

Buc'hoz, Pierre-Joseph. Dictionnaire minéralogique et hydrologique de la France : pour servir de suite au dictionnaire des plantes, arbres & arbustes de la France, & au dictionnaire vétérinaire & des animaux domestiques, & compléter l'histoire des productions naturelles & économiques du royaume - Tome troisième

Paris : Chez J. P. Costard fils, 1772.

Cote : Bibliothèque de pharmacie 13686-3

DICTIONNAIRE
MINÉRALOGIQUE
ET HYDROLOGIQUE
DE LA FRANCE.



13686

DICTIONNAIRE
MINÉRALOGIQUE
ET HYDROLOGIQUE
DE LA FRANCE,

CONTENANT I°. la Description des Mines, Fossiles, Fluors, Crystaux, Terres, Sables & Cailloux qui s'y trouvent; l'Art d'exploiter les Mines, la Fonte & la Purification des Métaux, leurs différentes préparations Chymiques, & les divers usages pour lesquels on peut les employer dans la Médecine, l'Art Vétérinaire, & les Arts & Métiers;

II°. L'Histoire Naturelle de toutes les Fontaines Minérales du Royaume, leur Analyse Chymique; une Notice des maladies pour lesquelles elles peuvent convenir avec quelques observations - pratiques: on y a joint un *Gneumon Gallicus*.

Pour servir de suite au Dictionnaire des Plantes, Arbres & Arbustes de la France, & au Dictionnaire Vétérinaire & des Animaux Domestiques, & compléter l'Histoire des Productions naturelles & économiques du Royaume.

TOME TROISIEME.

PARTIE SECONDE.
DES MINES ET FOSSILES.



A PARIS,

Chez J. P. COSTARD, Libraire, rue S. Jean de Beauvais.

M. DCC. LXXII.

Avec Approbation & Privilège du Roi.





DICTIONNAIRE
UNIVERSEL
DES MINES, FOSSILES,
ET FONTAINES MINÉRALES
DE LA FRANCE.

SECONDE PARTIE.

Des Mines & Fossiles.

ABROTANOIDE.

ABROTANOIDE. C'est une espece de corail perforé, ou pour mieux dire, de madrepore, qui a beaucoup de ressemblance avec l'aurone femelle; elle se forme sur les rochers au fond de la mer, & quoiqu'elle paroisse

A ij

être de la nature des pierres, elle ne l'est proprement que lorsqu'elle s'est pétrifiée dans le sein de la terre. On en trouve dans la Lorraine, aux environs de Toul & entre Pont-à-Mousson & Nancy.

ACANTHIOIDES.

ACANTHIOIDES. M. Bertrand donne ce nom à une dent fossile ou pétrifiée de quelque poisson, probablement de l'aiguille; c'est donc à proprement parler une espèce de glossopètre. *Voyez art. glossopètre.*

ACETABULE.

ACETABULE. On désigne par ce mot, certaines dents fossiles, creuses, ou faites en forme de petits vases, qui ne sont autre chose que les dents molaires de quelque poisson de mer; on donne aussi le nom d'*Acetabule* à certains os creux qui se trouvent changés en pierre; on qualifie encore de ce nom des fragmens pétrifiés de la coquille des ourfins de mer qui sont quelquefois pentagones, d'autres fois exagones; mais *Acetabule* se dit plus proprement d'une espèce de polypier, de substance pierreuse formée par des insectes de mer. On trouve pétrifiés dans le sein de la terre & même en plusieurs Provinces du Royaume, ces différens espèces de corps.

ACIER.

ACIER. Les Minéralogistes donnent quelquefois ce nom à une mine de plomb de l'espèce des galènes, extrêmement dure & qui se trouve toujours mêlée avec du

fer, & à une mine d'argent blanche, qu'on a fait bleuir par le recuit & qui ressemble assez à de l'Acier proprement dit, mais dans le sens le plus strict, le mot d'Acier ne devrait se dire que de la mine de fer, dont on tire celui qui est le plus propre pour se convertir par la trempe en cette substance. L'Acier n'est donc pas à proprement parler, une mine, mais c'est un fer purifié & raffiné par la cementation; on en distingue cependant de deux sortes, le natif & le factice, & cela relativement à la maniere dont il se fabrique. Le natif se tire immédiatement de certaines mines de fer qui se trouvent en France, dans le Roussillon & le Comté de Foix. On fond ces mines dans de petits fourneaux, on forge soigneusement le fer qu'elles produisent, & c'est ainsi que la plus grande partie de ce fer devient un Acier très-bon; ces sortes de mines sont les vraies mines d'Acier: quant à l'Acier factice, il se fait avec des barres de fer doux qu'on a cémenté dans un creuset avec de la poudre de charbon ou des matieres animales; on fait rougir le tour pendant huit à dix heures, on laisse refroidir & on retire ensuite les barreaux qui se trouvent réellement convertis en Acier. M. de Réaumur est le premier qui nous a appris en France à faire cette conversion de fer, qui n'étoit connue dans le siècle passé que dans l'Allemagne. Ce grand Académicien nous indique deux méthodes pour y réussir: la première est par le moyen des fourneaux faits exprès pour cette fabrique & construits tout près des mines, on y porte de grandes pieces de fer, malleables à chaud & à froid, après les avoir passé préalablement par la raffinerie & la chaufferie; on pousse le feu dans les fourneaux jusqu'à ce que le fer se trouve diminué des deux tiers; on le forge, & ce tiers qui reste est le plus pur Acier. La seconde méthode est précisément la même que celle que nous venons déjà d'indiquer, elle consiste à mettre lit par lit des billes ou barres de fer avec des ongles d'animaux & quantité de charbon de bois, pour procurer par-là à tout le métal

une plus grande quantité de phlogistique , & afin que le feu ne lui fasse pas perdre celui qui lui est propre , on fait recevoir à ce mélange ainsi disposé dans de pareils fourneaux que les précédens , un degré de chaleur uniforme propre à rougir , ouvrir , amollir toute la masse du métal & pour ainsi dire le fondre ; on le retire pour lors & on le trempe dans de l'eau très-froide , ses parties se rapprochent par-là tout d'un coup & lui procurent une si grande dureté , qu'il ne cede que peu ou point aux impressions de la lime & du marteau , il se laisse même plutôt casser que de s'étendre ; & si on en veut augmenter de plus en plus la dureté , on réitère plusieurs fois cette opération. La bonté & la qualité de l'Acier dépendent précisément de la maniere dont cette trempe est faite à propos. La meilleure maniere de tremper le fer pour en faire de l'Acier , est suivant M. de Réaumur , celle-ci. On prend deux parties de suie , une partie de charbon pilé , une partie de cendres de bois neuf , le tout bien tamisé , & trois quarts de partie ou environ de sel marin réduit en une poudre très-fine ; on environne de ce mélange des barres de fer , on enduit le tout de terre glaise , & on le met dans un fourneau sur un feu violent ; les sels & les autres parties du mélange pénètrent le fer , en amortissent les parties , en dégagent & chassent celles qui sont terrestres , en remplissent les interstices & lient toutes les parties du métal , qui étant sur le point de se fondre , se trempe dans l'eau froide. C'est par le moyen de cette trempe que le fer se convertit en Acier le plus ferré , le plus compacte , le plus dur & le plus parfait ; elle donne à ce métal la finesse du grain , la flexibilité élastique , l'acération la plus constante , & même les vraies propriétés de l'aimant ; & quand on veut réduire cette substance à la première condition de fer , on l'enveloppe d'excrémens humains ou de matieres très-maigres , tels que les os calcinés & la craie , & on la met ainsi au feu pour la calciner , on lui enleve par ce moyen l'abondance du phlogistique qui constitue l'Acier.

On lit dans le Dictionnaire Encyclopédique, qu'une barre de fer doux plongée dans du fer de gueuse encore rouge, se convertit à l'instant en Acier ; cette substance ainsi changée étant polie & chauffée par degré, passe par différentes nuances de couleur, savoir le blanc, le jaune, l'orangé, le pourpre, le violet & le bleu ; si on le fait chauffer plus fortement, cette couleur se dissipe, l'Acier ne se trouve plus avoir qu'une couleur d'eau ; les grains, les facettes, les filets qui paroissent dans la cassure sont beaucoup plus fins que ceux qu'on remarque dans le fer, & sa dureté beaucoup plus considérable que celle de ce métal. On fait avec l'Acier des limes, des ciseaux, des rapés & autres outils propres à diviser les corps les plus durs, tels que sont les verres, les cailloux, le fer même & les autres métaux ; on s'en sert aussi pour faire des rasoirs, des lancettes, des aiguilles, des filières pour les Tireurs d'or & des burins pour les Graveurs, &c.

