elle fournit une liqueur aqueuse qui est sujette à se pourrir et qui répand quelquefois une odeur semblable à celle du musc. on en retire par le feu (chauffée dans une cornue.) beaucoup d'huile, du Carbonate d'ammoniac, de l'hydrogène, du charbon, du fer, du Carbonate de soude et du phosphate de chaux.

elle se Combine avec les matieres grasses et les huiles qui deviennent solubles dans l'eau (comme le savon.) Les

elle est décomposée par les acides qui en séparent une substance huileuse. elle paraît être formée d'eau, d'albumine, de soude et d'une huile qui a plusieurs caracteres des resines.

168. médecins l'emploient comme un excellent stomachique; on l'applique sur les blessures avec succès. parceque cette substance savoureuse favorise la dissolution des aliments gras; et ranime le jeu des intestins languissans.

Calcul Biliaire.

C'est le nom qu'on donne à des corps durs qui résultent de la Bile épaissi dans le foie = ou la substance du fiel. ; l'esprit de vin, le savon = l'éther, et le suc des plantes fraiches peuvent les dissoudre; mais le mélange de l'éther + de Dijon. avec du jaune d'œuf imaginé par m.r Durande + est le remede le plus efficace.

art. 158.

Le Sang.

Si vous chauffez du sang dans une cornue, il vous donnera du prussiate d'ammoniaque, une huile épaisse et très fétide, du gaz hydrogène sulfuré, du gaz hydrogène carboné, du charbon, du phosphate de soude, du phosphate de chaux, du carbonate de soude et du fer.

C'est une humeur = rouge qui circule dans le corps des animaux par le moyen des arteres et des veines. = quand on laisse reposer celui qui sort de la veine + il se divise = + en 2. substances qui sont le Serum ou la Lymphe et les parties fibreuses ou le Caillot. il a une saveur fade et une légere odeur d'ail; sa température est de 28. à 32. degrés; exposé, tandis qu'il devient terne et brun par le contact de l'air inflammable. quand on le mele avec du gaz oxigene, il acquiert une couleur plus vive et plus vermeille,

Serum.

Quand on expose le Serum à une chaleur douce, la Gélatine forme à la partie supérieure, une couche transparente jaune et legerement plus solide que la 1.ere

C'est une liqueur d'un blanc jaunatre tirant un peu sur le verd et dont la saveur est = tremblante. l'albumine se trouve au fond du vase; elle est plus épaisse, plus blanche et on a vu que la Gélatine est une espece de mucilage qui est insoluble dans l'esprit de vin, et qu'on retire des parties molles et blanches des animaux en les faisant bouillir dans l'eau. l'albumine est une liqueur épaisse et filante; dont la saveur est fade, qui se coagule par la chaleur, qui pourrit sans devenir acide, qui est soluble dans l'eau froide et les alkalis.

= il contient de l'eau, de l'albumine, de la gélatine, du soufre, de la soude et des sels secondaires.

= salée =, quand on la chauffe dans une cornue = du gaz hydrogène carboné; du gaz hydrogène sulfuré; du muriate d'ammoniaque + ou recueille = + du carbonate d'ammoniac, une huile très fétide, une liqueur alkaline et du charbon qui tient des phosphates calcaire = avec du muriate = et des carbonates de soude et de chaux.

= et de soude

= de soude

Caillot.

C'est une matière solide et d'une couleur rouge qui abandonne la Limphe ou le Serum du sang lorsque cette humeur est sortie de la veine. Le Caillot = + bien lavé dans l'eau fournit du Serum = + avec une substance Colorante qui renferme beaucoup de fer, il reste une partie fibreuse qui est blanche et sans odeur, elle se pourrit à l'air et donne une grande quantité d'alkali volatil, elle est soluble dans les acides et brule comme les plumes ou le parchemin. Cette partie fibreuse est de même nature que la chair. il paraît que le sang la dépose dans les muscles, afin de contribuer à leur accroissement ou de reparer les pertes qu'ils éprouvent!

= renferme dans un linge et +

= et de l'albumine unie +

cette Coagulation n'est pas l'effet du contact de l'air, ni du refroidissement. puisqu'elle s'opère également dans les vaisseaux ouverts ou fermés, et dans un vase dont la température est supérieure à celle de l'animal. il faut donc attribuer ce phénomène à l'absence du principe vital qui anime les molécules du sang et qui les empêche de se réunir entre elles, pour ne former qu'une seule masse.

Il paraît que le sang est composé de neuf substances différentes qui sont; l'Eau, la Soude, le fer, le Soufre, une matière odorante, une autre qui le Colore, la Gélatine, une matière fibreuse et de l'albumine, c'est-à-dire une liqueur

épaisse et filante dont la saveur est fade, qui se coagule par la chaleur, qui se pourrit sans devenir acide et qui est soluble dans l'eau froide; on trouve encore dans le sang des sels secondaires et surtout du phosphate de chaux.

art. 159.

L'urine.

Fourcroy et Vauquelin ont trouvé dans l'urine des substances qui avaient échappé, jusqu'a présent, aux recherches des chymistes. ils ont reconnu que le liquide renferme 1°. du muriate de soude; 2°. du muriate d'ammoniaque; 3°. du phosphate acidule de chaux; 4°. du phosphate de magnesie, 5°. du phosphate de soude qui est toujours uni au phosphate d'ammoniaque; 6°. de l'acide urique qui se précipite sous la forme d'un sable rouge; 7°. de l'acide benzoique qui est plus abondant chez les enfans; 8°. de la gelatine et de l'albumine; 9°. enfin, une substance particulière qu'on appelle urée.

cette matière, nouvellement découverte par Fourcroy et Vauquelin, produit l'odeur, la couleur et la saveur de l'urine; elle excite la fermentation de ce liquide, ou elle forme de l'ammoniaque, de l'acide carbonique et de l'acide acéteux. il en resulte des changemens notables dans l'urine pourrie qui manifeste alors des principes différens. 1°. un excès d'alkali volatil qui verdit les couleurs bleues de quelques végétaux. 2°. l'acide phosphorique s'unit à l'ammoniaque. 3°. le phosphate de magnesie converti en phosphate ammoniaco-magnesien. 4°. l'urate d'ammoniaque. 5°. de l'acétite d'ammoniaque. 6°. l'acide benzoique uni avec l'alkali volatil; 7°. du muriate de soude qui est devenu octaedre. 8°. du muriate d'ammoniaque en cubes. 9°. du carbonate d'ammoniaque.

On distingue 1°. Celle qu'on rend peu de tems après le Repas et qui est insipide et sans odeur. 2°. Celle qui ne paraît qu'après la digestion et qui est separée du sang par le moyen des Reins où elle se rend dans la vessie, où elle séjourne plus ou moins longtems, tandis que l'autre s'ecoule des intestins et de l'Estomac. cette liqueur est jaunâtre, d'une saveur âcre et d'une odeur particulière. = rougit les couleurs bleues quand il est frais, parce qu'il contient du phosphate d'ammoniaque. = Ce fluide = Contient ordinairement de l'acide phosphorique =; on en trouve beaucoup moins dans l'urine des Goutteux, et l'on soupçonne = que cet acide porté dans les articulations y produit une irritation qui est la Cause de la douleur et du gonflement des parties. = (Berthollet.)

L'urine évaporée fournit un précipité qui est un mélange de Sulfate de , d'acide =

=Lithique et de phosphate Calcaire; lorsqu'on filtre cette liqueurs et qu'on l'expose dans un lieu frais, il s'y forme des cristaux qui portent le nom de fusible, et qui sont Composés de sel marin avec du phosphate de et d'ammoniac; il ne reste plus qu'un fluide épais qui tient une espèce de mucilage et une matiere savonneuse. il donne au feu beaucoup de Carbonate ammoniacal, une huile fétide, un peu de phosphore et du muriate d'ammoniac.

art. 160.

Les Os.

ils sont destinés = à soutenir les parties molles des animaux et sont formés de phosphate Calcaire avec de la Gélatine =. ils perdent leur Consistance dans l'acide nitrique parce qu'il s'unit avec la chaux et fait du nitrate Calcaire qui est soluble dans l'eau; on en retire par la distillation du Carbonate

1 = par la nature

= et un peu de Carbonate Calcaire.

les acides sulfurique et muriatique rendent aussi les os mous et flexibles, parce qu'ils se combinent avec la chaux et décomposent une partie du phosphate Calcaire.

d'ammoniac (= beaucoup d'huile +) ; une liqueur alkaline (= ammoniacale), du charbon, du Carbonate de soude, du sulfate de chaux et du phosphate Calcaire. Les os deviennent solubles dans l'eau, quand on y mêle un acide, tel que le vinaigre ou l'acide phosphorique. C'est à cette propriété des acides que les médecins attribuent ces maladies affreuses, où les os se ramollissent et s'écoulent par la voie des urines ou par la transpiration.

art. 161.

De quelques matières animales employées dans les arts.

Le Musc.

---

il est peu d'animaux que la crédulité n'ait consacrés à la médecine. Les anciens vantaient beaucoup les pourmons de renard, le foie de loup, les nids d'hirondelles et le cœur des vipères, mais ces différentes substances n'ont de vertu que celle qui leur était prêtée par l'imagination ou la fourberie ; c'est pourquoi on examinera seulement les propriétés du Musc, du Castoreum, de la Corne de Cerf, des Cantharides et des œufs.

C'est une matière (= ou parfum) dont l'odeur est forte et qu'on trouve dans une espèce de poche (= ou bourse) située sous le ventre (= ou nombril) d'un Quadrupède qui est de la classe des Chevreuils (= et qui est très commun dans la Tartarie chinoise). elle sert dans les maladies Convulsives ; mais il faut en user avec réserve, parce qu'elle excite quelquefois des affections nerveuses.

art. 162.

Castoreum.

C'est une liqueur onctueuse qui répand une odeur forte et qu'on retire du Castor (= dans une poche située sur le ventre). les médecins l'emploient dans les Convulsions et la mêlent avec l'opium ou en retire une résine, un mucilage et un sel qui n'est pas bien connu.

art. 163.

Corne de Cerf.

Cette matière est de la nature des os et

fournit une gelée = douce et + nourrissante lorsqu'on la fait bouillir dans l'eau, on en retire par la distillation = une liqueur aqueuse = de l'huile rougeâtre, du Carbonate d'ammoniac = du sulfate de chaux et de soude, du Carbonate de soude, et du phosphate Calcaire = l'huile est connue sous le nom d'huile animal ; elle est odorante et volatil, on en fait usage contre l'Epilepsie.

= ou chauffée dans une cornue = et une liqueur alkaline qu'on appele esprit volatil de corne de cerf.
= en grande quantité.
= formant env. un 1/3 du charbon employé.
L'huile rectifiée par une chaleur douce est connue sous le nom d'huile animale de Dippel.

art. 164.

Cantharides.

On appele ainsi des insectes dont les ailes sont verdatres, et qu'on trouve = en été = sur les feuilles du Rosier, du frêne et du peuplier. elles fournissent à la medecine un remede fort utile = ; + apres les avoir séché et réduit en poudre, on en fait avec de la Cire = de la cire blanche = et de la therebentine, une emplatre vésicatoire qu'on applique sur la peau ; elles font naitre un grand nombre d'ampoules = qui se remplissent de sérosités, = et pompent = par ce moyen des humeurs qui seraient très funestes à la Santé

= ou en les plongeant dans cet acide +
= ou en les exposant aux vapeurs du vinaigre,

Les Cantharides prises intérieurement sont un poison mortel parce qu'il en résulte une fievre ardente, des ardeurs d'urine et des pertes de sang. on prepare la teinture des cantharides en chauffant legerement, sur ces insectes, un melange fait avec parties égales d'esprit-de-vin et d'eau. cette liqueur s'applique à l'extérieur p.r les douleurs de rhumatisme : elle échauffe les parties et ranime le mouvement de la circulation.

art. 165.

Des œufs.

On remarque dans les œufs Quatre parties différentes qui sont la Coque, une membrane qui tapisse l'intérieur, le blanc et le Jaune (= qui occupe le centre).

La Coque est formée de Gélatine et de phosphate (= et Carbonate) + Calcaire (= sont les radicales sont unies par cette même espèce de gelatine.); La membrane est un tissu de matière fibreuse; le Blanc est de même nature que le Serum ou la Limphe du Sang; le Jaune est Composé d'une espece de mucilage (= ou substance albumineuse) + et d'une huile particuliere qui est très adoucissante et qui fournit un remede efficace pour les Brulures et les Gerçures; La Coque des œufs est absorbante. le jaune s'unit aux huiles et les rend solubles dans l'eau; il sert à préparer les Collyres; on le triture avec le Camphre, et les Oculistes s'en font usage du blanc p.r clarifier les sirops et la petit-lait, parcequ'il entraine les corps étrangers qui nagent dans le sein de ces liquides.

* il verdit le sirop de violettes et contient de la soude. la chaleur, l'esprit-de-vin et les acides le coagulent. il se dessèche quand on l'expose à l'air en couches minces et l'on passe un blanc d'œuf sur les tableaux, p.r y former une espèce de vernis qui les préserve du contact de l'air.

art. 166.

Putréfaction.

C'est un mouvement spontané qui s'excite dans les matieres animales et qui les décompose; elle exige 1°. le Contact de l'air (= vital). 2°. une chaleur moderée. 3°. une Certaine humidité.

Le Tissu des substances animales se relâche ; elles répandent une odeur fade et (=en se combinant avec l'oxigene ; =faute à remplacer dans ce volatile trop faites. les parties Continues de se ramollir ; elles deviennent brunes et d'une odeur fétide l'hydrogene s'unit avec l'azote et forme de ☩.) prennent une Couleur bleue ; ☩ l'alkali volatil qui se dégage et produit une odeur fétide ; (=ou le germe de la putrefaction, enfin le tissu fibreux ne présente plus qu'une matière molle et désorganisée. il en sort une grande quantité de bulles ; et quelque temps après, il ne reste plus qu'une matiere friable et terreuse.

Quand on veut retarder la putréfaction des substances animales ; (=il y a trois moyens ;) on les dérobe au Contact de l'air, on les expose au froid et on les dessèche par le moyen (=de la chaleur ou +) de quelques sels qui puissent attirer leur humidité.

Suite de La Chimie; Supplément.

Suite de L'aimant; Lunette magnétique.

C'est une lunette d'ivoire assez mince pr donner passage à la lumière. sa hauteur est d'environ 2. pouces 1/2, et l'oculaire a 2. pouces de foyer. on ajuste à l'extrémité un verre sur lequel on colle un papier noir et un cercle de carton. le centre porte un pivot avec une aiguille aimantée que l'on couvre d'un verre qui a très peu d'épaisseur. Quand on établit cette lunette au dessus d'une boîte qui renferme un barreau aimanté, la direction de l'aiguille indique celle de l'aimant, et son pole nord repond au pole méridional de cette lame d'acier.