De tous les Traités que nous avons sur la conversion du fer en Acier, le plus important est sans contredit celui de M. de Réaumur ; cet Auteur a discuté cette matière à fond. Il a parut en 1737, à Strasbourg, chez Dulfecker, un petit Traité sur l'Acier d'Alsace ; comme notre but dans cet ouvrage est de faire connoître tout ce qui concerne les productions minéralogiques du Royaume & les usages qu'on en peut faire, nous allons donner ici l'extrait de ce Traité avec d'autant plus de raison qu'on peut le mettre au nombre des pieces fugitives, & que par le laps de tems il peut très-bien se perdre. L'Auteur donne dans son premier chapitre la définition de l'Acier, & il en rapporte les différentes especes. Suivant l'Auteu de ce Traité, l'Acier est un fer dans lequel le mélange des parties métalliques avec les parties salines & sulfureuses a été amené au point de précision qu'il est nécessaire pour constituer le métal qu'on appelle Acier. On en distingue de deux sortes, nous l'avons déjà observé dans cet article, le naturel & le

faïctice ou l'artificiel; le naturel, dit l'Anonyme, est celui où l'art n'a eu d'autre part que de détruire par le feu l'excès des parties salines & sulfureuses dont le fer de fonte est trop plein, & l'Acier artificiel est le fer auquel l'art a restitué, par le secours des matieres étrangères, les mêmes parties dont il étoit trop dénué. Le fer au sortir de sa mine se jette dans un fourneau, on l'y fond; on appelle *fonte*, ce qui en provient, & *gueuses*, les lingots qu'on en forme; le fer de fonte est dur, cassant; intraitable, dès qu'il a pris une forme déterminée dans le moule, il la conserve; la raison de sa dureté & de sa facilité à être cassé, est l'excès des parties sulphureuses & terrestres dont il est plein; c'est de ces substances hétérogènes qu'il tire sa roideur, il ne faut que l'en dépouiller pour le rendre ductil, mol, & par conséquent propre à recevoir différentes sortes de forme. L'art de faire l'Acier naturel & le fer forgé, consiste donc dans cette dépuracion, le feu est en cela le principal agent; pour y parvenir, on fait rougir le fer de fonte ou la gueuse; on la païtrit sous des marteaux d'un poids énorme & à force de la rougir & de la tourmenter plus ou moins, on change la nature de la fonte, & d'une matiere dure & cassante, on en fait une matiere molle & flexible. Toutes les mines de fer se traitent de la sorte, mais parmi ces mines il s'en trouve de deux especes, les unes deviennent fer forgé, & les autres Acier, en suivant à peu près le même procédé; cela provient, dit notre Auteur anonyme, de ce que les premières contiennent un soufre peu adhérent, qui s'exhale & s'échappe aisément dans les premières opérations du feu, & que les autres contiennent un soufre fixe qu'on détruit avec beaucoup de peine; il faudroit réitérer plusieurs fois sur ces dernières, & avec une augmentation considérable de dépense, le travail qui amene les premières à peu de frais à l'état de fer forgé, ce dont on se donne bien de garde, car avant d'acquérir cette dernière qualité, elles sont Acier. L'Acier naturel est donc un état

moyen entre le fer de fonte & le fer forgé, c'est pour ainsi dire le passage de l'un à l'autre; on peut par conséquent appeler réellement mines d'Acier, celles qui ne peuvent point devenir fer forgé.

De tout ce que nous venons de dire, on doit conclure qu'on fait avec de la fonte du fer forgé ou de l'Acier naturel, selon que les mines y sont plus ou moins propres; c'est de la nature même que les mines tirent cette propriété. Si on chauffe & forge les fontes de Stirie, Carinthie, Tirol, Alsace, & de quelques autres endroits, on fait de l'Acier, & si on fait les mêmes opérations sur les mines de France, d'Angleterre & d'ailleurs, on fait du fer forgé; les mines de fer de Stirie, Carinthie, &c. où les matières qui donnent cet Acier fin & si renommé, sont de même que toutes les autres mines de fer, un composé de parties métalliques, salines, sulfureuses & terrestres; ces trois dernières parties s'y trouvent même en abondance. Il faut en soustraire, autant qu'il est possible, toute la partie terrestre & ne laisser des deux autres que la dose nécessaire pour faire la liaison des parties métalliques entr'elles; on enlève aisément par la fusion la partie terrestre qui se vitrifie, mais quant aux sels & aux sulfures, comme ils sont extrêmement fixes & tenaces dans cette espèce de mine, ils résistent longtemps au feu; on est conséquemment obligé de transporter souvent cette mine du feu sous le marteau, & du marteau au feu pour briser, exténuer & chasser les matières trop tenaces; un pareil travail est long & pénible, c'est cependant ce travail qui est le vrai art de faire l'Acier naturel. Le mérite des mines dont il s'agit, consiste dans la fixité des parties sulfureuses & salines; celles-ci se détruisant lentement, laissent le tems d'examiner leurs différens états, de trouver le point requis de leur destruction & de les arrêter dans celui qui convient pour faire des Aciers plus ou moins fins selon le besoin. Il n'en est pas de même de la plupart de nos mines en France, principalement de celles qui ne donnent point

d'Acier naturel ; elles laissent échapper aisément leurs parties sulfureuses & salines , quand on les expose au feu ; elles passent à l'instant, sans qu'on puisse s'en appercevoir , de l'état de fer de fonte à celui de fer forgé. Il a donc fallu recourir à d'autres moyens pour en faire l'Acier, nous avons rapportés au commencement de cet article ceux que M. de Réaumur indique.

C'est donc avec raison que nous avons dit que l'Acier est un milieu entre le fer de fonte & le fer forgé, il a moins de soufre que le fer de fonte & plus que le fer forgé ; par conséquent lorsqu'on veut faire de l'Acier avec le fer forgé, il ne s'agit que de rendre à celui-ci une partie des soufres dont il a été dépouillé. M. Swedenberg observe que l'Acier artificiel le cede à l'Acier naturel, en ce qu'il ne peut pas être remis souvent au feu sans perdre sa qualité d'Acier, ce qui est un inconvénient considérable.

Les meilleurs Aciers naturels nous viennent d'Allemagne, la Carinthie, la Stirie, le Tirol, Saltzbourg en fournissent de l'excellent, tous ces différens Aciers sont confondus sous le nom commun d'Acier de Stirie ; on en fait en Suede & en France. L'Afrique, les Indes, la Chine, le Japon n'en sont pas même dépourvus.

Les Voyageurs racontent que les Japonois après avoir mis en barre le fer forgé, le jettent dans des marais & l'y laissent aussi long-tems qu'il est nécessaire pour que la rouille en consume une partie ; ils le retirent ensuite, le forgent de nouveau, après quoi ils le remettent dans un marais d'eau salée, où ils le laissent l'espace de huit ou dix ans, jusqu'à ce qu'une nouvelle rouille en ait encore détruit la plus grande portion : ce qui reste de ce fer est l'Acier, à ce qu'on dit, dont ils font tous leurs instrumens ; mais il paroît que cette manœuvre est une vraie illusion de Voyageurs qui ayant vû une mine de marais, telle qu'il s'en trouve dans la Dalecarlie, ont pris le fer que l'on en tire pour un fer qu'on y aura mis en dépôt.

Ce qu'on rapporte de ce qui se passe au sujet de l'Acier dans l'Isle de Cebbés, voisine de Batavia, est plus probable. On assure que c'est à force de chauffer le fer & de l'éteindre dans l'eau, qu'on parvient à en faire un Acier de la meilleure qualité, & que la nature de l'eau contribue beaucoup à la bonté de la trempe. Sans doute que ceux qui font mention de ce procédé, ont oublié les coups de marteau que nécessairement il faut donner au fer ainsi trempé, pour en obtenir de l'Acier.

La mine d'Acier ne peut se distinguer de la mine de fer par aucun signe extérieur; elles se ressemblent l'une & l'autre, ou pour mieux dire, toutes les mines de fer sont si prodigieusement variées, qu'on n'a pu encore assigner aucun caractère pour faire cette distinction, ce n'est qu'à la première fonte qu'on peut commencer à avoir quelques conjectures.

La nature a cependant tellement destiné certaines mines plutôt que d'autres à devenir Acier, que dans quelques manufactures de France où se fabrique l'Acier naturel, il se trouve dans la même fonte un assemblage bien marqué des deux mines; elles se tiennent comme séparées dans le même bloc. Il y en a aussi d'autres où l'Acier surnage le fer dans la fonte, cette espèce de mine est même une des plus favorables pour en tirer un Acier excellent, mais par malheur elle n'en fournit pas beaucoup.

Il est donc constant que plus les mines tendent à être Acier, ou Acier plus pur, moins elles ont de disposition à se mêler avec celles qui sont destinées à être fer forgé ou Acier moins pur; ce qui est arrivé dans la mine d'Alsace, confirme même cette assertion.

Le Mineur ayant trouvé un filon de mine, qui par tous les caractères extérieurs lui parut d'une qualité très-différente de l'arbre de la mine, le présenta au fondeur, qui de son chef en mit une portion dans le fourneau à fondre avec la mine ordinaire, pour remarquer quel effet cela produiroit, & si de ce mélange il en résulte-

roit quelque chose d'utile au propriétaire. Lorsqu'il eut percé son fourneau pour faire couler la fonte, les deux especes de mines sortirent ensemble, mais ne se mêlerent point; la nouvelle fonte avoit un oeil si différent des fontes de fer, que l'on crut d'abord que c'étoit un tout autre métal. Une couleur cuivreuse & des aiguilles comme dans l'antimoine écartèrent d'abord tout soupçon de fer, cependant le Maître de la Manufacture à Acier, tenta de la traiter comme une fonte à Acier; il y réussit très-bien, & en effet cette matiere se trouva être du très-bon Acier & plus fin même que celui de la mine, dont on se servoit ordinairement. M. de Réaumur pensoit que cette séparation provenoit de ce que l'une des deux mines est plus légère que l'autre. Les mines destinées à être Acier, sont donc d'autant plus légères, qu'elles s'éloignent plus du fer forgé & approchent le plus près de la meilleure qualité de l'Acier.

Chaque pays & presque chaque forge a ses procédés différens pour la fonte du fer, il en est de même pour l'Acier. Dans les Acieries de la Dalecarlie, Province de Suede, on fait rougir la premiere fonte ou la *gueuse*, après quoi on la forge; après l'avoir forgée on la fonde une seconde fois: on en agit de même à Quarnbaka, dans le même Royaume, mais on jette sur cette fonte des cendres mêlées de vitriol & d'alun. En Alsace & dans plusieurs autres Manufactures, on supprime cette seconde fonte. A Saltzbourg où se fait l'Acier de la meilleure qualité, on le chauffe jusqu'au rouge blanc, pour le tremper, & afin que l'eau soit plus froide & la trempe plus vive, on y jette du sel marin. En Carinthie & en Stirie, on ne tient pas le fer si rouge; au lieu de sel on se sert d'argille qu'on détrempe dans l'eau. Dans d'autres Acieries on frappe le fer rouge long-tems avant de le tremper, de sorte que quand on le plonge dans l'eau, il n'est plus que d'un rouge éteint; dans presque toutes les Acieries on jette des crasses ou scories sur la fonte pendant qu'elle est en fusion; on a soin même de l'en

tenir couverte pour empêcher qu'elle ne se brûle. En Suede on employe du sable de riviere. En Carinthie, Tirol & Stirie, on fait usage pour le même effet de pierres à fusil pulvérisées. En Stirie on ne fond qu'une petite quantité de fer à la fois; il n'en est pas de même à Quarnbaka, les ouvriers en chargent quelquefois leurs fourneaux de cent & cent vingt-cinq livres pesant en même tems; il y a des occasions où il faut que l'orifice de la tuyere (c'est le trou par où le vent est introduit dans le fourneau) représente un demi cercle; ailleurs le segment d'une figure ovale. Dans plusieurs Manufactures on évite de se servir de chaux pour fondant, cependant ce fondant réussit très-bien dans la Manufacture d'Alsace.

Les fontes de Saltzbourg sont épaisses quand elles sont en fusion; dans les autres lieux elles ne peuvent être trop limpides & coulantes; il se trouve des Manufactures où il faut agiter la fonte; il y en a d'autres, comme en Dauphiné, où il faut la laisser tranquille. Quelques-uns veulent couler la fonte sur des lits scrupuleusement faits d'un sable de riviere très-fin & très-pur; l'Acier, à ce qu'ils prétendent, en vaut mieux. En Alsace & en beaucoup d'autres lieux on se contente d'un sable tiré de la terre, & l'Acier n'en vaut pas moins.

Nous allons actuellement rapporter la maniere de faire l'Acier naturel en Alsace & en Dauphiné, c'est par ce narré que nous terminerons l'article de l'Acier. Près de Dambach, à sept lieues de Strasbourg & à mi-côté d'une des montagnes des Vosges, on a ouvert une mine de fer qui a tous les caracteres d'une mine abondante & riche; elle rend par la fusion cinquante sur cent pesant; ses filons sont larges de quatre à cinq pieds, & ils ont plus de trente toises de hauteur, ils couvrent des entredeux de rochers extrêmement écartés, & jettent de toutes parts des branches aussi grosses que le tronc, on les suit par des galeries. La mine de cet endroit est couleur d'ardoise, composée d'un grain ferrugineux très-fin, en-

veloppé d'une terre grasse qui, dissoute dans l'eau, prend une assez belle couleur d'un brun violet ; on tire cette mine en la cassant avec des coins, comme on fait les rochers ; on la voiture à une lieue en deçà dans un fourneau à fondre ; on la coule sur un lit de sable fin, qui lui donne la forme d'une planche de cinq à six pieds de long sur un pied ou un pied & demi de large & deux ou trois doigts d'épaisseur.

Après cette fonte on transporte ces planches de fonte ou gâteaux dans une autre usine que l'on appelle *Acierie* ; c'est-là où on lui donne la première qualité d'Acier. Pour parvenir à cette opération, on casse la gueuse froide ou le gâteau, en gros morceaux de vingt-cinq à trente livres pesant ; on rougit quelques-uns de ces morceaux & on les porte sous le martinet qui les subdivise en fragmens gros comme le poing. On pose ces derniers morceaux sur le bord d'un creuset que l'on remplit de charbon de hêtre. Lorsque le feu est vif, on y jette ces fragmens les uns après les autres, comme si on vouloit les fondre ; c'est-là même une des opérations les plus délicates de l'art. Le degré de feu doit être ménagé de façon que ces morceaux de fonte se tiennent simplement mols pendant un tems très-notable ; on a soin de les rassembler au milieu du foyer avec des ringards, afin qu'en se touchant, ils se soudent les uns aux autres ; pendant ce tems-là, les matières étrangères se fondent, on leur procure de tems en tems l'écoulement par un trou fait au bas du creuset ; ces morceaux réunis & soudés les uns aux autres, forment ensemble une masse que l'on appelle *loupe*. Le Forgeron la souleve de momens à autres avec son ringard, pour la remettre au-dessus de la sphère du vent & l'empêcher de tomber au fond du creuset ; en la soulevant ainsi, il donne le moyen aux charbons de remplir le fond du creuset & de soutenir la loupe élevée. Cette loupe résiste cinq à six heures dans le feu, tant à se former qu'à se cuire ; quand on la retire du feu, on remarque que c'est une masse de fer toute boursoufflée, spongieuse,

spongieuse, pleine de charbons & de matiere vitrifiée, on la porte toute rouge sous le martinet, par le moyen duquel on la coupe en quatre parties, grosses chacune comme la tête d'un enfant. On rapporte une de ces quatre parties au même feu, on la pose sur les charbons un peu au-dessus de la tuyere, on la recouvre d'autres charbons, on la fait rougir fortement pendant trois quarts d'heure, on la porte ensuite sous le martinet où on la frappe, & on lui donne une forme quarrée. Après quoi on la remet au feu, assujettie dans une tenaille, qui sert à la gouverner & à l'empêcher de prendre dans le creuset des places qui ne lui conviendroient pas. Une demie-heure après, elle se trouve toute pénétrée de feu; on la pousse jusqu'au rouge blanc, on la retire, on la roule dans le sable, on lui donne quelques coups de marteau à main, on la porte ensuite sous le martinet où on forge toute la partie qui est hors de la tenaille, on lui donne une forme quarrée de deux pouces de diamètre, sur trois ou quatre de long, & on la reprend par ce bout forgé avec les mêmes tenailles, pour faire une semblable opération sur la partie qui étoit enfermée dans les tenailles. Cette manœuvre se réitère trois ou quatre fois, jusqu'à ce que le Forgeron sente que son fer se forge aisément sans se fendre ni casser; après toutes ces opérations on le forge tout de bon sous le martinet; on l'allonge en une barre de deux pieds & demi ou trois pieds, qu'on coupe encore en deux parties, & qu'on remet ensemble au même feu, saisies chacune dans une tenaille différente; on les pousse jusqu'au rouge blanc, & on les allonge encore en barres plus longues & plus menues, que l'on jette aussitôt dans l'eau pour les tremper. On a pour lors de l'Acier brut qui est propre à faire des instrumens grossiers, tels que des bêches, des focs de charue, des pioches; cet Acier brut a le grain un peu gros, parce qu'il se trouve encore mêlé de fer, il donne cependant du feu frappé avec un caillou. On le porte dans une autre usaine, qu'on nomme *affinerie*; quand les

Tome III.