Boîte aux Fleurs.

on forme 2. bouquets artificiels, dont la tige principale est un fil d'acier bien aimanté et garni de soie verte. l'extremité supérieure de l'une est un pole nord, tandis que celle de l'autre est un pole sud. Si vous priez quelqu'un d'inserer un de ces bouquets dans la Boîte et que vous présentiez la lunette magnétique à l'une de ses faces, la direction de l'aiguille vous désignera la fleur cachée dans la boîte.

Vertu médicale de l'aimant.

En 1765. les journaux annoncèrent des guérisons merveilleuses qu'on attribuait à l'aimant. La Société de médecine examina les propriétés curatives de ce minéral, et reconnut qu'il avait très peu de vertu, mais qu'il pouvait être utile contre la migraine et les maux de dents.

Mesmer qui voulait alors en faire un remède universel, voyant qu'il ne répondait point à ses espérances, imagina le magnétisme animal. il prétend que les corps animés renferment un fluide particulier qu'il appele fluide magnétique. les fonctions de nos organes en dépendent, et nous perdons la santé ou la vie, toutes les fois qu'il n'est pas en quantité suffisante ou qu'il ne circule pas librement. c'est pourquoi l'on peut soulager tous Nos maux en augmentant la vitesse ou la quantité du fluide qui nous est propre. L'eau le fer et les végétaux contiennent aussi du fluide magnétique: et les personnes initiées aux mystères du Mesmérisme le font passer dans le corps des malades. ils sont assis près d'un vaisseau de bois, qui paraît être le réservoir de ce fluide miraculeux, et qui porte des tiges de fer. la salle est éclairée par une lumière rouge et faible. on y garde un silence profond qui n'est interrompu que par les accens d'une voix mélodieuse, ou par les sanglots des personnes qui souffrent.

ou les magnétise en frottant la surface de leur corps avec les doigts, ou bien avec du fer. la plupart d'entre elles sont insensibles à cette opération, mais d'autres sont agitées de mouvemens convulsifs, accompagnés de cris perçans ou de rires immodérés.

Ces phénomènes excitèrent l'attention du gouvernement, en 1784. et l'académie des Sciences fit un grand nombre d'expériences et d'observations sur le mesmérisme. il en résulte que rien n'atteste l'existence du magnétisme animal; qu'il n'agit point sur les enfans ni sur les animaux; qu'on excite les convulsions sans le secours de cet agent idéal; qu'il n'a jamais guéri des maladies bien prononcées, mais seulement de légères douleurs que l'exercice, la diète et le charme de l'espérance ont dissipées. les effets du prétendu fluide magnétique paraissent avoir pour causes la sensibilité du malade, la température et les qualités de l'air qu'il respire, la tristesse que l'appareil inspire, l'imitation produite par le frottement, et surtout le pouvoir d'une imagination exaltée.

Théories de l'aimant.

La Plupart des Physiciens attribuent le magnétisme au mouvement d'un

fluide particulier qui circule dans les aimants artificiels et naturels. mais de quelle nature est ce fluide? quelle est son origine? pourquoi n'agit-il que sur le fer et l'aimant? quels sont les rapports entre les différentes propriétés de l'aimant? toutes ces questions sont insolubles pour nous, et le seront peut-être encore pour la postérité la plus reculée. cependant, nous exposerons en peu de mots la théorie d'œpinus et celle de Mr. Coulomb.

Théorie d'œpinus.

1°. Les molécules du fluide magnétique se repoussent entre elles, à des distances assez grandes.

2°. Ce fluide est attiré par l'acier, le fer et l'aimant qui ne peuvent en recevoir des autres corps, ni perdre celui qui leur est propre.

3°. Ces trois corps sont dans leur état naturel, quand le fluide y est distribué d'une manière uniforme. ils jouissent de la vertu magnétique, lorsque ce fluide a quitté l'une des extrémités, pour s'accumuler dans l'autre. on donne à ces extrémités le nom de poles, et l'un d'eux est dans un état positif, tandis que l'autre se trouve dans un état négatif, quoiqu'on ne puisse distinguer celui qui est aimanté en plus.

4°. La répulsion des poles du même nom qui sont tous deux positifs ou négatifs, s'explique comme celle des corps électrisés en plus ou en moins. c'est aussi la même chose pour l'attraction des poles de noms différens, qui sont, l'un positif, et l'autre négatif.

5°. Si le pole A. d'un aimant AB. est positif, et qu'on lui présente un barreau de fer CDF. le fluide accumulé vers A. refoule celui de la partie CD. vers le point F. qui est alors dans un état positif, tandis que l'extrémité C. forme un pole négatif, attiré par le pole A. quand le pole A. est négatif, il attire le fluide magnétique du barreau vers l'extrémité C. qui devient positive. Ce nouvel état subsiste aussi longtems que le barreau demeure en présence du pole A.; si vous l'en éloignez, le fer et l'acier non trempés, ne tarderont pas à reprendre leur état naturel, et le fluide s'y distribuera d'une manière uniforme; mais l'acier très-dur et bien trempé, conservera la vertu qu'il avait acquise parce que le fluide magnétique y circule plus difficilement que dans le fer doux. Lorsque ce barreau est fort long, comme CDFI. le fluide refoulé par le pole A. s'accumule vers le point F. qui devient positif. ce nouveau pole repousse le fluide magnétique de la partie FG. vers le point B. qui se trouve aussi dans un état positif, et ainsi de suite; il en résulte différens poles qu'on appele des points consequens. (Fig. 7.)

6°. Les armures augmentent la force d'un aimant, parceque leurs pieds ou talons reçoivent la vertu magnétique, et forment des poles de même nom que ceux qui les touchent. Soit ABCD. un aimant, AB. le pole positif et CDH. le négatif. le 1er. repousse le fluide magnétique de l'armure EH. vers son pied FGHI. qui devient positif, et le second CD. attire le fluide de l'armure OK. de manière que le talon LKMN. est dans un état négatif. (Fig. 8.)

7°. Œpinus regarde le globe terrestre comme un gros aimant qui a ses deux poles. celui qui est positif, attire le pole négatif d'une aiguille aimantée qui se dirige vers le nord; elle est sujette à une déclinaison variable, parceque les poles magnétiques de la terre ont un certain mouvement dont la loi n'est pas connue, ou parce que la distribution du fluide éprouve des changemens dans l'intérieur du Globe. l'attraction que le noyau magnétique exerce sur l'aiguille, est aussi la cause de l'inclinaison qu'on observe dans les différens pays.

Théorie de Mr. Coulomb.

1°. le fluide magnétique est composé de deux fluides particuliers qui sont unis entre eux,

178. Le 1er s'appele fluide boréal, et l'autre porte le nom de fluide austral. les molécules de chacun d'eux se repoussent entre elles; mais les parties du fluide boréal attirent celles du fluide austral, et réciproquement.

2°. il n'y a que le fer et l'acier qui obéissent à l'action du fluide magnétique, et la quantité qui leur est propre, ne peut être augmentée ni diminuée. ils ne donnent aucun signe de magnétisme, quand les deux fluides ne sont point séparés; mais ils passent à l'état d'aimant, toutes les fois qu'une portion de leur fluide naturel se décompose. le fluide boréal se dirige alors vers l'une des extrémités du barreau de fer ou d'acier, tandis que le fluide austral se porte vers celle qui est opposée. Fig 8.

3°. Les fluides se dégagent plus facilement, et en plus grande quantité, dans le fer doux que dans l'acier; mais ils se réunissent aussi plus vite, et le fer a bientôt perdu sa vertu magnétique.

(Fig. 9.) 4°. Deux aimants AB. et A'B'. s'attirent quand le pole nord B. du 1er regarde le pole méridional A'. du second. le fluide boréal, accumulé vers l'extrémité B. se trouve moins éloigné du fluide austral du second aimant, que de son fluide boréal qui est vers B'. l'attraction de B. sur A'. est plus grande que la force avec la quelle B. repousse B'. et par conséquent, les poles de noms différens doivent s'approcher l'un de l'autre. Les aimants se repousseront, si l'extrémité B'. est tournée vers B. parceque le fluide boréal de B. est alors plus près du fluide boréal qui est vers B'. que du fluide austral qui est en A'.

(Fig. 7.) 5°. Lorsqu'on présente un barreau de fer IC. au pole austral d'un aimant AB. le fluide austral qui occupe l'extrémité A. décompose le fluide naturel du fer; il attire le fluide boréal vers le point C. et repousse le fluide austral vers le point I. de manière que ce morceau de fer est lui même un aimant. l'extrémité C. devient un pole nord et l'autre est un pole sud. Cette observation nous fournit le moyen d'expliquer le phénomène suivant

on prend deux barreaux aimantés qui aient à peu près la même force, et qui puissent enlever une clef, par exemple. après avoir disposé l'un deux sur une table, pour que la clef reste suspendue au pole boréal, on applique sur celuici le pole austral de l'autre aimant. la clef tombe aussitôt, parceque l'attraction du fluide boréal du 1er aimant sur le fluide austral de la clef, est presque détruite par l'action répulsive du second barreau.

6°. La tige de fer IC. qui a reçu la vertu magnétique d'un aimant AB. décompose une nouvelle portion du fluide naturel de ce dernier. l'extrémité C. qui est un pole boréal, attire le fluide austral vers le point A. et l'aimant devient plus vigoureux, quoiqu'il paraisse avoir transmis une partie de sa force au fer.

7°. Les 2. moities d'un barreau d'acier qui est aimanté, sont animées de forces égales et contraires, ensorte que tous les points de CD. attirent l'un des poles d'une aiguille, tandis que ceux de GI. le repoussent. on observe que la vertu magnétique est nulle vers le milieu G. et qu'elle va toujours en croissant depuis le point G. jusqu'aux 2. extrémités. si vous en détachez une portion quelconque, elle aura les mêmes propriétés que la tige entière.

M'. Coulomb pense que chacune des molécules du barreau est un aimant qui a ses deux poles égaux en force, et que tous ces petits aimants sont rangés de manière que le pole boréal de l'un se trouve en contact avec le pole austral de l'autre. afin de rendre cette explication plus sensible, on peut supposer que la fig. 10. représente la série des poles, (Fig. 10.) et que leurs forces sont exprimées par les nombres placés au dessus des lettres a. et b. la moitié de la série qui est à droite de CD. est le pole boréal du barreau; et celle qui est à gauche, forme le pole austral. les lettres a, a', a'' et a''' indiquent des poles sud, tandis que les lettres b, b', b'', et b''' marquent des poles nord. quand on présente une aiguille au point B. qui est chargé de fluide boréal, il attire le fluide austral de cette aiguille, avec une force désignée par 12. l'attraction de b'. est 20; mais

la répulsion du point α, est 12. la force qui attire le fluide austral de l'aiguille, ne sera donc représentée que par 8. enfin, l'attraction de b'' est nulle, parce qu'elle est détruite par la répulsion de á .; on fera le même raisonnement p.r l'attraction que les points α''' et α'', éxercent sur le fluide boréal de l'aiguille.

8°. Les armures augmentent ou conservent la vertu magnétique des aimants. Soit AB. le pole nord d'un aimant ABCD. il attire le fluide austral de la jambe EF. et repousse le fluide boréal dans les parties les plus éloignées FGHI. qui ont alors un magnétisme boréal. Le fluide austral qui est accumulé près de PR. décompose une nouvelle portion du fluide naturel de l'aimant ABCD. l'action qu'il éxerce sur le fluide boréal, pour l'attirer vers AB. n'est pas détruite par la répulsion du pied de l'armure, dont la distance est plus grande, et l'aimant devient plus énergique. Si la branche EF. de l'armure est trop mince, elle contient peu de fluide naturel, et le pole nord AB. ne refoule qu'une petite quantité de fluide boréal vers FGHI. quand elle est trop épaisse la partie EF. de la jambe retient du fluide boréal qui n'est point repoussé vers le pied de l'armure, et qui s'oppose à l'action du pole AB.

(Fig 8.)

9°. M.r Coulomb explique la direction, la déclinaison et l'inclinaison de l'aimant, en supposant avec æpinus, que la terre est un aimant, ou qu'elle renferme un noyau magnétique qui a ses deux poles, et qui agit comme un aimant ordinaire sur une aiguille de boussole, ou sur une tige de fer. En effet, lorsqu'on tourne un barreau de fer doux vers le nord, en l'inclinant à l'horizon de quelques dégrés, son extrémité inférieure devient un pole boréal qui repousse celui d'une aiguille aimantée. il suffit de renverser la position du barreau, pour que les poles soient aussitôt changés. Si vous le tenez dans le plan de l'aiguille, de manière qu'il soit perpendiculaire au méridien magnétique, l'action du globe terrestre sur le fer, sera presque insensible; mais l'aiguille aimantée décomposera une petite portion du fluide naturel de la tige, qui attirera cette aiguille par ses deux extrémités.

10.° Les anglais et M.r Coulomb donnent le nom de pole austral à la partie d'une aiguille qui se tourne vers le nord, et celui de pole boréal à l'extrémité qui se dirige vers le midi, parce que la 1.ere est attirée par le pole boréal du noyau magnétique, qui est un pole de nom différent. (Voy. répulsion. p. 40.)

Suite des Nitrates; Nitrate de Soude.

---

on le prépare en versant de l'acide nitrique dans une dissolution de carbonate de soude. l'acide nitrique se combine avec l'alkali, tandis que l'acide carbonique se dégage. on évapore cette liqueur, et l'on obtient des crystaux qui ont une forme rhomboïdale. il a une saveur fraiche et piquante, à peu près comme le nitrate de potasse. on en retire par le feu, de l'air vital, du gaz azote et de la soude. il ne sert point à fabriquer la poudre, 1°. parcequ'il attire l'humidité de l'air; 2°. parcequ'il n'enflamme pas les matières combustibles avec autant d'énergie que le nitrate de potasse.

Nitrate d'ammoniaque.

Ce Sel, qui est l'ouvrage de l'art, a une saveur piquante et très-vive. Quand on le jette sur une plaque de métal bien rouge, il répand une flamme jaunâtre,

et détonne avec beaucoup de force. on recueille un peu d'eau, de l'air vital, et une grande quantité de Gaz azote. l'oxigène de l'acide nitrique s'unit à l'hydrogène de l'ammoniaque p.r former de l'eau, pendant que l'azote de l'acide et de l'alkali s'échappe en état de fluide élastique. le nitrate d'ammoniaque n'exige que deux parties d'eau froide pour se dissoudre. il attaque la plupart des métaux, surtout le fer et le cuivre.