B

barres y sont arrivées, on les casse en morceaux de la longueur de cinq à six pouces, on remplit alors le creuset de charbon de terre, jusqu'un peu au-dessus de la tuyere, qu'on prend garde de ne pas boucher; on tappe le charbon pour le presser & en faire un lit solide, sur lequel on arrange ces derniers morceaux en forme de grillage qu'on pose les uns sur les autres par leurs extrémités, sans que les côtés se touchent; on en met jusqu'à quatre ou cinq rangs en hauteur, qui font une pyramide tronquée; on environne ensuite le tout de charbon de terre pilé & mouillé, ce qui forme une croûte ou calotte autour de ce petit édifice; cette croûte dure autant que l'opération l'exige, parce que l'on a soin de l'entretenir & de la renouveler à mesure que le feu la détruit. Son usage est de rassembler toute la chaleur autour de l'Acier & de donner un feu de réverbere; après trois quarts d'heures, ces morceaux sont suffisamment chauffés, on les porte l'un après l'autre sous le martinet, où on les allonge en lames plates, que l'on trempe aussitôt qu'elles sortent de dessous le marteau; on observe cependant d'en tirer deux plus fortes & plus épaisses que les autres, auxquelles on donne une légère courbure & que l'on ne trempe point. Le grain de ces lames est un peu plus fin que celui de l'Acier brut, elles ne rendent cependant pas tant de feu par la collision avec le taillou.

Ces lames sont encore brisées en morceaux de toutes longueurs & indifféremment, selon que le hazard en décide, il ne reste d'entieres que les deux lames qu'on n'a point trempées; on rassemble tous ces fragmens, on les rejoint bout à bout, & plat contre plat, on les enchasse entre les deux longues lames non trempées, le tout est saisi entre des pinces & porté au feu de charbon de terre arrangé ainsi & de même que le précédent; on pousse cette matiere à un grand feu, & lorsqu'on croit qu'elle y a demeuré assez long-tems, on la porte sous le martinet. On ne lui fait supporter d'abord que des coups très-légers, que l'on fait précéder de quelques

coups de marteau à la main ; on rapproche encore les fragmens les uns des autres & on les fonde ; on rapporte cette pince au feu, on la pousse encore au rouge blanc, on la reporte sous le martinet, on la frappe un peu plus fort que la première fois, on allonge le volume des matieres qui saillent hors de la pince, on leur fait prendre par le bout la figure d'un prisme quarré ; on retire cette masse des pinces, on la reprend avec une tenaille par ce prisme, afin que la partie engagée dans la pince souffre à son tour le même travail, après quoi on fait du tout une longue barre, que l'on replie encore une fois sur elle-même pour la fonder de nouveau & du prisme quarré qui en provient, on en tire des barres d'un pouce ou d'un demi-pouce, que l'on trempe & qui sont par ce moyen converties en Acier parfait. C'est donc de cette dernière opération que dépend la perfection de l'Acier ; elle consiste à tenir le fer dans un feu violent, en l'arrofant souvent & à propos d'argile pulvérisé, pour empêcher qu'il ne se brûle, & en le portant souvent du feu sous le marteau, & du marteau au feu.

La maniere de convertir le fer crud en Acier dans le Dauphiné, est à peu près la même que celle d'Alsace, à quelque différence près, nous l'allons rapporter ici ; c'est par où nous terminerons cet article concernant l'Acier. Dans cette Province auprès de la ville d'Allevard & de la montagne de Vanche, il y a plusieurs mines dont on tire beaucoup de fer. Le fer crud qui en sort se transporte dans un feu, qu'on nomme *affinerie*. Le vent qui sort des soufflets est dirigé sur la masse du fer, & par ce moyen sa veine se fond peu à peu. Le foyer ou creuset est environné de lames de fer & est plus profond que les autres ; on n'agite point dans cette manufacture la fonte comme on fait ailleurs ; mais on la laisse tranquille jusqu'à ce que le creuset soit plein : cela fait, on arrête le vent & on débouche le trou pour faire couler la fonte qui tombe dans les moules qui la mettent en petites masses. On enleve la surface de ces masses.

B ij

qui est une croûte composée de scories, qui couvre & cache le fer; on les porte ensuite sous le marteau & on les tire en barres. On porte ces barres dans un feu voisin, qu'on appelle *chaufferie*; on n'a pas besoin d'un si grand feu que dans l'autre, on pousse ces barres jusqu'au blanc, on les roule ensuite dans le sable pour tempérer la chaleur; enfin on les forge & on les trempe pour les durcir & les convertir en Acier. Il est à observer que dans cette manufacture on ne trempe l'Acier qu'après l'avoir passé au rouge blanc.

A D A M I Q U E.

ADAMIQUE est l'épithète qu'on donne à une espèce de terre, sur laquelle les Minéralogistes ne sont pas entr'eux d'accord; les uns veulent que ce soit une terre rouge imprégnée de parties ferrugineuses, & dont la calcination rend la couleur plus foncée; d'autres désignent par ce nom le terreau ou le limon formé par des végétaux détruits & pourris; quelques-uns appellent ainsi la vase de la mer, ce limon gras, mucilagineux, mêlé de sel, de soufre & de bitume que les eaux de la mer déposent; il s'y trouve toujours, disent les Naturalistes, beaucoup d'animaux & de plantes de mer ensevelis & confondus; c'est avec tous ces corps marins, que ces couches s'endurcissent quelquefois & forment, suivant M. Bertrand, ces lits de rocher, remplis de fossiles pétrifiés; les eaux de rivière grasses, marneuses, propres par-là à fertiliser les terres forment un dépôt semblable à la vase de la mer, à la salure près; ce dépôt peut par la même raison être aussi très-bien appelé *terre Adamique*. Au moment de la création de la terre, il est probable que toute la première croûte étoit formée de ce limon, ce qui la rendoit propre à produire d'elle-même des végétaux; mais à la suite en conséquence de la ma-

lédiction prononcée par la Justice divine contre l'homme rebelle à ses ordres, cette couche a pu être changée ou altérée. Le déluge qui a confondu tant de substances, a pu encore la déranger & diminuer par-là la fertilité de la terre, & en effet la terre ne se trouve actuellement fertile que dans les endroits où les eaux du déluge semblent avoir laissez des lits de cette terre limonneuse; c'est de ce limon qui est calcaire, que la marne pure & grasse paroît même tirer son origine.

AGARIC MINÉRAL.

C'EST une espèce de marne blanche, très-légère & qui surnage l'eau; elle a, quant à l'extérieur, quelque ressemblance avec le *fungus*, connu sous le nom d'*agaric*, d'où lui est venu son nom; quelques Auteurs l'appellent cependant plus généralement lait de lune, *lac luna*, nom sous lequel on désigne aussi des terres semblables, *blanches*, tirant sur le jaune & plus pesantes que la première.

AGATHE.

L'AGATHE est une pierre fine, vitreuse & demi-transparente, elle se trouve ordinairement en morceaux ronds, isolés & détachés, dans les sables & les champs; la première qu'on a trouvé, c'est sur le fleuve *achate* en Sicile, d'où lui est venu le nom latin d'*achates*. Cette pierre ne diffère en rien des cailloux, aussi Linnæus l'a-t-il placé parmi eux, de même que Vallerius, M. Valmont de Bomare & M. Bucquet; & en effet, les agathes ont toutes les propriétés des cailloux, principalement de ceux qu'on nomme *pierres à fusil*. Sous une écorce gros-

B iij

fiere, elles présentent un grain très-fin, les particules n'en peuvent même être aperçues ni distinguées à l'œil. Ces pierres sont d'une nature compacte comme le verre, & si on les casse, leur fracture est luisante de même que la sienne; en les frappant avec l'acier, elles donnent des étincelles de feu, & un feu violent les vitrifie après les avoir préalablement calcinées. Les caractères spécifiques qui distinguent cependant les Agathes des cailloux, sont 1°. leur demi-transparence, ou même quelquefois leur transparence entière, ce qui ne se remarque que dans certains cailloux blancs & vitreux. 2°. Leurs couleurs vives & l'éclat qu'elles prennent en les polissant. 3°. Leur dureté & leur pesanteur spécifiques.

On en distingue en général de deux sortes, en égard à la netteté, à la transparence & à la beauté de leur poli, l'orientale & l'occidentale; la première que nous n'examinerons pas ici, n'entrant pas dans le plan de cet ouvrage, réunit presque toujours les trois qualités que nous venons d'indiquer, & elle a cela de commun avec toutes les pierres orientales; il s'en trouve cependant d'occidentales qui le leur disputent pour la beauté; les couleurs de celles-ci sont différemment nuancées, on y remarque même quelquefois les couleurs de la cornaline, celles de la sardoine ou de la calcédoine, le peu de vivacité & de netteté des Agathes, les distingue très-bien de ces autres pierres; la transparence des Agathes occidentales est presque toujours à demi offusquée, & il n'y a que très-peu d'éclat & de netteté dans leur couleurs. Ces pierres diffèrent du jaspe, en ce que celui-ci n'a point du tout de transparence; quand la matière demi transparente de l'Agathe se trouve mêlée avec le jaspe, ce qui arrive quelquefois, l'Agathe change de nom, si c'est l'Agathe qui domine, elle se nomme *Agathe jaspée*, & *jaspe Agathe*, si c'est le jaspe.