Nitrate de Barite.

on obtient le nitrate de Baryte, en décomposant le sulfure de Baryte par l'acide nitrique (voy. Baryte p.25.) ou bien en saturant cet acide avec du carbonate de Baryte. Quand on chauffe, dans un creuset, deux parties de carbonate de potasse, avec une de spat pesant réduit en poudre, l'acide sulfurique se combine avec l'alkali, tandis que l'acide carbonique s'unit à la Baryte. on jette ce mélange à demi-vitrifié, dans l'eau bouillante qui dissout le sulfate de potasse: ensuite on filtre cette liqueur, pour avoir le carbonate de Baryte qui est insoluble, et sur le quel on verse de l'acide nitrique, p.r enlever la Baryte à l'acide carbonique. Le nitrate de baryte cristallise en octaèdres. il a une saveur piquante, et n'exige que dix ou douze parties d'eau froide pour se dissoudre. le feu décompose l'acide nitrique et ne laisse que la baryte pure. on emploie cette matière saline, pour reconnaître la présence de l'acide sulfurique. il s'unit à la Baryte et forme du Spat pesant qui est insoluble.

Nitrate de Strontiane.

on prépare ce nitrate en décomposant le sulfure de strontiane par l'acide nitrique, (voy. Strontiane pag.26.) il est très soluble et cristallise en octaèdres. le feu dégage l'air vital avec le gaz azote, et ne laisse que la Strontiane au fond du vase. l'esprit de vin, qui tient ce sel en dissolution, brule avec une flamme de couleur purpurine. Le nitrate de Strontiane est décompose par la Baryte, la potasse et la soude.

Nitrate de chaux.

on le trouve dans quelques eaux minérales et dans celles qui ont lessivé le plâtre ou les pierres Calcaires des vieux édifices. lorsqu'on verse de l'acide nitrique sur du marbre, qui est un Carbonate de chaux, l'acide nitrique se combine avec la chaux, et l'acide Carbonique s'échappe en état de gaz. il suffit de filtrer et d'évaporer la liqueur, p.r obtenir des cristaux en prismes très allongés. ce nitrate a une saveur amère. il attire promptement l'humidité de l'air, et ne demande que deux parties d'eau froide p.r se dissoudre. il paraît lumineux dans l'obscurité, quand on le calcine fortement. la Baryte, la Potasse, la Soude et la Strontiane le décomposent. lorsqu'on mêle une dissolution de Carbonate de Potasse avec une autre de nitrate Calcaire, l'acide nitrique s'unit à l'alkali p.r former du salpêtre qui est soluble dans l'eau, tandis que l'acide Carbonique produit avec la chaux de la craie qui se précipite. Le nitrate de chaux est très propre à dessécher les gaz, quand il est dans un état de siccité parfaite.

Nitrate de Magnesie.

il est tout formé dans les eaux qui ont fourni du nitrate de potasse. il est déliquescent, c.a.d. qu'il attire l'humidité de l'air. 1/2. partie d'eau suffit p.r le dissoudre. il est décomposé par la barite, la potasse, la soude, la chaux et la Strontiane. quand on verse de l'alkali volatil dans une dissolution de nitrate magnésien, l'acide

abandonne une certaine quantité de magnésie qui se précipite, et la liqueur tient un sel à deux bases, qui porte le nom de nitrate ammoniaco-magnesien, parce qu'il est composé d'acide nitrique, d'ammoniaque et de magnésie.

Suite de la Crystallisation.

Les substances qui prennent une forme régulière, sont les sels, les terres, les métaux, la glace, le soufre et le diamant. la plupart des métaux crystallisent en octaèdres, ou figures à 8. faces; la Silice en prismes à 6. faces, terminés par des pyramides de même espèce; la Baryte en aiguilles transparentes; la Strontiane en lames; la glace en aiguilles inclinées de 60. ou 120. dégrés; le soufre, en aiguilles qui se coupent en tout sens; et le diamant en octaèdres.

Tous les sels retiennent une certaine quantité d'eau, qui est plus ou moins grande, et qu'on appele eau de crystallisation. ils ne changent pas de nature quand on les prive de ce liquide, par le moyen du calorique; mais ils perdent leur transparence et leur forme régulière.

on dit qu'un sel est efflorescent, toutes les fois qu'il se couvre de petits filets, en cédant à l'air environnant une portion de son eau de crystallisation. il est déliquescent, lorsqu'il absorbe l'humidité de l'air. il décrepite, quand son eau de crystallisation se réduit en vapeurs et disperse les parties qui s'opposent à son expansion. enfin il fuse sur les charbons allumés, s'il fournit de l'air vital qui rend la Combustion plus rapide.

La figure des Crystaux n'est pas la même pour les différentes espèces de sels, ni p.r chacun d'eux; mais M.r Hauy paraît avoir démontré 1.° que tous les sels d'une même espèce sont composés de molécules semblables. 2.° qu'il en resulte un noyau qui est de même figure pour chaque espèce de sels; 3.° que la forme du Crystal dépend de la manière dont les molécules intégrantes sont disposées autour du noyau. Les molécules intégrantes sont celles qu'on obtient par la division mécanique, poussée jusqu'au terme auquel nous pouvons atteindre. les diverses figures de ces molécules se réduisent à trois, qui sont le tétraèdre, ou la pyramide à trois faces latérales; le prisme qui a pour base un triangle, et le parallepipède, ou le prisme qui a pour base un parallelogramme.

on découvre le noyau d'un Crystal, en séparant, avec une lame de Couteau, les parties qui se prêtent à cette opération. les formes connues, sont le cube, le Rhomboïde, le tétraèdre, l'octaèdre à faces triangulaires, le prisme qui a pour base un éxagone, le Dodécaèdre à plans Rhombes, et le Dodécaèdre à plans triangulaires isocèles.

La figure du Crystal est l'effet des molécules intégrantes qui enveloppent le noyau primitif. elles forment des lames dont le décroissement est soumis à des loix que M.r Hauy nous a dévoilées dans sa belle théorie des Crystaux.

Suite des Substances inflammables; Suite du Diamant.

Le Diamant est électrique par frottement. il résiste aux efforts de la lime, et ne peut être poli qu'avec un autre Diamant. la figure et l'inclinaison de ses facettes augmentent les réfractions, et produisent les reflets de lumière qui le caractérisent. Les Diamants d'orient Crystallisent en octaèdres, et ceux du brésil en Dodécaèdres; on préfère les 1.ers qui sont plus durs et plus éclatans. leur pesanteur spécifique est 3,5212. quand on représente celle de l'eau distillée par 10000. On pèse les Diamans au Karat, qui est un poids d'environ 4. grains; le plus beau que l'on connoisse est de 779. Karats; il est ovale et gros comme un œuf de pigeon. quelques personnes assurent qu'il formait un des yeux de la Statue de Sheringam, dans le temple de Brama, et qu'il fut enlevé par un grénadier français qui venait de passer dans l'inde. un Capitaine de vaisseau l'acheta cinquante mille francs, et le céda pour trois cents mille livres à un juif. celuici le vendit à un negociant Grec en 1772, et l'impératrice de Russie le paya deux millions deux cent cinquante mille francs, avec une pension viagère de cent mille.

La Voisier, Macquer et d'autres chymistes avaient observé que le Diamant fournit de l'acide Carbonique, et brûle sans résidu, quand on le chauffe avec le Contact de l'air; mais on ne connaissait pas la nature de ce combustible avant les belles expériences de M.r Guiton. elles paraissent

démontrer 1°. que le Diamant n'est autre chose que du Carbone pur; 2°. qu'une chaleur de 20. dégrés du pyromètre de Wedgwood, en fait du charbon qui est du Carbone oxidé: 3°. enfin qu'un feu très actif le réduit à l'état d'acide Carbonique, ou de Carbone saturé d'oxigène.

Mr. Guiton a brulé un Diamant au foyer d'une lentille, et sous une cloche remplie d'air vital: il a décomposé l'acide Sulfurique, en le chauffant avec un diamant qui lui a fourni du charbon ou Carbone oxidé. Enfin la Combinaison du fer avec le Diamant, lui a donné de l'acier qui est Composé de fer et de charbon.

Suite des Sulfures alkalins; Eudiomètre de Guiton.

(Fig. 11.) AB. est un vase plein d'eau et fermé d'un couvercle de bois qui porte une échancrure à laquelle on adapte un tube CD. après avoir mis deux ou trois morceaux de sulfure de potasse dans la petite Cornue GH. on la remplit d'eau pour y faire passer l'air qu'on veut éprouver, et l'on introduit le bec dans le tube de verre CD. qui doit toujours être sous l'eau. on chauffe la Cornue par le moyen d'une bougie allumée qui favorise la Combinaison du soufre avec l'oxigène, et le volume de l'eau qui remonte dans l'appareil sert à déterminer la quantité d'air vital qui se trouvait dans le Gaz soumis à l'expérience.

Eudiomètre de Schéele.

On établit une partie de soufre et deux parties de limaille de fer, sous une cloche remplie d'air. ce mélange humecté s'unit avec l'air vital et ne laisse que le Gaz non respirable.

cet Eudiomètre, qui est le meilleur de tous, ne fournit pas encore une méthode bien rigoureuse, parcequ'il se forme du gaz hydrogène sulfuré, vers la fin de l'opération.

Des Gaz Permanens.

on appele ainsi les fluides aériformes qui ne changent pas d'état à la température et sous la pression de l'atmosphère. ils sont tous formés d'une substance simple ou composée, qui se nomme la base du fluide, et qui est combinée avec le Calorique.

De la Division des Gaz.

il y a seize espèces de Gaz permanens, qui sont respirables ou non respirables. Le Gaz oxigène et l'air atmosphérique sont les seuls qui puissent entretenir la respiration des animaux et la Combustion des Corps.

Gaz oxigène.

L'air vital est une portion de l'air atmosphérique, qui est nécessaire à la vie des animaux et à la Combustion des Corps. il est composé de Calorique et d'oxigène. les Corps y brulent avec une rapidité surprenante. il produit une chaleur capable de réduire les metaux en vapeurs. on l'obtient en chauffant, 1°. des oxides de plomb, de mercure ou de manganèse; 2°. du salpêtre ou du muriate sur oxigene de potasse. l'oxigène est une substance simple qui nous donne l'air vital, en se combinant avec le Calorique. Son nom signifie Générateur des acides, parce qu'elle se trouve dans tous les acides qu'on a décomposés.

Air atmospherique.

Cent parties d'air atmosphérique contiennent environ 72. de gaz azote, 27. d'air vital, et une d'acide Carbonique. ce fluide élastique n'entretient la respiration et la Combustion, que par le moyen du gaz oxigène dont il est composé.

Les autres fluides aériformes se divisent en trois Classes, qui renferment les Gaz salins, ceux qui ne le sont pas, et les Gaz inflammables.

La 1ere Classe, Comprend l'alkali volatil, (voyez page 4.) et les acides Carbonique, (voy. Page 8.) Sulfureux, (v. p. 7.) muriatique, (v. p. 10.) fluorique, (v. p. 17.) et muriatique oxigené, (v. p. 11.).

La 2.eme classe, comprend les Gaz non-salins qui ne verdissent pas les couleurs bleues comme les alkalis, et ne les rougissent pas comme les acides. il y en a deux qui sont le Gaz azote, et le Gaz nitreux.

Le Gaz azote, ou le Gaz nitrogène, est une portion de l'air atmosphérique, qui tue les animaux, et qui éteint les corps embrasés, quand elle est seule. il est composé de — Calorique et d'azote. L'azote est une substance simple qui forme le Gaz azote, quand elle est combinée avec le Calorique. il se trouve dans toutes les matières animales qui ne contiennent que de l'azote, du Carbone, de l'hydrogène, du phosphore et de l'oxigène. Ce fluide aériforme est très peu soluble dans l'eau. il n'a point d'odeur ni de saveur bien sensibles. on l'obtient, en versant de l'acide nitrique sur de la chair très fraiche, ou bien en plaçant un mélange de soufre et de fer, légèrement humectés, sous une cloche remplie d'air atmosphérique. (voyez le Gaz nitreux page 15.) et la 2.eme classe (page 94.)

(V. le gaz hydrogène.

Suite du Gaz hydrogène; Lampe à air inflammable.

on y remarque 1°. un pied de cuivre C.; 2°. un robinet B. qui communique avec un réservoir de verre A.; 3°. un tube FG. qui répond à un vase de Cristal E.; 4°. un robinet D.; 5°. un tube IH. surmonté d'un robinet L.; 6°. une colonne de verre M. qui porte une tige de cuivre O.; 7°. une autre colonne de cuivre N. qui soutient une tige de métal P. Après avoir établi (Fig.12.) cette lampe sur la cuve aux Gaz, on ferme le robinet B. et l'on ouvre les deux autres pour que l'eau du vase E. s'écoule dans le réservoir A. tandis que l'air se dégage par le canal IH. ensuite, on ferme les robinets L. et D. quand l'appareil est plein d'eau, et l'on ouvre le robinet B. afin d'introduire l'air inflammable dans la boule A.

Lorsqu'on ferme le robinet B. et qu'on ouvre les deux autres l'eau qui tombe du vase E. dans le réservoir A. en chasse une portion d'air inflammable qui suit le tube IH. et qu'on peut allumer avec une bougie. on arrive au même but, en présentant le — conducteur d'un électrophore à l'hémisphère Y. l'étincelle qui éclate entre les deux tiges O. et P. suffit pour allumer le jet d'air inflammable.

Cette lampe est très commode p.r charger les pistolets de Volta, qu'on renverse au-dessus de l'ajutage L. et qui se trouvent suffisamment remplis, après deux ou trois secondes.

Eudiomètre de Volta.

Cet appareil nous présente 1°. un tube de verre A. placé entre deux robinets B. et D.; 2°. un globe de Cristal E. qui est enveloppé de trois lames de cuivre; 3°. une chaine M. — terminée par une boule de cuivre; 4°. une tige de métal N. qui est isolée dans un tube de verre; et qui s'avance à quelques lignes près, de la surface intérieure de la virole O.; 5°. un robinet G. surmonté d'un hémisphère creux, percé d'une ouverture à laquelle on visse le tube IH. Ce tube est divisé en cent parties égales, et la Capacité du Cylindre A. est la moitié de celle du globe et du tube réunis. Quand l'instrument est plein d'eau, on fait passer de l'air inflammable dans le réservoir A. et l'on ouvre le robinet D. qui permet à ce Gaz de monter dans le globe E. après avoir fermé le robinet D. (Fig.13.) on remplit le tube ou la mesure A. de l'air qu'on veut essayer, et l'on ouvre ensuite le robinet, pour que ce fluide élastique s'élève dans le globe où il se mêle avec l'air — inflammable. On tient la chaine M. contre la garniture extérieure d'une bouteille de Leyde, pendant qu'on approche le crochet de la tige N. de l'étincelle allumé le Gaz — inflammable qui se combine avec l'oxigène de l'air qu'on éprouve. Si l'on ouvre le robinet G. le reste des fluides aériformes passera dans le tube IH. et l'on jugera de la pureté de l'air, en observant que deux tiers de la diminution du volume appartiennent au Gaz hydrogène, et un tiers à l'air vital.

Aérostats.

Les Ballons, sont remplis de Gaz hydrogène. Leur enveloppe est un taffetas enduit

avec de la Gomme élastique qu'on a fait dissoudre dans l'huile de térébenthine. La partie inférieure est garnie d'une soupape, avec la quelle on peut donner une issue à l'air inflammable, quand on veut descendre, ou lorsque ce fluide élastique se dilate, en passant dans les couches supérieures de l'atmosphère où il est moins comprimé.

Le 1.er Ballon de cet espèce avait douze pieds de diamètre; il fut lancé, du champ de mars, le 26. août 1783. et parvint en deux minutes à 500. toises de hauteur. mais l'expansion du Gaz hydrogène, et l'inégale pression de l'air extérieure le firent crever, et tomber à quatre ou cinq lieues de Paris. quelques tems après un nouveau ballon qui avait environ 26. pieds de diamètre, s'éleva du jardin des thuileries en laissant, aux spectateurs, tout le tems de le suivre des yeux, et d'observer sa marche. son équateur soutenait, par des cordages, un char éclatant qui portait M.rs charles et robert. un ciel pur et serein favorisa les efforts de ces deux aéronautes, qui descendirent au milieu des plaines de Nesle, à 9. lieues de la Capitale.

Les armées françaises ont vu des ballons, construits par les soins de M.r Guiton, planer au-dessus du champ de bataille, tandis qu'un observateurs, placé dans la nacelle, étudiait les mouvemens et la position de l'ennemi.

Des moyens de Mesurer le volume d'un Gaz.

après avoir marqué la hauteur du Gaz dans la cloche, on la remplit d'eau distillée jusqu'à l'endroit ou il descendait; et le poids du liquide suffit pour en déterminer le volume, parce qu'on sait qu'un pied Cube d'eau pèse 70. livres. Si l'eau que vous employez pèse deux livres, ou la trente-cinquième partie de 70. il est évident que son volume est la 35.ème partie d'un pied cube, ou de 1728. pouces cubes, et vous aurez cette proportion; $70 : 2 :: 1728 : x = \frac{1728 \times 2}{70} = \frac{1728.}{35.} = 49^{p.}, 374.$

Des Corrections à faire au volume des Gaz.

Le volume d'un fluide élastique dépend du calorique libre qui écarte ses molécules, et du poids de l'air qui le presse. C'est pourquoi l'on est convenu de rapporter le volume des Gaz à celui qu'ils auraient, si le baromètre était à 28. pouces, et que le thermomètre fut à dix dégrés.

1.er Problème. Le volume d'un gaz est de 20. pouces cubes, à la température de 10. dégrés, et le baromètre est à 28. pouces 6. lignes. on demande quel serait son volume, si le baromètre était à 28 pouces? **Solution:** ce Gaz est chargé du poids d'une colonne d'air qui aurait pour hauteur celle de l'atmosphère, et pour base, la surface inférieure du fluide élastique renfermé sous la cloche; or ce poids est égal à celui d'une colonne de mercure qui aurait même base, et 28 pouces $\frac{5}{10}$ de hauteur. ainsi, en représentant par S la surface inférieure du Gaz, et par M ce que pèse un pouce cube de mercure, nous aurons S. $28\frac{5}{10}$ pour le volume de la colonne et S. M. $28^{p.}5$. pour son poids; mais le volume d'un Gaz est en raison inverse du poids qui le comprime. nous aurons donc, 20 : x :: S. M. 28 : S.M. 28,5 ou :: 28 : 28,5, en divisant par S.M, les deux termes du dernier rapport.

On voit, par cet exemple, que le volume d'un Gaz est à celui qu'il aurait, si le baromètre était à 28 pouces, comme 28 pouces sont à la hauteur actuelle du Mercure

2.eme Problème. Le volume d'un Gaz est de 30 pouces cubes, à 12 dégrés de température et le baromètre est à 27 pouces 8 lignes. on demande quel serait son volume, si la température était de 10 dégrés, et que le baromètre fut à 28 pouces? **Solution:** je cherche d'abord quel serait son volume à 28 pouces du baromètre, et j'ai cette proportion; 30 : x :: $28^{p.}$: $27^{p.}$ $8^{l.}$, ou :: 28 : 27,666, ce qui donne $x = 29^{p.}, 642$.

on observe que le volume d'un Gaz augmente à peu-près de la Deux Cent Sixieme partie, par chaque dégré de température, lorsqu'elle n'est pas éloignée de dix dégrés. — c'est pourquoi je prends deux fois la Deux Cent Sixieme partie de vingt neuf pouces six cent quarante Deux milliemes, et je retranche la Somme du volume entier, ou de 29p. 642. il faudrait au contraire ajouter deux fois la Deux Cent Sixieme partie du volume, si la température n'était qu'à 8. dégrés.

3.eme Problême. Le volume d'un Gaz est de 40 pouces cubes, à la température de dix dégrés, et le baromètre est à 29 pouces; mais il reste 4. pouces de mercure sous la Cloche. on demande quel serait son volume, si le baromètre était à 28 pouces, et que le mercure fut au niveau de la cuvette sous la cloche? Solution: Le poids de la Colonne d'air qui répond à l'orifice de la Cloche, est égal à celui d'une colonne de mercure qui aurait 29 pouces de hauteur: mais elle soutient les quatre pouces de mercure qui se trouvent au-dessus du niveau. le Gaz n'est donc chargé que du poids d'une Colonne de 25 pouces, et nous aurons cette proportion; 40:x :: 28:25, d'où l'on tire $x = 35^{p}, 714$. s'il y avait 4 pouces d'eau sous la cloche, ils peseraient 13 fois moins que les 4 pouces de mercure, c'est-à-dire que leur poids serait égal à celui d'une Colonne de mercure, dont la hauteur serait d'environ 29 centiemes de pouce; et dès lors, il ne faudrait ôter que ces 29 centiemes, de la hauteur du baromètre.

Suite des substances végétales; De l'ipécacuanha.

C'est la racine d'une plante qui n'est pas encore bien connue. on croit que c'est une espèce de violette qui se trouve au Brésil. elle fournit un bon emétique pour les enfans et les tempéramens faibles. sa vertu réside principalement dans l'écorce réduite en poudre. on s'en sert aussi contre les Dyssenteries, et l'on donne ce médicament avec de l'eau tiede, ou dans un autre véhicule plus agréable.

De la Rhubarbe.

La Rhubarbe, est une plante qui croît dans la Chine et dans la Moscovie. les arabes sont les 1.ers qui l'aient fait Connaître, il y a deux ou trois siecles. la racine est purgative et vermifuge. on la prend quelquefois en poudre avant le repas, afin de fortifier l'estomac, et de favoriser la digestion.

Du Séne.

Le Séné est un arbrisseau qu'on trouve en arabie, en Egypte et dans la Syrie. les feuilles sont d'un verd tirant sur le jaune, et d'un gout amer qui excite des nausées. M.r Bouillon en a retiré 1.° une espèce de mucilage; 2.° une substance qui passe à l'état de résine quand elle absorbe de l'oxigène; 3.° de la potasse, du sulfate de potasse, de la craie, de la silice et de la magnesie. on emploie ces feuilles comme purgatives, en les faisant infuser dans l'eau froide. Les follicules de Séné, sont des goussés membraneuses qui renferment les semences. elles sont moins amères et moins purgatives que les feuilles. on y ajoute ordinairement du tartrite de potasse, ou du sel de Glauber.

Du Quinquina.

Le Quinquina est l'écorce d'un arbre qui croît à S.t Domingue et dans le mexique. les Jésuites l'apportèrent en Europe vers 1649. il est jaune ou rouge, et ce dernier paraît avoir plus de vertu que l'autre. il fournit un remède efficace contre les fievres. on le donne en poudre, ou bien en décoction. M.r Fourcroy a reconnu que l'eau enleve au quinquina, 1.° un peu de matières Salines; 2.° une espèce de gomme; 3.° une substance particuliere qui devient insoluble dans l'eau, et qui prend le caractere d'une résine en se combinant avec la base de l'air vital. le résidu est composé de charbon, d'hydrogene, d'azote et d'une petite quantité d'oxigene.

L'infusion et la décoction perdent une partie de leur vertu quand elles ont le contact de l'air, parceque l'oxigene s'unit à la substance résineuse qui se précipite.

Suite de la teinture en noir; la Soie.

La Soie a très peu d'affinité pour les molécules noires; mais elle en a beaucoup pour l'acide Gallique, ou le principe astringent. pour 12. livres d'étoffe on fait bouillir dans l'eau 9. livres de noix Galle ou 18. livres de Sumac. on y plonge la Soie, qu'on retire après 24. ou 36. heures; et quand elle est bien lavée, on la porte dans une cuve qui renferme un bain fait avec de la noix de galle ou le double de sumac, du bois d'inde, de la Gomme du sulfate de fer et du vert-de-gris. La Gomme empêche que les parties colorantes ne se déposent au fond du vase.

Le Chanvre et le Coton.

Les étoffes de lin et de Coton prennent difficilement un noir qui résiste au savon; et les différens procédés qu'on emploie n'ont pas toujours le succès qu'on désire.

1°. on prépare une dissolution de fer avec du vinaigre ou de la petite bierre, de la farine de seigle, de la ferraille, et de l'eau qui a bouilli sur de l'écorce d'aune.

2°. on engalle, c'est-à-dire qu'on trempe l'étoffe dans une chaudière ou l'on a fait bouillir quatre onces de noix de galle pour une livre de fil.

3°. on passe l'étoffe dans un vaisseau qui tient de la dissolution de fer, bien écumée.

4°. enfin, on la plonge dans de l'eau qui a bouilli sur du sumac et de l'écorce d'aune.

On voit que c'est toujours l'acide Gallique, ou le principe astringent, qui se combine avec l'étoffe et avec le fer qui se colore en noir.

La dissolution de fer par l'acide acéteux, ou par un autre acide végétal, est préférable au sulfate de fer, parce que l'acide qui abandonne le métal, n'attaque pas l'étoffe comme l'acide sulfurique. On ne pourrait substituer le Sumac ou le chêne à la noix de galle, parce qu'elle a reçu un principe animal des insectes qui ont déterminé sa formation. il s'unit au coton, et favorise la combinaison de l'étoffe avec le principe astringent du Sumac et de l'écorce d'aune.

Suite de la teinture en rouge; le Fil et le Coton.

La teinture du coton par la garance, a pris son origine dans les contrées orientales qui en ont gardé longtems le secret et le Commerce exclusif. il y a près de 40. ans que des grecs, — attirés par les récompenses du Gouvernement, nous ont apporté la pratique de cet art: et le rouge qui sort de nos manufactures l'emporte sur celui de Smirne ou d'andrinople, par la richesse des nuances et la variété des Couleurs.

On dispose le Coton à la teinture, par le moyen de 3. mordans, qui sont l'huile, le principe astringent et l'alumine. 1°. on l'imbibe d'huile, en le plongeant dans une liqueur — savonneuse qui résulte de la Combinaison d'une huile fixe et mucilagineuse, avec une faible dissolution de potasse ou de soude. 2°. on le porte dans une infusion de noix de galle qui réunit plusieurs avantages. le principe animal qui se trouve dans cette substance, rend le coton propre à recevoir les parties colorantes, et le principe astringent forme, avec l'huile, un composé qui a beaucoup d'affinité pour la Couleur de la Garance. 3°. on le trempe dans une dissolution d'alun, ou d'acétite d'alumine, et la base du sel se combine avec l'étoffe. 4°. on l'enfonce dans une chaudière ou l'on a fait bouillir deux livres de belle garance pour une livre de Coton. 5°. on l'enferme dans un vase qui tient de l'eau bouillante, avec de l'huile d'olive et du savon blanc.

Teinture en Ecarlate.

Elle exige deux opérations qui se nomment le bouillon et la rougie. Pour 100. livres de laine, on jette dans l'eau chaude 6. livres de tartre, une demi-livre de cochenille et 5. livres de muriate d'étain en liqueur. dès que le bain commence à bouillir, on y plonge le drap qu'on en retire après deux ou trois heures, pour l'exposer à l'air et le porter à la rivière. On prépare un second bain avec six livres de cochenille et 12. ou 14. livres de muriate d'étain liquide. on y trempe la laine; et lorsqu'elle a bouilli pendant une heure, on a soin de la bien laver dans une eau courante. L'oxide d'étain abandonne l'acide muriatique, pour se combiner avec l'Etoffe et les parties colorantes dont il augmente l'éclat et la solidité. le tartre fonce la couleur, et sature l'acide muriatique qui pourrait attaquer la laine.

Suite de la teinture en Jaune; le Lin et le Coton.

On se procure un mordant avec de l'alun, et de l'acetite de plomb. l'acide sulfurique se combine avec le métal, et forme du sulfate de plomb qui se précipite, tandis que l'acétite d'alumine reste en dissolution dans la liqueur. il est plus avantageux que l'alun, parce que l'acide acéteux, cède aisement l'alumine à l'étoffe; et que, d'ailleurs, il ne peut la brûler comme l'acide sulfurique.

Quand le coton est bien saturé d'alumine, on le passe dans un bain de gaude, ensuite on le porte 1°. dans une dissolution de sulfate de cuivre. 2°. dans une autre de savon. il ne s'agit plus alors que de le faire sécher après l'avoir bien lavé. Ceux qui voudront acquerir des connaissances plus étendues sur les principes et la pratique de la teinture, pourront consulter les élemens de Berthollet, qui ne laissent rien à désirer sur un objet aussi important.

Suite, de l'action du Calorique sur les végétaux.