Les Jouailliers & les Naturalistes distinguent différentes sortes d'Agathes, les principales sont les Agathes

simplement dites, les Agathes œillées, les Agathes onyce & les Agathes herborisées ou mouffeuses; ces différens noms proviennent de l'arrangement des taches & de l'opposition des couleurs dans les couches dont ces pierres sont composées.

On ne remarque ordinairement qu'une seule couleur dans l'Agathe simplement dite, ou s'il y en a plusieurs, elles sont nuancées sans ordre; la nature s'y joue quelquefois à l'infini & on y observe souvent des hazards singuliers. Dans la fameuse Agathe de Pyrrhus, dit Pline, on croyoit y découvrir Appollon avec sa lyre & les neuf muses, chacune avec ses attributs; en un mot, des ruisseaux, des gazons, des paysages frappent dans plusieurs de ces pierres l'imagination de certaines personnes.

On donne le nom d'*Agathe onyce* à celle qui se trouve formée de bandes ou zones de différentes couleurs, ces zones représentent les différentes couches, dont cette pierre est composée, il est à observer que la couleur de l'une de ces zones n'anticipe pas sur celle de la zone voisine; & qu'une Agathe est d'autant plus estimée, que les couleurs en sont plus vives, plus opposées & plus tranchantes; on peut dire cependant qu'en général il n'y a que très peu de vivacité dans les couleurs de l'Agathe onyce.

L'Agathe œillée n'est autre chose que l'Agathe onyce, mais les zones de cette Agathe sont concentriques, elles tournent autour d'un centre commun, & dans ce centre il y a quelquefois une tache qui paroît ressembler à un œil, d'où est venu à cette Agathe son nom; mais sur une même pierre il se trouve souvent plusieurs de ces yeux qui sont le centre de plusieurs cailloux qui ont pu s'être formés les uns contre les autres & ensuite se confondre. Un Lapidaire habile relève souvent dans ces especes d'Agathe, par son art, les graces de la nature.

L'Agathe herborisée ou arborisée se nomme *Dendrite*, on y remarque différentes ramifications qui représentent des mouffes, des buissons, des arbres; toutes

ces ramifications ne sont dues qu'à des substances métalliques qui se sont filtrées dans la substance des Agathes ; l'art a appris à colorer les Agathes blanchâtres & à donner une certaine régularité aux taches des *Agathes jaspées* ; si on met sur un morceau d'*Agathes blanches* de la dissolution d'argent dans l'esprit de nitre , si on expose ensuite cette pierre au soleil, si après que la dissolution est séchée, on le met dans un lieu humide pour l'exposer de nouveau au soleil, l'Agathe se teint promptement dans une couleur brune tirant sur le rouge , & si on y remet de la nouvelle dissolution , on parvient à rendre cette couleur plus foncée ; pour avoir une couleur tirant sur le gris, il ne s'agit que d'ajouter à sa dissolution le quart de son poids de suie & de tartre rouge ; en ajoutant au contraire à la dissolution de l'alun de plume, la couleur sera d'un violet foncé tirant sur le noir. Et comme il se trouve dans l'Agathe blanche & dans la plupart des autres pierres dures , des veines presque imperceptibles qui se laissent pénétrer de la couleur plus facilement que le reste , il arrive que ces veines deviennent plus foncées & forment de très-agréables variétés qu'on ne pouvoit pas appercevoir auparavant. La dissolution ne donne à l'Agathe , suivant les expériences faites, qu'une légère couleur brune ; celle de Bismuth la teint dans une couleur blanchâtre & opaque , quand la lumière frappe dessus , mais cette couleur devient brune quand on la regarde à travers le jour ; on n'a pu jusqu'à présent tirer aucune espèce de teinture des autres dissolutions de métaux & de minéraux.

Pour tracer sur l'Agathe des contours, des desseins réguliers , on prendra donc de la dissolution d'argent , au moyen d'une plume, & on suivra sur cette Agathe les contours tracés avec une épingle, & comme pour cette opération il faut que l'Agathe soit dépolie , on aura soin que la dissolution soit bien chargée d'argent , pour qu'elle puisse se cristalliser promptement au soleil , & qu'elle ne vienne point à s'épancher.

Pour connoître l'Agathe naturelle d'avec l'artificielle, rien n'est plus simple ; on chauffe l'Agathe colorée, elle perd par-là une grande partie de sa couleur, & elle ne la reprend qu'en mettant dessus une nouvelle dissolution d'argent ; ou bien on mettra sur l'Agathe colorée de l'esprit de nitre sans l'exposer au soleil, elle se déteindra entièrement dans une nuit ; mais si on l'expose au soleil pendant plusieurs jours, elle reprendra sa couleur ; les deux moyens que nous venons d'exposer peuvent néanmoins très-bien décolorer les pierres fines & les dendrites naturelles ; cependant la couleur de celles-ci laissées pendant trois ou quatre jours dans de l'eau forte, ne s'altère point ; mais si pendant un tems humide & pluvieux on vient à laisser ces mêmes dendrites sur une fenêtre, la partie de ces pierres qui a été trempée dans l'eau forte se déteint absolument par le mélange des parties aqueuses ; il est d'expérience que l'eau forte affoiblie dissout ce que ne dissolveroit point l'eau forte concentrée. On trouve souvent des matieres étrangères dans les pierres d'Agathe ; on y a remarqué de la mousse, du foin, des plantes, des coquillages marins on y a même très-bien distingué de la pierre, du bois de charon ; à Courtagnon, à quelques lieues de Rheims, il y a des coquillages agatisés, qui se trouvent enchassés dans une craie dure ; on remarque même des pieces de craie totalement changées en Agathes opaques & garnies de coquillages transparens ; dans ce cas la craie ou pierre agatisée est d'un rouge foncé & les coquillages sont de couleur de corne.

On tire par la distillation des Agathes une liqueur semblable à de l'huile, qui verdit le syrop de violettes. En joignant à cette huile de l'acide vitriolique, on voit à l'instant s'élever un esprit de sel volatil ; on a encore observé que si on raclait les petits buissons qu'on apperçoit sur les Agathes herborisées ou arborisées, & si on laisse tomber cette raclure sur des charbons ardents, il s'en élève une odeur bitumineuse & une fumée visible.

Il y a même une espece d'Agathe, qui mise dans le feu; exhale une odeur semblable à celle de la myrrhe. On doit donc conclure de tous ces faits que les Agathes contiennent une espece de matiere bitumineuse, accompagnée d'un sel & d'une teinture minérale. Une substance cretacée s'y joint alors, dit M. Bertrand, & leur fait perdre souvent une partie de leur transparence.

La Chymie apprend la maniere de faire des substances semblables à celle de l'Agathe. On prend à cet effet deux gros de coquillages calcinés, & on y mêle un quart de sel ammoniac, un peu de syrop de citron aigri & une quantité considerable d'eau, ou bien au lieu de sel ammoniac, on met un quart de tarte vitriolé avec le syrop & l'eau: un pareil mélange donne une substance coagulée très-dure; & pour mieux approcher de la coagulation des cailloux, pierres à fusil ou Agathes, on prend de ces différentes matieres qu'on réduit en poudre très-fine: on mêle cette poudre avec deux fois autant de sel de tarte; on fait fondre ce mélange, & on place cette matiere fondue sur un morceau de verre dans une cave. Cette matiere d'abord dure & compacte, devient liquide au bout d'un certain tems, & on a par ce moyen la liqueur de cailloux de *Glauber*. Si on joint ensuite à cette liqueur ou du sel alkali volatil ou de l'huile de vitriol, le mélange se change dans une pierre par voie de coagulation. De ces expériences Vallerius conclut que les cailloux, Agathes, &c. sont, pour la plus grande partie, aussi anciens que le monde. Dès l'instant de sa création, ils se sont, dit-il, coagulés, & durcis sous une forme sphérique. Il se trouve cependant encore des concrétions qui se forment journellement, & qui se figent & se coagulent de la même maniere que le succin.