Les Plantes qui abondent en résine, fournissent beaucoup de Gaz hydrogène, tandis que celles qui sont riches en mucilage, donnent une grande quantité d'acide carbonique. on retire du Carbonate ammoniacal de celles qui tiennent de l'azote, parce que ce principe s'unit avec une portion de l'hydrogène. enfin, le résidu est une matière noire qui est dure ou friable, et qui reçoit le nom de charbon. Cette analyse ne peut indiquer les principes du végétal, parce qu'ils changent de nature en se combinant entre eux, ou avec le calorique, de manière que nous ignorons quel était leur état dans la plante. les chymistes, voyant que les champ et la ciguë leur procuraient les mêmes résultats, ont abandonné cette méthode pour se servir de l'eau, des acides, des alcalis, de l'esprit-de-vin, et des autres moyens que la Science peut leur offrir.

Le charbon.

il paraît, d'après les expériences de M^r. Guiton, que le charbon n'est autre chose que du carbone oxidé. Le carbone est une substance simple qui passe à l'état de charbon, en se combinant avec la base de l'air vital. il forme de l'acide carbonique, lorsqu'il est saturé d'oxigène.

Les charbonniers rangent le bois en pyramides couvertes de terre battue, ils y laissent deux ouvertures, l'une à la base, et l'autre vers le sommet, afin d'établir un courant d'air. ensuite quand la masse est bien embrasée, ils ferment tous les orifices, et ne trouvent plus que du charbon. Le Charbon desséché ne s'altère pas au feu dans les vaisseaux fermés; il fournit de l'acide carbonique et du Gaz hydrogène lorsqu'il est humide, parce que l'eau se décompose. il n'est pas soluble dans l'eau, mais il se dissout dans les alcalis, et les sulfures de potasse ou de soude. il décompose les acides sulfurique et nitrique. ce dernier l'enflamme quand il est concentré et légèrement chauffé, pourvu qu'on le fasse couler sur les bords du creuset. le charbon n'est guère perméable au calorique, et l'on conserve la glace, en la renfermant dans un vase, ou dans une fosse qu'on enveloppe de charbon pulvérisé. M^r. Lowitz de Pétersbourg nous apprend qu'on peut épurer l'eau corrompue, et la rendre potable, avec des charbons nouvellement éteints, et réduits en poudre. il suffit de les jetter dans l'eau, d'agiter ce mélange pendant quelques minutes, et de filtrer lentement à travers du papier brouillard.

Action du Calorique et de l'Eau.

La Chaleur et l'eau nous fournissent le moyen d'extraire les sucs des végétaux. — l'opération porte le nom d'infusion, quand on arrose la plante avec de l'eau chaude qui en dissout les principes. elle s'appelle Décoction, lorsqu'on fait bouillir le végétal dans l'eau. ce procédé ne doit être employé que pour les plantes inodores et solides, parce qu'il dissipe l'arome et les huiles volatiles.

on prépare l'extrait de Genièvre, en faisant infuser les baies, dans de l'eau qu'on évapore à une chaleur douce. Le Suc de Réglisse est un extrait qu'on obtient par la décoction de la racine d'un arbrisseau, qui croît en espagne, et surtout en italie. les Pharmaciens y ajoutent du Sucre, pour en faire des pilules ou des tablettes qui adoucissent l'acreté du Rhume.

Des Pierres et des Roches.

On appelle ainsi des substances composées, qui sont insolubles dans l'eau qui ne brûlent pas comme les matières combustibles, et qui n'ont pas l'éclat des métaux. Les différens caractères qui servent à les reconnaître, et les méthodes imaginées pour en faciliter l'étude, appartiennent à l'histoire naturelle. C'est pourquoi nous jetterons seulement un coup d'œil sur les pierres qui paraissent être plus intéressantes que les autres.

Article 1.er Des Pierres.

Les Pierres sont un mélange de terres primitives, qui se trouvent quelquefois unies avec des métaux ou des bitumes. nous les diviserons en 4. classes, à raison de la terre qui domine, ou qui manifeste ses propriétés, quand même elle serait en petite quantité dans le minéral.

1.ere Classe, Pierres Siliceuses.

Ces Pierres étincellent sous les coups du briquet, et la silice est ordinairement la partie dominante. Les principales sont le Crystal de Roche et le Quarts, le Silex ou la Pierre à fusil, le Pétro-Silex, l'agate, la Calcédoine, la Cornaline, la Sardoine, le Jade, la Prase, la Chrysoprase, la Pierre d'azur le Jaspe, le Schorl, la Tourmaline, le Spat adamantin, et les Gemmes ou Pierres précieuses.

LE CRYSTAL DE ROCHE, et le QUARTS: Sont composés de silice assez pure. suivant l'analyse de Bergman, 100. parties contiennent 93. de silice, 6. d'alumine et une de chaux. le Quarts est en masse irrégulière, tandis que le Crystal de roche nous présente des prismes hexaèdres ou à 6. faces, terminés par des pyramides de même espèce. on trouve quelquefois 2. pyramides réunies par leur base, et la figure est alors un Dodécaèdre. (Fig. 14.) Le Crystal de roche est souvent coloré par le fer. on distingue, 1.° le jaune ou (la topase de Bohême); 2.° le verd ou la (fausse émeraude); 3.° le bleu ou le (Saphir d'eau); 4.° le violet ou (l'améthiste); 5.° le rouge brun ou (l'hyacinthe de Compostelle). les Crystaux de roche sont moins durs que les pierres gemmes. ils font voir deux images, et leur pesanteur spécifique est d'environ 26,500. en représentant celle de l'eau distillée par 10,000.

LE SILEX, ou la pierre à fusil est demi-transparent vers les bords. il ne se fond pas au feu; mais il y devient blanc et fragile. cette pierre est grise, blonde ou noirâtre. le Silex brun tient à-peu-près 80. parties de silice, 18. d'alumine et 2. de fer.

LE PETRO-SILEX, est transparent comme la cire. sa cassure est écailleuse; il blanchit au feu, comme la pierre à fusil, et devient liquide. on en retire 72. parties de silice, 22. d'alumine et 6. de chaux.

L'AGATE, est un Silex demi-transparent et dont la pâte est très-fine. sa cassure est vitreuse; elle reçoit un beau poli, résiste à la lime, et ne se fond pas au feu qui, détruit sa couleur en la rendant opaque. les agates sont de toutes couleurs, excepté le beau rouge, le vert et l'orangé.

on donne le nom d'agates ONIX à celles qui sont formées de bandes concentriques. elles sont herborisées, lorsqu'on y voit des espèces de plantes ou ramifications.

190. LA CALCEDOINE, est une pierre demi-transparente, qui ne se fond pas au feu, et qui est susceptible d'un beau poli. sa couleur blanche est toujours nébuleuse; on y remarque des zones et des nuages laiteux: elle a souvent des teintes bleues, jaunes et rouges. il y a des calcédoines arrondies et creuses qui renferment de l'eau, et qu'on appelle enhydres.

La Pierre hydrophane est une calcédoine blanche et spongieuse, qui devient transparente dans l'eau, et qui reprend son opacité en se desséchant.

Les opales, sont des calcédoines blanches et chatoyantes, qui réfléchissent les couleurs de l'iris, et surtout le bleu, le rouge et le vert.

L'analyse d'une calcédoine a donné sur 100. parties, 84. de silice, 2. d'alumine, 11. de chaux et un peu de fer.

LA CORNALINE, est presque transparente et d'un beau rouge qui peut être nuancé de jaune; mais elle perd sa couleur et sa transparence quand on l'expose au feu.

LA SARDOINE, est un caillou demi-transparent, d'une couleur orangée qui est plus ou moins foncé. elle est ondulée comme la calcédoine, dont elle paraît avoir la pesanteur et la dureté.

LE JADE, est gras au toucher, comme s'il avait été frotté d'huile; il est olivâtre, verd ou blanc. on lui donnait autrefois le nom de pierre néphrétique ou pierre divine parce qu'on lui attribuait des propriétés curatives. Cent parties contiennent 47. de silice, 38. de magnésie, 4. d'alumine, 2. de chaux et 9. de fer.

LA PRASE et LA CHRYSOPRASE; ces pierres sont demi-transparentes, et d'un verd de pomme ou de poireau: elles ont la cassure de la cire, et reçoivent un beau poli; elles ne se fondent pas au feu; mais elles blanchissent et deviennent opaques. Klaproth en a retiré 96. parties de silice, avec un peu d'alumine, de chaux, de fer et de nikel.

LA PIERRE D'AZUR, ou LAPIS LAZULI est d'un bleu superbe, quelquefois mêlé de blanc; elle se fond au feu, et produit un verre blanchâtre: elle forme une espèce de gelée avec les acides, lorsqu'elle a été calcinée. Cette pierre vient de Sibérie et nous procure une couleur précieuse connue sous le nom d'outremer. Cent parties ont donné à Klaproth 46. de Silice, 14 1/2 d'alumine, 28. de carbonate calcaire 6. 1/2 de sulfate de chaux, 3. d'oxide de fer et 2. parties d'eau. Gueton, qui a fait l'analyse de ce minéral, y a trouvé du sulfure de fer bleu, qu'il regarde comme le principe colorant de toutes les pierres d'azur.

LE JASPE, est une pierre opaque, très dure et composée de parties bien compactes. il est susceptible d'un poli très-durable, et ne se fond pas au feu le plus violent. on en trouve un grand nombre de variétés, distinguées par la couleur qui est verte, jaune, rouge, brune, violette et noire. les Jaspes qui réunissent trois ou quatre couleurs se nomment (Jaspes fleuris) et ceux qui ont plus de quatre couleurs portent le nom de (Jaspes universels). L'une de ces pierres a fourni 54. parties de silice, 30. d'alumine et 16. de fer.

LE FELD-SPATH, ou le Spath étincelant, est formé de lames brillantes appliquées les unes sur les autres et qui affectent une figure rhomboïdale. il est plus fragile que le Quartz; sa cassure est lamelleuse; il se fond en un verre blanchâtre, quand on l'expose à un feu très-actif. les principales nuances de sa couleur sont le blanc, le rose et le chatoyant. on a retiré d'un Feld-Spath blanc 67 parties de silice, 14. d'alumine, 11. de baryte et 8. de magnésie.

L'Avanturine, est un Feld-Spath rouge à paillettes brillantes.

La Pierre de Labrador, est aussi un Feld-Spath chatoyant, d'une belle couleur bleue nuancée de verd.

(Fig. 15.) LE SCHORL. les Schorls paraissent à demi-vitrifiés; ils sont presque aussi durs que le Crystal de roche, et se fondent à un feu modéré. les crystaux sont ordinairement des prismes à 6. ou 9. faces avec des sommets triedres. ils sont blancs noirs, verds ou violets et leur pesanteur spécifique varie depuis 29225. jusqu'à 34529. Chaptal a tiré d'un Schorl noir, 52. parties de silice, 37. d'alumine, 5. de chaux, 3. de magnésie et 3. de fer.

(Fig. 16.) LA TOURMALINE: cette pierre est transparente, quand elle n'a pas trop d'épaisseur; elle crystallise, comme le Schorl, en prismes à 9. faces, terminé par deux

sommets trièdres. elle est brune, et sa cassure est vitreuse. on a trouvé des tourmalines dans l'isle de Ceylan, au Brésil et dans le tyrol. elles deviennent électriques par la chaleur. une tourmaline du tyrol a donné 40. parties de silice, 42. d'alumine, 12. de chaux et 6. de fer.

LE SPATH ADAMANTIN; ce minéral est presque aussi dur que le diamant, il coupe le verre et raye le crystal de roche. on s'en sert en chine et dans les indes, pour tailler et polir toutes les pierres précieuses. il paraît être composé d'alumine: ses crystaux ont la forme d'un prisme à 6. faces sans pyramides; ils sont opaques et de couleur grise; mais leurs arêtes sont transparentes.

Les Gemmes ou Pierres Précieuses.

Ces Pierres diffèrent entre elles par la dureté, la pesanteur, l'éclat, la couleur, et parce qu'elles font voir une ou deux images. elles sont rouges, jaunes, vertes ou bleues.

Gemmes rouges.

LES RUBIS et LES GRENATS. le Rubis oriental est d'un rouge de feu. la chaleur qui fond le fer, ne peut altérer son poids ni sa couleur. il est électrique par frottement. (Fig. 17.) ses crystaux sont formés de deux pyramides hexaèdres fort alongées, et qui sont réunies par leurs bases. on donne le nom de Rubis Spinelle à celui qui est d'un rouge pâle, et l'on appelle Rubis Balais celui qui est d'un rouge foncé. ils crystallisent en octaèdres, et sont moins pesants que le Rubis oriental. la pesanteur spécifique du rubis oriental est 42833. celle du rubis spinelle est 37600. et celle du rubis balais est 36458. quand on représente la pesanteur spécifique de l'eau par 10000. cent parties d'un rubis Spinelle ont fourni à vauquelin, 86. d'alumine, — à 12. 8 1/2 de magnésie, et 5 1/2 d'acide Chromique.

Le Grenat est ordinairement d'un rouge très foncé. il est transparent Fig. 18. à 24. lorsqu'il ne contient pas beaucoup de fer. il se fond au feu, sans y perdre sa Fig. 19. couleur. ses crystaux sont à 12. 24. ou 36. faces. les Grenats Syriens — et à 36. sont d'un beau rouge mêlé de violet, et les vermeilles sont d'un rouge Fig. 20. un peu jaunâtre. M. Achard, chimiste de Berlin, a retiré d'un grenat de Bohême, 48. parties de silice, 30. d'alumine, 11. de chaux et 10. de fer. la Pesanteur spécifique de cette pierre est d'environ 41888.

Gemmes Jaunes.

LES TOPASES et LES HYACINTHES. La Topase orientale est Fig. 17. d'un beau jaune d'or. ses crystaux ressemblent à ceux du rubis oriental. sa pesanteur spécifique est de 40106. elle résiste au feu le plus violent, et conserve sa transparence avec sa couleur. cent parties ont donné à Bergman 46. — d'alumine, 30. de silice, 8. de carbonate calcaire et 6. de fer. La Topase du Brésil est d'un jaune plus foncé que celui de la précédente; elle crystallise en prismes qui ont quatre ou huit faces, et qui sont terminés par un sommet Fig. 21. à quatre faces. elle ne se fond pas au feu, mais elle y prend une couleur rouge. et 22. Sa pesanteur spécifique est de 35365. la Topase de Saxe est d'un jaune faible, et ses crystaux sont des prismes octaèdres qui ont un sommet composé de 13. faces. l'hyacinthe est d'un jaune rougeâtre: ses crystaux ont la forme d'un prisme Fig. 23. tétraèdre terminé par deux sommets à quatre faces rhomboïdales. sa pesanteur Fig. 24. spécifique est 36,878. Guiton et vauquelin qui ont analysé les hyacinthes de france et de ceylan, en ont retiré à-peu-près 32. parties de silice, 66. de zircone, et 2. de fer.