On trouve des Agathes en plusieurs Provinces du Royaume: nous en indiquerons les endroits dans notre *Gneumon Gallicus*, qui se trouvera à la fin de ce Dictionnaire. Avant de finir cet article, nous allons rapporter les noms des différentes Agathes, d'après M. d'Ar-

genville, pour ne rien laisser à désirer sur cet objet aux Naturalistes. On nomme *Andachate* une Agathe qui a l'odeur de la myrthe, quand on la brûle, & *Perileveos* celle dont les rayes sont blanches sur un fond noir. Si l'Agathe imite la peau d'un lion, elle se nomme *Leontion*, *Leoninus*, *Leontadara*; & quand elle imite celle d'une lionne, elle prend le nom de *Leonachates*. L'Agathe *Pardalium* seu *Pantachates* est celle qui imite la peau de la panthere; les Agathes *Leuchates* sont celles dont les veines sont blanches, les *Hæmachates* les ont rouges comme du sang; les *Sardachates* les ont d'un rouge pâle, imitant la Sardoine, & les *Saphirochates* de couleur bleue comme le Saphir; si les Agathes sont vertes à points rougeâtres, elles prennent le nom de *Jaspachates*, & quand ce sont de vraies Dendrites, on les appelle *Dendrachates*; Une Agathe qui imite le corail est celle désignée sous le nom de *Corrollachates*; & quand une Agathe est de couleur de gorge de pigeon, les Naturalistes lui donnent le nom de *Phassachates*. L'Agathe *Lagites* est celle qui représente une tête de lievre, & l'Agathe *Cerachates* est celle qui imite par ses formes celle des cornes; on appelle simplement *Mochoenfis* l'Agathe qui vient de Mocha, & *Phyromorphos* celle qui ressemble à une plante; quand une Agathe renferme des caracteres ou figures singulieres, elle s'appelle *Techonomorphos* & *Curanomorphos*, lorsqu'elle ressemble à des étoiles ou à la lune; le nom de *Zoomorphos* indique assez que cette Agathe ressemble à quelqu'animal; l'Agathe *Anthropomorphos* est celle qui imite l'homme & la *Nebrites*, celle qui approche de la peau des cerfs; la *Pseudachates* est la fausse Agathe; il s'en trouve encore plusieurs autres variétés qu'il seroit trop long de rapporter ici.



A I M A N T.

AIMANT. C'est une pierre ferrugineuse que l'on rencontre dans les mines de fer; tous les Minéralogistes s'accordent même à nous la donner comme une des espèces de ce métal; parmi les différentes variétés d'Aimant, il s'en trouve de solide, de compacte, dont la couleur est gris-de-fer, & dont les particules ne peuvent se discerner à l'œil; d'autre qui paroît grenelé, & enfin d'autre qui se distingue par des points brillans. Ces différentes variétés d'Aimant sont connues sous le nom d'*Aimant couleur de gris-de-fer*, *Magnes colore ferreo*. Pline appelle *Aimant hématite* un Aimant brun ou rougeâtre, qu'on diroit à le voir être teint par l'ochre, M. Bertrand nomme cet Aimant *Magnes colore fusco vel rubente*; il y a aussi l'Aimant bleuâtre, *Magnes caeruleus*, il est ainsi teint par quelque sel métallique cuivreux, & l'Aimant blanchâtre, *Magnes albescens*; il est le plus léger de toutes les variétés; il y a donc quatre principales sortes d'Aimant en raison de sa couleur; celui de France tire pour l'ordinaire sur le noir, on en trouve en Lorraine du grisâtre.

On sçait depuis très-long-temps que l'Aimant a la vertu d'attirer le fer, Pline rapporte que ce fut comme par une espèce de hasard qu'on lui découvrit cette propriété, un Berger fut le premier qui s'en aperçut. En passant sur une roche d'Aimant il vit que les cloux de ses souliers & le bout de son bâton ferré s'y attachoient; mais si les Anciens ont connu dans l'Aimant cette propriété, ils ne lui ont jamais connu celle qu'il a de se diriger toujours vers les poles; ce fut seulement vers le XIIIe siècle qu'on vit en Europe des boussoles, les uns en attribuent l'invention à Jean Goya, originaire de Naples, les autres à Paul, Vénitien; celui-ci l'apporta

en Italie, si on en croit la tradition du pays, après en avoir appris la construction à la Chine, nous nous étendrons plus au long sur la Bouffole à la fin de cet article; nous allons commencer d'abord par exposer les principales propriétés que les Physiciens ont remarqué dans l'Aimant, & nous tâcherons d'en développer le mécanisme; nous puiserons pour cet effet dans la Physique expérimentale de M. l'Abbé Nolle, nous ne pouvons avoir un meilleur guide.

Les cinq propriétés de l'Aimant sont 1°. d'attirer le fer; c'est ce que les Physiciens nomment *Attraction*; 2°. de lui transmettre sa vertu, c'est la communication; 3°. de se tourner vers les poles du monde, c'est la direction; 4°. de s'y diriger avec une variation qui s'appelle *Déclinaison*. 5°. enfin, de s'incliner à mesure qu'on approche de l'un ou l'autre pole, c'est ce qu'on appelle *Inclinaison*. M. de Réaumur a regardé le fer comme un Aimant imparfait, & en cela son sentiment differe de celui de beaucoup d'autres qui considèrent l'Aimant comme un fer mêlé de parties terrestres & des autres principes qu'on y reconnoît par l'analyse chymique. Ce qu'il y a de sûr, c'est qu'on lit dans l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences, *année 1731*, qu'on a remarqué que la rouille de fer, mêlée avec des parties grasses & de la pierre commune, formoit par succession de temps un composé tout-à-fait semblable à l'Aimant naturel; quoiqu'il en soit, l'Aimant a les caracteres distincts des pierres, il se calcine au feu, il se pulvérise sous le marteau, & il n'a pas ceux des métaux, il n'est ni fusible ni malléable, aussi dans la définition que nous en avons donné, nous l'avons désigné sous la dénomination de *pierre*.

Toutes les pierres d'Aimant n'ont pas toujours les propriétés ci-dessus indiquées; pour s'assurer si elles les ont, il faut les plonger dans de la limaille de fer ou d'acier; si la pierre retient cette limaille, si elle en paroît hérissée, & si à deux endroits opposés que les Phy-

liciens nomment *Poles*, ces petites barbes de fer s'élèvent presque perpendiculairement à la surface, on peut être certain que cet Aimant a les cinq propriétés qui lui sont propres; celui que nos Marchands Droguistes nous vendent à Paris, leur vient d'Auvergne, mais il est quelquefois si tendre qu'on peut l'entamer avec l'ongle, il ne s'y trouve que très-peu de morceaux parmi le grand nombre qui méritent d'être armés; examinons actuellement en détail toutes les propriétés de cette substance magnétique.

La première propriété, comme nous avons dit, est d'attirer le fer; c'est-à-dire, que ces deux matières se portent l'une vers l'autre, ou tendent à se joindre, & quand elles se touchent une fois on ne peut les séparer sans effort; M. l'Abbé Nollet rapporte deux expériences pour prouver cette première propriété de l'Aimant: qu'on prenne, dit-il, une pierre d'Aimant, & après l'avoir bien essuyé qu'on tienne un de ses poles à la distance d'un demi-pouce, ou environ, d'un carton sur lequel on aura auparavant répandu de la limaille de fer; on s'aperçoit à l'instant que la limaille s'élance vers la pierre & forme en sa partie inférieure une espèce de barbe.

Pour la seconde expérience, M. l'Abbé Nollet prenoit une cuvette pleine d'eau sur laquelle flottoit un petit cygne d'émail qui étoit creux & qui tenoit dans son bec un bout de fil de fer plié en plusieurs sens, comme une petite anguille; dès qu'il présentoit l'Aimant par l'un de ses poles près de la tête du cygne, la petite anguille de fer que ce cygne d'émail tenoit dans son bec, se trouvoit attirée, & pour lors toute sa figure obéissoit à cette attraction, elle faisoit autant de chemin que M. l'Abbé Nollet vouloit, il ne s'agissoit pour lors que d'éloigner la pierre à mesure que le cygne approchoit; & si par aventure le fer & l'Aimant venoient à se joindre, on ne pouvoit le séparer l'un de l'autre qu'en se servant des deux mains; mais il faut observer au sujet de la pierre d'Aimant, que, quoique cette pierre attire toujours le

fer sans aucune préparation, quand elle a des poles ; il s'en faut cependant bien qu'elle ait autant de force étant nue, que quand elle est armée, c'est-à-dire, quand chacun de ses poles est revêtu d'une lame de fer, terminée par une petite masse qui excède de quelques lignes la surface inférieure de la pierre, & ce qu'il y a encore de plus singulier, c'est que la pierre d'Aimant n'agit point immédiatement, il faut que le contact se fasse aux petites masses de fer ; Aussi quand on monte un Aimant, on lui fait un pontet de fer, auquel on accroche le poids que l'Aimant est en état de porter ; M. Dufay prétend d'après différentes expériences qu'il a faites, qu'il faut du fer doux pour armer l'Aimant & non de l'acier.

On observe journellement que toutes les pierres d'Aimant n'ont point une force égale, on ne sçait leurs portées que par l'épreuve qu'on en fait ; il est de fait que les petites ont plus de force à proportion que les grandes. Il est plus commun de trouver un Aimant du poids de deux onces en soutenir vingt, qu'un autre de deux livres porter dix fois son poids ; j'ai eu une petite pierre d'Aimant provenant du cabinet de M. le Comte de Treslan, elle pesoit au plus une demi-once, & elle portoit cent onces ; ce qui fait sans doute cette différence, c'est que la force de l'Aimant tient principalement à ses poles ; dans une grosse pierre ils sont trop étendus, dit M. l'Abbé Noller, & par conséquent la vertu qui en émane n'est pas si concentrée ; la figure & les dimensions y entrent cependant pour quelque chose ; la disposition la plus avantageuse que peuvent avoir les poles, c'est d'être fort distans l'un de l'autre ; la façon avec laquelle un Aimant est armé, contribue aussi beaucoup à sa puissance.

On croyoit anciennement que l'Aimant n'attiroit que le fer, cependant M. Geoffroi, Medecin de la Faculté, a découvert que les cendres de plusieurs végétaux obéissent aussi à la vertu magnétique ; & Muichenbrock, après un grand nombre d'expériences, a donné une liste

assez étendue des matieres qu'il a trouvé susceptibles de cette attraction , soit en les éprouvant dans leur état naturel , soit en les faisant rougir au feu avec une matiere grasse , végétale ou animale , il n'en a pas cependant conclu que l'Aimant attiroit autre chose que le fer , mais il a seulement pensé avec tous les Physiciens que ce qui sympathise avec sa vertu magnétique est du fer caché ou développé , & en effet le fer par le grand usage qu'on en fait se trouve répandu par-tout ; d'ailleurs les métaux se révivifient de leurs propres cendres , quand on y ajoute quelque matiere grasse ; il ne faut donc pas être surpris que plusieurs especes de terres ainsi préparées & que l'émeri & certains sables sans aucune préparation s'attachent à l'Aimant ; toutes ces matieres contiennent réellement du fer ; & la preuve qu'on en peut donner , c'est qu'en y mêlant une infusion de noix de galle , on les rend noires , de cette explication on ne doit pas conclure que ce qu'on trouve attaché à l'Aimant dans ces sortes d'épreuves soit totalement du fer ; il suffit seulement que chaque petite masse contienne quelque parcelles de ce métal ; quand l'Aimant est une fois réduit en poudre , il n'a plus de poles , conséquemment il n'est plus en état d'attirer le fer ; quand on l'emploie dans les emplâtres , il ne faut donc l'employer que comme astringent ou comme détersif ; car il n'est pas croyable qu'un pareil topique ait quelque vertu particuliere pour guérir une playe qui viendroit d'un coup de fer , ou pour attirer en dehors quelque morceau de ce métal qui seroit enfoncé dans des chairs. Comme la vertu magnétique n'a de prise que sur le fer , ainsi qu'il résulte des observations précédentes , il n'est pas douteux qu'on ne puisse quelquefois tirer partie de cette propriété pour séparer des matieres précieuses qui se trouveroient mêlées avec du fer. Si l'on avoit , par exemple , limé du fer & de l'or ensemble , on pourroit par ce moyen séparer ces deux métaux ; il seroit à désirer que les Fondeurs prissent cette précaution , lorsqu'ils ont acheté du

cuivre

cuivre en limailles ; les ouvrages qu'ils fondroient se trouveroient plus épurés , & il ne se rencontreroit pas dans la fonte en la travaillant , des grains de fer ou d'acier qui gâtent les outils & qui ne permettent pas qu'on puisse finir certaines piéces dont la matière doit être absolument d'une dureté uniforme.

C'est sans contredit à de pareils défauts , dit M. l'Abbé Nollet , qu'on doit attribuer une partie des accidens qu'on voit arriver aux moulins à poudre ; les pilons ont beau être armés de cuivre ; on a beau faire de ce même métal , les outils avec lesquels on gratte , ou avec lesquels on choque ces armures pour en détacher la composition ; s'il s'y trouve des grains d'acier , il n'en faut pas davantage avec quelques graviers pour produire une étincelle qui mette le feu à toute la fabrique.

M. l'Abbé Nollet ne pense pas que l'Aimant même , lorsqu'il est armé , puisse être un préservatif contre l'apoplexie ou contre les affections vaporeuses , nous avons cependant des exemples de personnes guéries des vapeurs , des convulsions , tremblemens par le moyen de cette pierre ; nous allons rapporter les cures que ce remède a opéré dans différens cas , c'est précisément ici l'endroit où on en peut faire mention.

Le mal des dents est une maladie , comme tout le monde sçait , dont on ne peut obtenir la guérison que par l'extirpation du membre gâté ; cependant par le moyen de l'Aimant on est parvenu à le guérir dans l'instant même. Une Dame , dit un Auteur Anonyme dans la Gazette littéraire de Ratisbonne , souffroit les douleurs les plus cruelles , occasionnées par une dent cariée , étant appelé , ajoute notre Auteur , j'ordonnai plusieurs choses , mais rien ne la soulagea ; je lui proposai pour lors de faire arracher la dent ; cette Dame le refusa ; j'avois souvent entendu parler de la vertu de l'Aimant artificiel pour la guérison de ce mal ; j'en doutois cependant très-fort , mais à tout hasard je le lui conseillois malgré mon doute , ne sçachant plus à quel remède re-

Tome III.

C

courir ; je fis tenir en conséquence par trois différentes reprises un Aimant artificiel contre la dent de la malade, (nous donnerons plus bas la manière de faire cet Aimant) mais quelle fut ma surprise, la douleur disparut entièrement en moins d'une heure ; cet événement encouragea l'Observateur Anonyme à répéter ses expériences, & il a toujours réussi. Comme il est très-important, suivant cet Auteur, que le malade ait le visage tourné du côté du nord, il se sert d'une boussole pour lui donner la direction nécessaire, & il touche lui-même, ou fait toucher par le malade la dent affectée avec le pôle septentrional de l'Aimant ; ce qui se répète quelquefois ; toutes les dents ressentent alors une douleur légère, après quoi le malade ressent dans sa dent des pulsations auxquelles succède un froid qui s'étend même dans les dents saines, & qui après avoir duré un certain tems, se change en un engourdissement qui est suivi de l'entière guérison.

Dans la Gazette salutaire du mois de Janvier 1766, on trouve d'autres observations confirmatives de la précédente. Un autre Anonyme a fait usage, lit-on dans cette Gazette, de l'Aimant artificiel pour le mal des dents ; il s'est servi pour cet effet d'une boussole, de même que dans l'observation précédente, & il a eu soin de faire placer le visage du malade vers le nord ; mais au lieu de présenter, comme dans l'observation ci-dessus, le pôle boréal de la pierre à la dent affectée, il a constamment appliqué l'austral. Cet Auteur ajoute qu'il s'est servi de l'Aimant pour dix ou douze personnes, entre lesquelles se trouvoit un jeune homme de vingt-cinq ans ; les autres étoient des filles ou femmes de différents âges : toutes ces personnes avoient une ou plusieurs dents gâtées, & dans la plupart la fluxion s'étendoit sur toute la mâchoire du même côté ; elles ont été guéries dans l'instant, n'en ont plus rien senti depuis, excepté néanmoins une fille à laquelle on avoit appliqué l'Aimant le soir. La douleur reparut le lendemain vers les quatre heures du matin, & dura un quart d'heure ;

elle en eut encore le surlendemain un petit ressentiment vers les sept heures ; mais au bout d'un quart d'heure cette douleur se dissipa & ne revint plus. Chez une autre personne , ajoute le même Auteur , le remède ayant été appliqué le soir , la douleur disparut ; mais pendant la nuit & la journée suivante la malade ressentoit un mouvement douloureux de fourmillement. Le soir , sa douleur , quoique beaucoup moindre , la reprit non pas à la dent , mais à l'oreille , & seulement par intervalle : elle ne voulut pas permettre qu'on revint à ce remède , cet Auteur a observé dans cette malade que souvent une odontalgie très-violente précédoit l'éruption difficile de ses règles , & c'est peut-être par cette raison que l'effet de l'Aimant ne fut pas complet , la plus longue application de l'Aimant sur toutes ces personnes n'a été que de deux minutes. Cet Anonyme dit qu'il lui a fallu l'appliquer deux fois à trois personnes. Dans le temps de l'application, toutes ces personnes ont ressenties une agitation comme d'un vent froid dans la dent affectée , & immédiatement après le spasme douloureux quitoit la dent & se fixoit dans l'os de la pomette ou dans la tête , ou dans l'oreille , mais en très-peu de temps ce nouveau spasme se dissipoit pour ne plus revenir.

M. Clarich, Médecin à Gotingue, a fait nombre d'essais qui déposent tous en faveur de l'Aimant contre le mal des dents ; il dit avoir guéri , dans l'espace de cinq mois , cent trente personnes en leur appliquant l'Aimant , & de ce nombre de malades , il n'y en a eu que dix-huit qui ont souffert encore après l'opération , & deux seulement qui n'en ont pas été soulagés. Le même Auteur rapporte encore avoir employé avec succès l'Aimant dans les rhumatismes & les surdités.