Gemmes Bleues.

(Fig. 17.) **LES SAPHIRS** et **LES AIGUES MARINES.** le Saphir oriental est d'un bleu superbe. il nous offre deux pyramides hexaèdres fort alongées et réunies par leurs bases. sa pesanteur spécifique est 39941. Cent parties ont donné à Bergman 58. parties d'alumine, 35. de silice, 5. de chaux et 2. de fer. le Saphir du Brésil est moins dur que le premier; sa couleur est bleu foncé. il cristallise en prismes à 9. faces. Fig. 16. Sa pesanteur spécifique est 31307; il fait voir deux images.

Les aigues-marines, ou BÉRILS, sont d'un bleu tirant sur le vert. on donne le nom d'orientales à celles qui sont très-éclatantes. elles cristallisent en prismes Fig. 28. octaèdres, qui ont un sommet composé de 13. faces; leur pesanteur spécifique est 35489. 100. parties d'une aigue-marine, ont fourni à vauquelin, 69. parties de Silice, 16. de glucine, 15. d'alumine, 1. de fer et 1. de chaux.

Gemmes Vertes.

LES ÉMERAUDES et **LES CHRYSOLITES.** les plus belles émeraudes nous viennent du Brésil et du pérou. elles ont une couleur verte, sont électriques par (Fig. 25.) frottement, et cristallisent en prismes hexaèdres. vauquelin a retiré d'une emeraude du pérou, 65. parties de silice, 14. d'alumine, 13. de glucine, 2. 1/2 de chaux, 3. 1/2 d'oxide de chrome, et deux de matières humides ou volatiles.

Les chrysolites sont d'un jaune tirant sur le verd. celles du Brésil cristallisent (Fig. 25.) en prismes à 6. faces; leur pesanteur spécifique est 26923. la Chrysolite des Joailliers Fig. 26. est d'un jaune mêlé de verd. ses cristaux sont des prismes à 6. faces, qui sont terminés par des sommets hexaèdres. vauquelin a découvert que cette pierre est un vrai phosphate de chaux.

2eme Classe, Terres ou Pierres alumineuses.

elles n'étincellent pas sous les coups du briquet, et ne font point effervescence avec les acides. on remarque sur-tout les argiles, le mica, les Schistes, la marne argileuse, la zéolite et la pierre de corne.

LES ARGILES sont composées d'alumine, de silice, de fer et d'un peu de craie. elles se delayent dans l'eau, s'attachent à la langue, et diminuent de volume quand on les expose au feu, parceque l'eau qui écartait leurs molécules se réduit en vapeurs. on s'en sert pour dégraisser les étoffes dans les moulins à foulon, et pour former les différentes espèces de poteries.

LE MICA est luisant et doux au toucher, sans être gras comme le talc. il est ordinairement mêlé avec le feld-spath, le quarts et le Schorl. il est d'une couleur blanche ou jaune; mais on en trouve aussi qui est rouge, brun, noir ou verd. les fragmens du mica jaune reçoivent le nom de poudre d'or, et sont employés à sécher l'encre sur le papier.

LES SCHISTES, sont composés de lames ou de feuillets plus ou moins épais. ils contiennent beaucoup d'alumine, de la silice, du fer, et un peu de carbonate magnésien et calcaire. il y en a qui portent des empreintes de fougère, de roseaux, et de quelques autres plantes. on y voit aussi des bitumes, des Pyrites ou sulfures de fer, et des dépouilles osseuses de certains poissons.

L'ardoise est une espèce de Schiste qui se divise en lames très-minces, et qu'on peut tailler ou polir à volonté. les Pierres à faux, et les pierres à rasoir, sont aussi des Schistes; mais ils tiennent plus de silice que les autres.

LA MARNE. la marne argileuse est formée d'alumine, de craie, de silice, et d'un peu de magnésie. elle est douce au toucher, friable sous les doigts, et très utile pour fertiliser les terres qui sont trop siliceuses, parce que l'alumine est sa partie dominante.

LA ZÉOLITE, est une pierre dure et vitreuse, qui étincelle quelquefois sous les coups du briquet. elle est blanche, jaune, rouge ou bleue. ses crystaux sont des cubes ou des aiguilles, qui partent d'un centre commun en rayons divergens. elle se dissout ordinairement dans les acides qui en forment une espèce de Gelée. une chaleur forte la réduit en une scorie boursouflée. 100. parties d'une zéolite blanche ont donné, à M^r. Pelletier, 50. parties de silice, 20. d'alumine, 22. d'eau et 8. de chaux.

LA PIERRE DE CORNE, est noire ou d'un gris verdâtre. elle répand une odeur forte et terreuse, quand on souffle dessus, ou qu'on l'arrose d'eau chaude. elle s'applatit un peu sous le marteau et l'on y remarque une certaine viscosité lorsqu'on la pile dans un mortier. Kirwan en a retiré 57. parties de silice, 22. d'alumine, 16. de magnésie, 2. de chaux, et 23. d'oxide de fer.

3^ème Classe, Terres ou Pierres Calcaires.

elles font effervescence avec les acides qui en dégagent l'acide carbonique. Les principales sont, la Pierre à Bâtir, la Craie, les Stalactites, les Stalagmites, le Spat calcaire, le marbre et la marne calcaire.

PIERRE À BÂTIR. ces pierres sont ordinairement composées de Carbonate calcaire, d'alumine, de magnésie, de silice et de fer. elles varient par la pesanteur, la consistance et la finesse du grain. il y en a qui retiennent beaucoup l'eau dont elles sont imbibées, et que la Gelée fait éclater. d'autres laissent échapper ce liquide, et se durcissent par le contact de l'air.

LA CRAIE, est une combinaison de la chaux avec l'acide carbonique. mais on y trouve presque toujours de la silice et de l'alumine. on prépare le blanc d'Espagne en agitant la craie dans l'eau, pour en séparer les substances étrangères, comme les cailloux et les Pyrites. la craie tient souvent des fragmens de Coquilles, ou mêmes des coquilles entières, qui sont un vrai carbonate de chaux.

LES STALACTITES, sont des espèces de Cônes ou de Pyramides qui sont ordinairement suspendues aux voûtes des Cavernes. elles doivent leur existence aux molécules de Craie que les eaux déposent, en filtrant à travers les rochers qui occupent la partie supérieure des grottes. Ces pierres sont formées de Couches concentriques, et diffèrent entre elles par la Couleur, la transparence ou l'opacité.

LES STALAGMITES. ces dépots sont de même nature que les Stalactites, mais on les trouve sur le sol ou la partie inférieure des Cavernes. ils sont moins allongés, et présentent quelquefois une espèce de végétation qui reçoit le nom de chou-fleur.

LE SPAT CALCAIRE, n'est autre chose que du Carbonate de chaux en masses régulières, et formées de lames transparentes, qui paraissent appliquées les unes sur les autres. il Crystallise, 1°. en Rhombes, comme le Crystal d'Islande, qui double les objets; 2°. en prismes sans pyramides; 3°. en prismes terminés par deux pyramides; 4°. en Dodécaèdres.

LE MARBRE. c'est une pierre Calcaire qui est susceptible d'un beau poli. on distingue l'albâtre, le marbre brèche, le marbre figuré, le marbre Lumachelle et le marbre Coloré. les naturalistes regardent l'albâtre comme des Stalactites bien pures, qui ont été longtems cachées dans le sein de la terre. il a toujours une transparence plus ou moins grande, et la surface paraît huileuse et grasse quand elle est bien polie. on en fait des vases et des statues. le marbre Brèche est

composé de petites masses arrondies, qui sont unies entre elles, par un ciment calcaire. Le marbre figuré nous présente des végétaux ou des ruines, comme les pierres de Florence. Le marbre Lumachelle est un amas de coquilles réunies par un Gluten calcaire. le Marbre a souvent des couleurs très-variées, qu'il doit à l'oxide de fer et de manganèse. il contient aussi de l'alumine, avec un peu de silice et de magnésie.

MARNE CALCAIRE. elle est composée d'alumine et de craie; mais la dernière est la partie dominante. c'est pourquoi l'on mêle cette marne avec les terres qui sont trop argileuses.

4.ème Classe, Pierres magnésiennes.

elles sont grasses et douces au toucher. on peut les travailler au tour, et les entamer avec le ciseau. elles s'attachent à la langue comme les argiles, et ne se ramollissent pas dans l'eau comme elles. Ces pierres sont, la Stéatite, la Pierre ollaire, la Serpentine, l'asbeste, le liège de montagne, ou Cuir fossile; l'amiante et le talc.

LA STÉATITE, est une pierre onctueuse qui a peu de consistance, et qui se brise entre les doigts. elle est blanche et demi-transparente, verdâtre, jaune ou grise. la Stéatite blanche, ou la craie de Briançon, est composée de feuillets tendres et friables. celle de la chine est rougeâtre, et se nomme Pierre de Lard. 100. parties de Stéatite contiennent, suivant Bergman, 80. parties de silice, 17. de carbonate magnésien, 2. d'alumine et 1. de fer.

LA PIERRE OLLAIRE, est une espèce de Stéatite dont on fait des marmites, ou d'autres vases qui résistent au feu. elle est très commune en Corse et dans le pays des Grisons. sa couleur est un gris blanc, ou bien un gris foncé, avec des taches noires.

LA SERPENTINE, est plus dure que la Stéatite. elle est ordinairement verdâtre, et porte des taches grises, jaunes ou rouges. on a trouvé que 100. parties contenaient 41. de silice, 33. de magnésie, 20. d'alumine, 3. de fer et un peu d'eau.

L'ASBESTE, est rude au toucher, fragile et raboteuse dans sa cassure. elle est ordinairement verte et composée de filamens entrelacés ou parallèles. Kirwan en a retiré 63. parties de silice, 11. de Chaux, 20. de magnésie, 4. d'alumine et 2. de fer.

CUIR FOSSILE. c'est le nom qu'on donne à l'asbeste, quand ses filets présentent une espèce de tissu. elle se nomme liège de montagne, lorsqu'elle est assez légère pour nager à la surface de l'eau.

L'AMIANTE, est une espèce d'asbeste qui a des filamens doux au toucher, et si flexibles, qu'on en fait une espèce de toile qui se blanchit au feu. 100. parties ont fourni, à Bergman, 64. parties de silice, 19. de magnésie, 7. de chaux, 6. de sulfate de Baryte, 3. d'alumine et 1. de fer.

LE TALC, est doux et savoneux au toucher. il est composé de lames transparentes, qui sont appliquées les unes sur les autres. sa couleur est blanche, grise, verte ou jaune. il est plus tendre et plus fragile que le mica. on trouve en Siberie des feuilles de talc qui ont 7. à 8. pieds quarrés de surface, et qu'on emploie comme le verre, pour introduire la lumière dans les appartemens.

Article 2. Des Roches.

Les Roches sont formées de pierres unies entre elles par un ciment quelconque. Les plus communes sont le Grès, le Granit, le Gneis, le Porphire, les Poudingues et les Brèches.

LE GRÈS, est composé de petits grains arrondis, et liés ensemble d'une manière plus ou moins intime. il peut être de quarts pur; mais il est ordinairement formé de silice, et d'argile ou de terre calcaire. on trouve 1° le Grès dur et grossier, dont on fait des pavés et des meules de moulin; 2°. le Grès tendre qui nous donne les pierres à aiguiser; 3°. le Grès fin, dont les molécules sont impalpables, et qui est connu sous le nom de tripoli. 4°. le Grès à filtrer, qui est très-poreux, et que l'eau pénètre avec assez de facilité.

LE GRANIT, est composé de quarts, de feld-Spat, de mica, de Schorl et de Stéatite, ces pierres sont réunies deux à deux, trois à trois, quatre à quatre; mais le quarts en fait toujours la base. on croit que cette Roche forme le noyau du Globe terrestre parce qu'on n'y voit aucunes traces de plantes ou d'animaux; et que d'ailleurs, on la découvre toujours sous les autres pierres; c'est pourquoi les naturalistes l'appellent roche primitive, ou Granit de première formation. Quand les torrens entraînent les parties de cette roche, elles produisent, en se réunissant, les Granits de seconde formation, qui se trouvent au pied des montagnes, et qui n'ont jamais la dureté ni la beauté des granits primitifs.

LE GNEIS. c'est un mélange de mica, de quarts et d'argile ou de Stéatite. il est feuilleté comme les Schistes, et s'altère facilement à l'air, parce qu'il tient beaucoup d'argile qui devient humide, et qui écarte les différentes lames dont il est composé.

LE PORPHYRE, est une pierre dont la pâte siliceuse renferme des crystaux de feld-Spat, et quelquefois du Schorl. cette pierre est très-dure, et susceptible d'un beau poli. elle varie beaucoup par la couleur de la pâte, et par la grosseur des crystaux de feld-Spat.

LES POUDINGUES et LES BRECHES. un Poudingue est un amas de pierres arrondies, qui sont unies entre elles par un Gluten argileux, Calcaire ou Silicieux. Les Brèches sont des aggrégations de pierres, qui n'ont pas une forme régulière.

Des Matières Volcaniques.

Les Volcans sont des Gouffres qui vomissent des torrens d'eau, de flamme et de fumée, avec des fleuves de Bitumes, de pierres et de métaux fondus. on les trouve presque toujours sur les montagnes, auprès de la mer, ou des lacs. il y en a trois principaux en Europe, qui sont l'Etna en sicile, le mont hécla en islande, et le Vésuve près de naples. on assure que ce dernier parut sous le Consulat de tite-Vespasien et que les deux villes d'herculanum et de Pompeïa, furent englouties à cette époque.

Les différentes causes de ces redoutables effets ne sont pas entièrement connues; mais il est certain que les Bitumes, les Pyrites et l'eau, sont les principaux agens que la nature emploie. l'oxigène de l'eau se combine avec le soufre des Pyrites. il en résulte de l'acide sulfurique ou sulfureux, accompagné

d'une chaleur forte. le Gaz hydrogène s'allume; une grande quantité d'eau se réduit en vapeurs; le charbon absorbe de l'oxigène, et passe à l'état d'acide Carbonique. tous ces fluides — élastiques font effort contre les parois intérieures des Cavités qui s'opposent à leur expansion. un mugissement affreux, de violentes secousses, une épaisse fumée, des flammes étincelantes — annoncent l'éruption des matières embrasées ou fondues, qui se précipitent au loin dans les campagnes voisines. Les Produits volcaniques sont les laves, le Basalte, le verre des — volcans, la Pierre-ponce, les Cendres, la Pouzzolane et le tripoli.

LAVES. on donne le nom de laves, à des matières terreuses qui ont été fondues par le feu des volcans. elles se divisent en laves solides et Scories. les premières sont assez dures, et contiennent presque toujours des substances étrangères comme des Grenats ou des Schorls. elles varient par la Couleur et la figure. on en trouve qui ont la forme d'une boule ou d'un Cône, et d'autres qui sont en Cordes. Les Scories, ou les laves spongieuses, sont plus légères que les autres. elle formaient une espèce d'écume, au dessus des laves qui s'écoulaient par le Cratère, ou l'ouverture du volcan.

BASALTE. Le Basalte est d'un gris cendré, qui tire plus ou moins sur le noir. il étincelle sous les Coups du Briquet, reçoit un beau poli, et se fond en un verre noir dont on fait des — Bouteilles. il est en masses irrégulières, en boules, en tables, ou en prismes, qui ont 3. 4. 5. 6. 7. 8. ou 9. faces. 100. parties ont donné 56. de silice, 15. d'alumine, 4. de chaux, et 25. d'oxide de fer.

VERRE DES VOLCANS. il est formé de laves qui ont été vitrifiées par le feu des volcans. ce verre est ordinairement noir, et se nomme Pierre obsidienne, ou Pierre de Galinace.

PIERRE-PONCE. La pierre-ponce est composée de filets très-fins, parallèles entre eux, ou quelquefois entrelacés comme des fils sur un Peloton. elle est si légère, qu'elle nage à la surface de l'eau. sa Couleur est grise, brune ou jaune; elle sert à polir des Corps qui ne sont pas très-durs.

CENDRES DES VOLCANS. les cendres des volcans sont des laves réduites en poudre fine. elles portent le nom de Lapillo, quand elles sont en fragmens un peu gros.

POUZZOLANE. La Pouzzolane est une espèce de lave qui est en petits fragmens. — elle est rouge, grise, blanche ou verte. on y remarque souvent de la Pierre-ponce broyée, et de l'argile Calcinée. on en fait, avec la chaux, un mortier qui durcit dans l'eau.

TRIPOLI. Le Tripoli est un Schiste argileux et rougeâtre, qui a souffert l'action d'un feu très-violent. il est aride, et Composé de molécules très-fines.

Fig. 1.

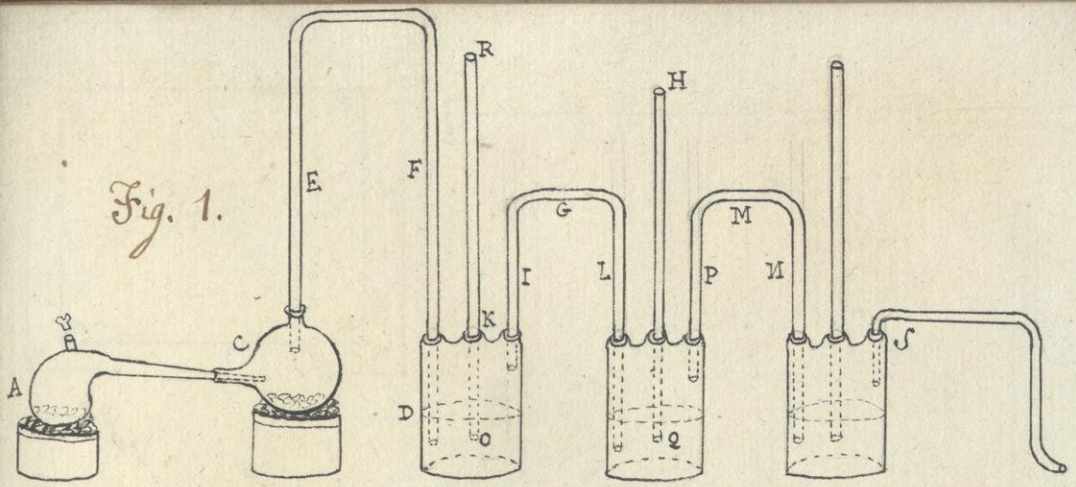


Fig. 2.

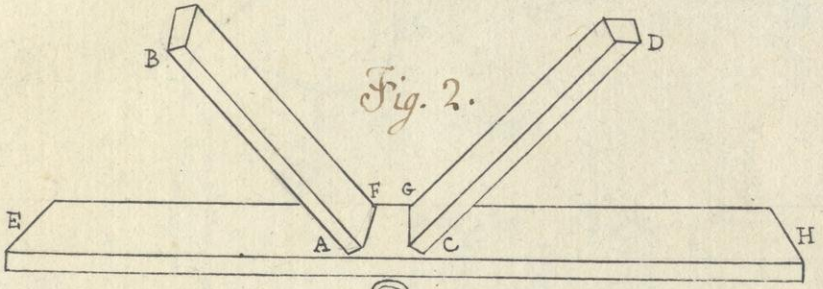


Fig. 3.

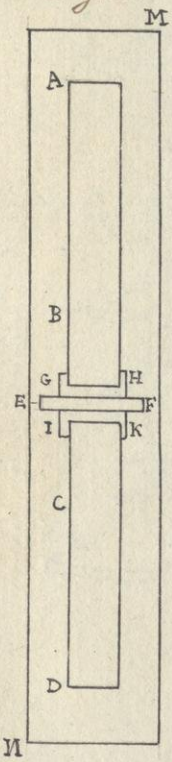


Fig. 4.

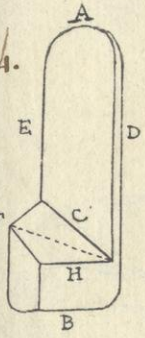


Fig. 5.

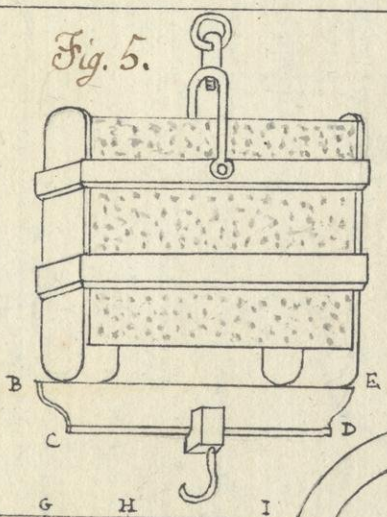


Fig. 7.

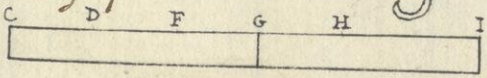


Fig. 6.

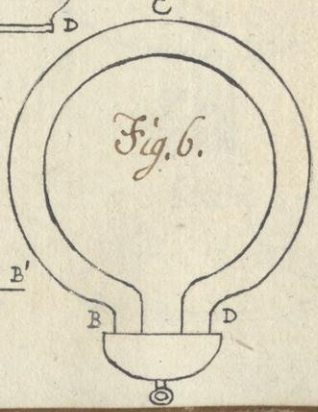


Fig. 9.

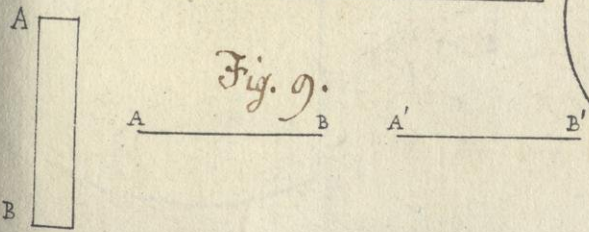




Fig. 8.

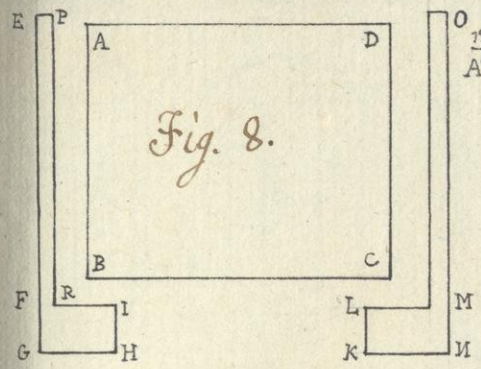


Fig. 10.

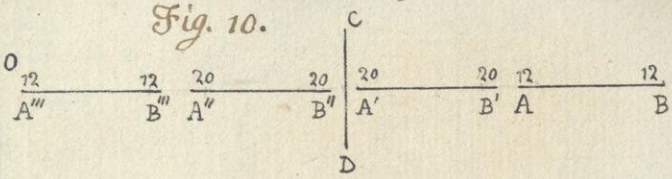


Fig. 11.

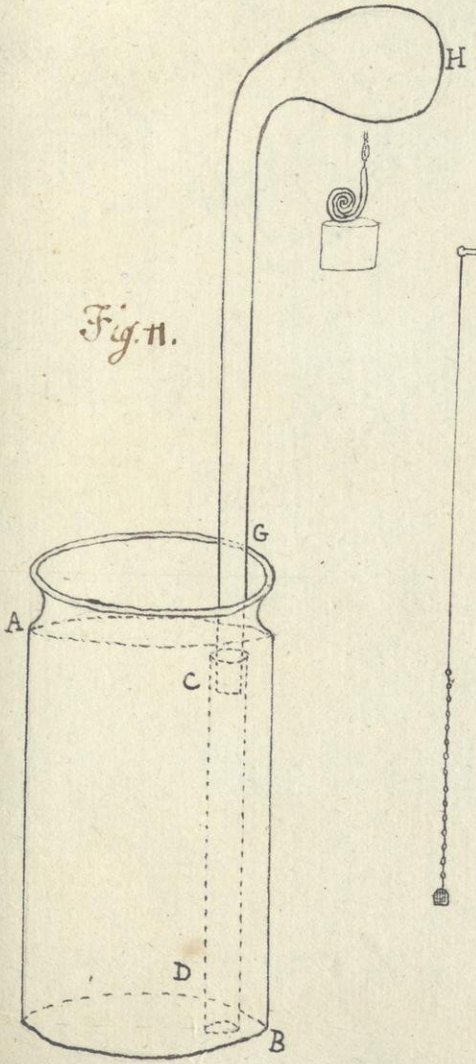


Fig. 12.

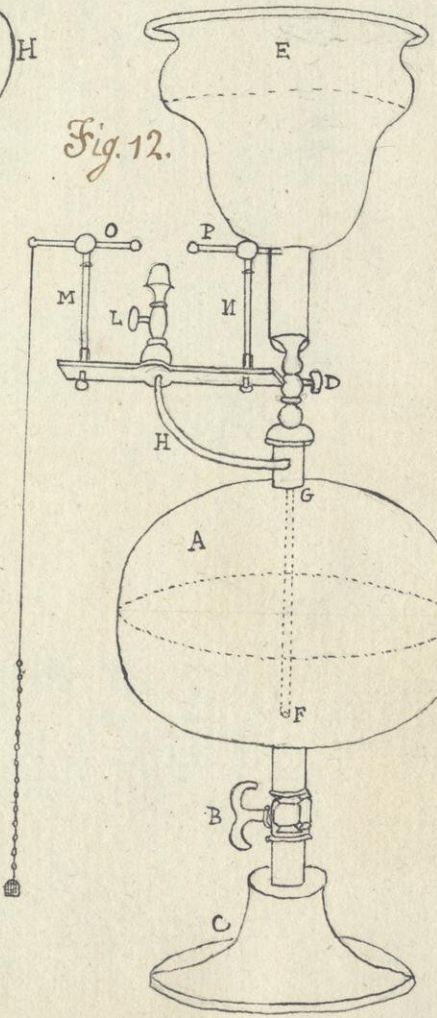


Fig. 13.

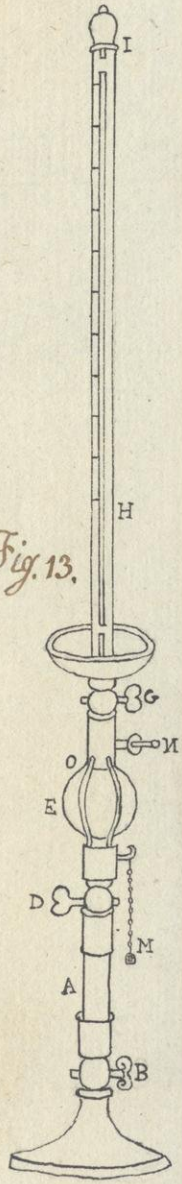



Fig. 1.


Fig. 2

Fig. 14.

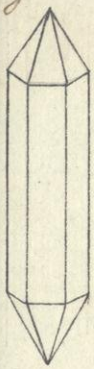


Fig. 15.

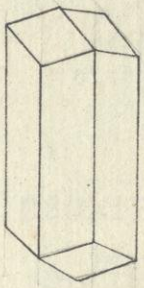


Fig. 16.

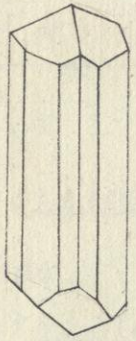


Fig. 17.



Fig. 18.

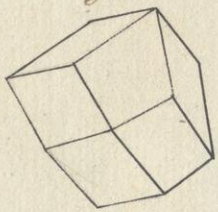


Fig. 19.

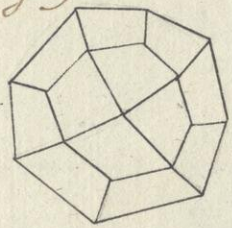


Fig. 20.

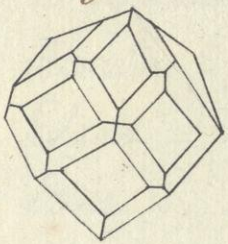


Fig. 21.

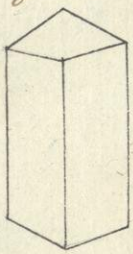


Fig. 22.

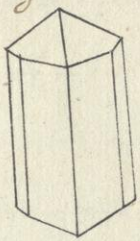


Fig. 25.

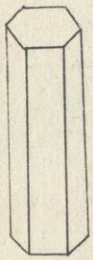


Fig. 23.

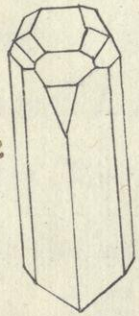


Fig. 24.

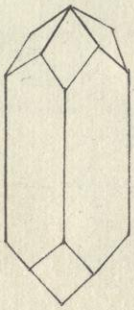


Fig. 26.

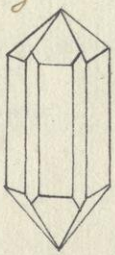


Table des Matières.

		Pages.
	DEUXIÈME CLASSE; de la Chymie. . .	1.
	des Minéraux	1.
	Chapitre 1.er	
Art. 1.er	des Sels Primitifs	1.
Art. 2.	Alkalis	2.
	Potasse	2.
	Soude	3.
	Ammoniac	3.
Art. 3.	Acides	4.
	Appareil de Woulf	4.
Art. 4.	Acides minéraux	5.
	Acide Sulfurique	5.
Art. 5.	Acide Sulfureux	7.
	Acide Sulfurique Glacial	7.
Art. 6.	Acide Carbonique	8.
	des Asphixiers	9.
Art. 7.	Acide Muriatique	10.

		Pages.
Art. 8.	Acide muriatique oxigéné	11.
Art. 9.	Acide Nitrique	13.
Art. 10.	Acide Nitreux	15.
Art. 11.	Gaz Nitreux	15.
Art. 12.	Eudiomètre de Fontana	16.
Art. 13.	Acide Nitro-muriatique	16.
Art. 14.	Acide Fluorique	17.
Art. 15.	Acide Boracique	18.
Art. 16.	Acide Arsenique	18.
Art. 17.	Acide Molibdique	19.
Art. 18.	Acide Tungstique	19.
Art. 19.	Acide Chromique	19.
	Chapitre Second.	
Art. 20.	des Terres Primitives	20.
	Silice	20.
	Le Terre	21.
Art. 21.	Alumine	22.
	La Brique	22.
	Poterie Simple	23.

		Pages.
	Fayence et Porcelaine	23.
Art. 22.	Chaux	24.
Art. 23.	Baryte	25.
Art. 24.	Magnésie	25.
Art. 25.	Strontiane	26.
Art. 26.	Zircone	26.
Art 27.	Glucine et yttria	26.
	Chapitre Troisième.	
Art. 28.	Les Métaux	27.
Art. 29.	Essai des mines	29.
Art. 30.	l'or	29.
	or moulu ; Coupellation ; le Départ ;	30.
	Titre de l'or ; mines d'or ; Exploitation ;	31.
	Pierre Philosophale	32.
Art. 31.	L'Argent	32.
	Titre de l'Argent ; mines d'Argent ;	32. et 33.
Art. 32.	le Platine	34.
Art. 33.	Mercure	34.
	Mines de Mercure	35.

		Pages.
Art. 34.	Le Fer; Fonte;	35.
	Affinage de la Fonte; Acier;	36.
	Fer pur ou forgé; Fer blanc; mines de fer;	37. et 38.
	Exploitation	38.
Art. 35.	l'Aimant; Direction, Attraction, répulsion,	39. et 40.
	Déclinaison, inclinaison, Communication,	40. et 41.
	Contact simple, double Touche, méthode de Mr. Antheaume,	41.
	Armure, Aimant artificiel, Boussole,	41. et 42.
	Lunette magnétique, Boëte aux fleurs,	176.
	Vertu médicale de l'aimant, Théories de l'Aimant,	Id.
	Théorie d'Œpinus, Théorie de Mr. Coulomb,	177.
Art. 36.	l'Étain; glaces étamées	42.
Art. 37.	le Plomb	43.
Art. 38.	le Cuivre; Cuivre étamé	43. et 44.
Art. 39.	Antimoine	45.
Art. 40.	Arsenic	47.
Art. 41.	Bismuth	48.
Art. 42.	Cobalt	Id.
Art. 43.	Manganèse	49.
Art. 44. et 45.	Molybdène et Nickel	50.
Art. 46. et 47.	Tungsteen et Zinc	Id.

		Pages.
Art. 48. et 49.	Urane et Titane _____	51.
Art. 50. et 51.	Chrome et Tellure _____	Id.
	Chapitre Quatrième.	
Art. 52.	Sels Secondaires; des Sulfates; _____	52.
Art. 53.	Sulfate de Potasse ou Tartre vitriolé _____	Id.
Art. 54.	Sulfate de Soude ou Sel de Glaubert _____	53.
Art. 55. et 56.	Sulfate d'Ammoniac; Sulfate de Chaux ou Gypse; --	54.
Art. 57.	Sulfate de Strontiane; Sulfate de Barite; __	55.
	Phosphore de Bologne _____	56.
Art. 58.	Alun ou Sulfate d'Alumine; Pyrophore; ____	56. et 58.
Art. 59.	Sel d'Epsom ou Sulfate de magnésie _____	58.
Art. 60. et 61.	Sulfate d'Argent; Sulfate de Mercure; ___	59.
Art. 62.	Sulfate de fer ou Couperose Verte _____	60.
Art. 63.	Sulfate de Cuivre ou Couperose Bleue _____	Id.
Art. 64.	Sulfate de Zinc ou Couperose Blanche ___	61.
Art. 65.	Affinité des Substances Minérales p.r l'acide Sulfurique-	Id.
Art. 66.	des Sulfites _____	62.
Art. 67.	des Carbonates; Carbonate de Barite; ___	Id.
Art. 68.	Carbonate de Chaux; Carbonate de Strontiane; _	Id.
Art. 69.	Carbonate de Potasse _____	63.
Art. 70. et 71.	Carbonate de Soude; Carbonate d'Ammoniac; __	64.

		Pages.
Art. 72.	Carbonate de Magnésie _____	64.
Art. 73.	Substances qui ont le plus d'affinité p^r. l'acide Carbonique __	65.
Art. 74.	des Nitrates; Nitrate de Potasse; _____	66.
	Nitrières artificielles; Poudre à tirer; _____	67.
	Poudre fulminante; Poudre de fusion; _____	68.
Art. 75.	Nitrate d'argent; Pierre infernale; _____	68. et 69.
	Argent fulminant; Arbre de Diane; _____	69.
Art. 76. et 77.	Nitrate de mercure; Nitrate d'étain; _____	70.
	Nitrate de Soude; nitrate d'Ammoniac; _____	179.
	Nitrate de Barite; nitrate de Strontiane; ___	180.
	Nitrate de Chaux; Nitrate de Magnésie; _____	Id.
Art. 78.	Bases qui ont le plus d'affinité p^r. l'acide nitrique ___	71.
	des Nitrites _____	70.
Art. 79.	des Muriates; Muriate de Barite; _____	71.
Art. 80.	Muriate de Potasse _____	Id.
Art. 81.	Muriate de Soude ou Sel marin _____	72.
Art. 82. et 83.	Muriate de chaux; Muriate d'Ammoniac; _____	73.
Art. 84.	Muriate de Mercure; Muriate d'argent; Muriate d'Etain; _	74.
Art. 85.	Bases qui ont le plus d'affinité p^r. l'acide muriatique ____	75.
Art. 86.	des Muriates Oxigénés; Muriate Sur-oxigené de Potasse; _	Id.
Art. 87.	Muriate oxigéné d'or; Or fulminant; Précipité de Cassius; __	76.

Pages.

Art. 88. Muriate oxigéné de Mercure ——— 76.
Art. 89. Muriate oxigéné d'étain ——— 77.
Art. 90. Muriate oxigéné d'Antimoine ——— 77.
Art. 91. des Borates et des Fluates; le Borax ou Borate de Soude- 78.
Fluate de Chaux ou Spath-Fluor ——— id.

Chapitre Cinquième.

Art. 92. Opérations de la Chymie; Dissolution ——— 78.
Précipitation; Cristallisation; ——— 79. et 181.
Art. 93. Cause des Opérations Chymiques ——— 80.
Art. 94. Affinités en Nombres ——— 81.
Art. 95. Caractères Chymiques des Corps ——— 83.
Art. 96. Tableau des Affinités Complexes ——— 85.
Art. 97. Lois de l'Affinité ——— 88.

Chapitre Sixième.

Art. 98. Substances inflammables; Plombagine; — 89.
Le Diamant ——— 90. et 181.
Phosphore; Bougies Phosphoriques; Eudiomètre de Berthollet; — 90. et 91.
Le Soufre ——— 91.
Sulfures alkalins; Eudiomètres de Guiton et de Schèele; — 92. et 182.
Art. 99. Bitumes; Succin; Asphalte; Ambre gris; Jayet; — 92. et 93.
Pétrole; Charbon de terre; Tourbe; ——— 94.

Chapitre Septième.

		Pages.
	des Gaz; Gaz Permanens; de la Division des Gaz;	182.
	Gaz oxigéné; air atmosphérique;	id.
Art. 100.	Gaz hydrogène; Gaz hydrogène Sulfuré;	94. et 95.
	Lampe à air inflammable; Eudiomètre de Volta;	183.
	Aérostats; Moyens de mesurer le Volume d'un Gaz;	183. et 184.
	Corrections à faire au Volume des Gaz	184.
	Gaz hydrogène Phosphoré, Carboné, Carbonique, des Marais,	96. et 97.
Art. 101.	Gaz Permanens	98. et 182.

Chapitre huitième.

Art. 102.	Eaux Minérales; réactifs;	98. et 99.
	Évaporation; Eaux Minérales artificielles;	101.

TROISIÈME CLASSE.

Art. 103.	Matières Végétales	102.
Art. 104.	Structure des Végétaux	id.
Art. 105. et 106.	Alimens des Végétaux; Principes du Végétal;	104. et 105.
	Mucilage; des Extraits; de la Sève;	106.
Art. 107.	des Gommes	id.
Art. 108.	des Huiles; huiles fixes, huiles volatiles;	107. et 108.
Art. 109. et 110.	Le Savon; Les Onguents;	109. et 110.
Art. 111. et 112.	Le Camphre; Les Résines;	111. et 112.
Art. 113.	Gommes-Résines; de la Glu;	113. et 114.

		Pages.
Art. 114. 115. et 116.	des Baumes; des Vernis; Arome; _____	114. 115. et 116.
Art. 117. et 118.	des Fécules; La Farine, Gluten; _____	116. à 118.
	Amidon; Principe Sucré, Albumine, Le Pain, __	118. et 119.
Art. 119. 120. 121.	Le Sucre; Le Miel; La Cire; _____	119. à 121.
Art. 122. et 123.	La Manne; L'opium; _____	121. et 122.
	ipécacuanha; Rhubarbe; Séné; Quinquina; __	185.
Art. 124.	Acides Végétaux _____	122.
Art. 125. 126. 127.	Acides Citrique, Mâlique et Benzoique; ___	123. et 124.
Art. 128.	Acide Gallique; Principe astringent; Encre de la Chine; _	125.
	Encre ordinaire; Encres Sympathiques; le Tanage; __	125. et 126.
Art. 129.	Acide Tartareux; Crême de Tartre; _____	127. et 128.
	Sel de Seignette; Émétique; _____	128. et 129.
Art. 130. et 131.	Acides Succinique, Pyro-Tartareux, Pyro-Muqueux, Pyro-Ligneux, _	130.
Art. 132. et 133.	Acides Camphorique, et oxalique _____	131.
	Sel d'oseille, _____	3d.
Acide	Acides Subérique et Acéteux, Vinaigre des 4. Voleurs, __	132. à 134.
	Terre foliée de Tartre, la Ceruse, Sucre ou Sel de Saturne, _	134. et 135.
	Le Verd-de-gris _____	135.
Art. 136.	Acide Acétique _____	136.
Art. 137.	Liqueurs Spiritueuses; le Vin; la Bierre; __	136. à 139.
	Le Cidre et le Poiré; Eau-de-Vie; Esprit de Vin; ___	139. et 140.
	Éther _____	141.

		Pages.
Art. 138.	Substances Colorantes ; indigo, Pastel, Garance,	142. à 144.
	Cochenille, Kermès, Gomme Laque, orseille,	144. à 146.
	Carthame, Rocou, Bois de Brésil, Bois d'inde ou Campêche,	146.
	Sumac, Sarrette, Brou de noix, La Gaude,	147.
	L'aune, Bois de Santal,	Id.
Art. 139.	des Mordants ; Préparation des Étoffes,	148.
	Le Bleu ; Soie, Laine, lin, chanvre et Coton,	149. et 150.
	Le Noir ; . . . . Idem	150. et 186.
	Le Rouge ; Ecarlate ; . . Idem	151. et 186.
	Le Jaune ; . . . . Idem	151. et 187.
	des Altérations du Végétal Mort	151.
Art. 140.	Action de la Chaleur ou du Calorique sur les Végétaux ; charbon.	151. et 187.
Art. 141.	Action de l'air et de la Chaleur ; de l'air et de l'Eau ;	152. et 153.
Art. 142.	Action de l'air, de la Chaleur et de l'Eau ; du Calorique et de l'Eau ;	153. et 188.
	Fermentation Spiritueuse, Acide et Putride,	153. et 154.
	QUATRIÈME CLASSE.	
Art. 143.	Matières Animales	155.
Art. 144. et 145.	Acides Animaux ; Acide Sébacique ;	156.
Art. 146. et 147.	Acides Formique et Bombique	157. et 158.
Art. 148.	Acides Phosphorique et Phosphoreux	158. et 159.
Art. 149. et 150.	Acides Prussique et Lithique	159. et 161.

Pages.

Art. 151. Le Lait ; Petit Lait, Le Fromage, Le Beurre, & ___ 161. à 163.
Art. 152. et 153. Acides Lactique et Saccolactique ___ 163. et 164.
Art. 154. et 155. Acides Gastrique et Zoonique ___ 164. et 165.
Art. 156. Gelatine ; Colle forte, à bouche, de Poisson ; des Muscles ___ 166.
Art. 157. La Bile, Calcul Billaire, ___ 167. et 168.
Art. 158. Le Sang, Serum, Caillot, ___ 168. et 169.
Art. 159. et 160. L'urine ; Les Os ; ___ 170. et 171.
Art. 161. Matières animales employées dans les arts ; Le Musc ; ___ 172.
Art. 162. et 163. Castoreum ; Corne de Cerf ___ Id.
Art. 164. Cantharides ___ 173.
Art. 165. des Oeufs ___ 174.
Art. 166. Putréfaction ___ Id.

des Pierres et des Roches.

Art. 1.er des Pierres ___ 189.
1.ere CLASSE : Pierres Siliceuses ___ Id.
Cristal de Roche, quartz, Silex, Petro-Silex, Agate, ___ Id.
onix, Calcédoine, Pierre hydrophane, opale, Cornaline, ___ 189. et 190.
Sardoine, Jade, Prase et Chrysoprase, Lapis Lapuli, Jaspe, ___ 190.
Feld-Spath, Schorl, tourmaline, Spath adamantin, ___ 190. et 191.
Les Gemmes (ou Pierres Précieuses) Rouges, Jaunes, Bleues et Vertes ___ 191. et 192.
2.e CLASSE : Terres ou Pierres Alumineuses ___ 192.

Pages.

3.eme CLASSE : Terres ou Pierres Calcaires ___ 193.
4.eme CLASSE : Pierres Magnésiennes ____ 194.
Art. 2. des Roches _____ 195.
des Matières Volcaniques _____ 31.

Figures de la Chymie _____ 196.