M. d'Arquier, Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris , a écrit à M. de Lalande, Membre de la même Académie , qu'il avoit guéri un très-grand nombre de personnes de la douleur des dents , par le moyen de l'Aimant.

Une Dame de Toulouse souffroit horriblement depuis plusieurs jours d'une carie considérable dans la première dent molaire de la mâchoire inférieure; il y avoit fluxion, & elle ne pouvoit ni dormir, ni manger, ni fermer la bouche. M. D'Arquier appliqua fortement sur la dent le bouton de l'armure d'une petite pierre d'Aimant, au bout de sept à huit minutes, cette Dame ressentit un froid médiocre dans la dent, la douleur cessa & ne revint plus. Une autre Dame à qui il appliqua sur la dent le même bouton, sentit d'abord un froid très-vif, & ensuite un mouvement très-singulier qui lui fit dire que quelque chose travailloit dans sa dent, & la douleur cessa.

M. d'Arquier a fait forger ensuite des verges de fer de cinq pouces, qu'il a aimanté par la méthode de la double touche; il en a réuni plusieurs ensemble, & il a fait un Aimant artificiel avec lequel il a continué de faire un très-grand nombre de guérisons. Cet Auteur a observé que l'effet étoit plus prompt, quand on tenoit plusieurs verges les unes au-bour des autres, & quand la vertu magnétique étoit plus forte; M. d'Arquier convient cependant qu'il y a un quart de ces malades dont la douleur n'a point cessé, ou bien a repris quelques jours après. L'Aimant a réussi plus constamment, ajoutet-il, quand la douleur étoit plus vive, la carie plus considérable & qu'il y avoit moins de fluxion.

Mais la substance magnétique ne convient pas seulement dans l'odontalgie, elle est encore d'un grand secours dans les maladies convulsives. On trouve dans le *Mercure de France* du mois de Juillet 1726, pag. 1551, une histoire singulière à l'occasion de l'Aimant. M. le Camus en a fait usage dans la Médecine-pratique: Dom Thomas Taffard, Bénédictin, âgé de 29 ans, étoit devenu depuis plusieurs années d'une foiblesse extraordinaire; il étoit d'ailleurs tourmenté de mouvemens convulsifs qui lui faisoient faire de violentes génuflexions, la maladie qui lui donnoit d'abord quelque

relâche , avoit considérablement augmenté , & causé une attaque de paralysie qui n'eut point de suite. Il fut envoyé à Bourbon où il prit les eaux avec succès ; mais leur effet ne subsista pas long-tems , & la maladie prenant de nouvelles forces , résista aux mêmes eaux qu'on lui ordonna une seconde fois ; leur usage même lui causa des accidens nouveaux. Dans ces circonstances, Dom Nicolas Alexandre, Religieux de la même Abbaye, lui conseilla de porter une pierre d'Aimant qu'on vantoit contre les convulsions ; on lui en donna une bonne & bien armée , grosse comme un œuf de pigeon , qui , malgré le défaut de confiance du malade , produisit un effet si prompt qu'à peine la tint-il dans la main que les convulsions cessèrent sans être revenues depuis , quoiqu'il ait été quelquefois trois ou quatre jours sans la porter.

M. Miffa , Médecin de Paris , dit avoir guéri deux personnes attaquées du tremblement par le moyen de colliers & bracelets d'Aimant. M. la Fin , Commis à la Lotterie de l'Hôtel militaire, qui trembloit considérablement, porte de ces bracelets d'Aimant, & il a la main aussi ferme que s'il n'avoit jamais tremblé ; mais il n'a pas plutôt ôté ces bracelets que son tremblement recommence.

Un célèbre Missionnaire épuisé de voyages , de travaux & de fatigues , avoit le genre nerveux tellement attaqué , qu'il ne se soutenoit que difficilement sur ses jambes , & quand il vouloit boire , à peine pouvoit-il porter des deux mains son verre à la bouche. On lui conseilla de porter sur sa poitrine une pierre d'Aimant armée ; depuis plusieurs années que ce Missionnaire a eu recours à cet expédient , il a fait à pied des courses assez longues , sans se sentir trop fatigué , & il a bu aisément d'une seule main. Cette observation se trouve rapportée dans les affiches de Besançon ; le Rédacteur de la Gazette salutaire , qui en a fait usage dans ses feuilles périodiques , ajoute que plus le tremblement est grand & le tempérament fort , plus cette pierre doit être placée près de la peau ; le Missionnaire , dont il s'agit , la por-

roit sur la chemise & connoissoit plusieurs personnes qui en ont reçu un pareil soulagement. M. le More, ancien Chirurgien des armées du Roi, m'a assuré qu'il avoit souvent prescrit à des femmes hystériques l'application de la pierre d'Aimant sur la région du bas-ventre, & qu'il en avoit toujours remarqué des succès constants, les malades s'en trouvant à l'instant même soulagés. Le Docteur Waber a envoyé à l'Académie Royale de Göttingue un Mémoire dans lequel il détaille la guérison d'une maladie singulière, dont étoit attaqué un vieillard âgé de soixante-douze ans; cet homme, d'ailleurs sujet à la goutte & aux hémorrhoides, ne manquoit jamais, après avoir eu quelque vive émotion & plusieurs accès de colere de voir de son œil droit les objets doubles, quelquefois même ces objets se multiplioient jusqu'à trois ou quatre & même cinq fois, en appliquant trois fois par jour, pendant une heure chaque fois, un Aimant au coin de l'œil malade, il a été parfaitement guéri dans l'espace au moins de seize jours.

Défunt M. le Camus, Docteur Régent de la Faculté de Paris, m'a fait part d'une de ses observations sur l'Aimant; un Particulier, m'a-t-il dit, se trouvant dans la forge d'un Serrurier, une parcelle de fer lui sauta dans l'œil, on employa différens moyens pour l'en tirer, mais infructueusement. Un Physicien se trouvant à la rencontre de ce Particulier, lui conseilla d'avoir recours à l'Aimant; on appliqua à cet effet une pierre d'Aimant bien armée à une petite distance du globe de l'œil; l'Aimant attira la parcelle de fer, & l'œil en fut par ce moyen débarrassé. L'explication de cette dernière observation est très-facile à donner, il n'en est pas de même de la vertu qu'a l'Aimant de guérir les maladies convulsives. Comment peut s'opérer le mécanisme de cette guérison? C'est ce que nous n'entreprendrons pas d'expliquer, il y a mille effets dans la nature dont on ne connoît pas la cause, & qui n'existent pas moins; tout ce que nous observerons seulement ici, c'est

que le sang renferme une quantité prodigieuse de particules ferrugineuses, & que, suivant quelques Auteurs, la partie rouge de ce liquide ne tire sa couleur que de la substance même du fer. Nous avons rapporté dans notre Lettre sur les Animaux une observation de M. Schilling, Docteur en Médecine à Utrecht, sur la Torpede. Il résulte de cette observation que toute la vertu qu'a ce poisson d'occasionner un engourdissement dans les membres, ne lui provient que d'une cause magnétique, puisque, quand l'Aimant a attiré toutes les parcelles de fer que la torpede contient, ce poisson a perdu totalement sa vertu d'engourdir, & qu'il ne la récupère qu'en mettant dans le vase d'eau où on le conserve, d'autres parcelles ferrugineuses dont il puisse s'impregner. Cette observation pourra peut-être servir d'éclaircissement à l'explication de la vertu anti-spasmodique & anti-hystérique de l'Aimant.

On raconte mille puérités sur les montagnes d'Aimant. Elles détournent, lit-on dans quelques Voyageurs, les vaisseaux de leur route & les font aborder malgré eux; mais ces prétendus faits sont si peu vraisemblables, qu'ils ne peuvent pas même obtenir une place dans un Traité d'Histoire Naturelle. M. l'Abbé Nollet dit avoir vu l'isle d'Elbe, qui a peut-être pu donner lieu à ces sortes de contes, parce qu'effectivement elle contient beaucoup d'Aimant; mais il ajoute en avoir examiné plus de six quinaux, sans en avoir pu trouver un morceau qui valût la peine d'être taillé & armé; & dans tout l'Etat de Florence, d'où dépend cette Isle, il n'a rencontré personne qui pensât même qu'elle fût capable d'agir sur la ferrure des vaisseaux, qui se trouvent ou qui passent dans son voisinage.

La seconde propriété de l'Aimant est, comme nous avons observé, la répulsion, c'est-à-dire qu'un Aimant attire & repousse un autre Aimant, suivant la manière dont ils se présentent l'un à l'autre. Pour le prouver, M. l'Abbé Nollet indique l'expérience suivante: Sur le

bout d'une aiguille de bois de quinze pouces de longueur ou environ, portée sur un pivot, qu'on mette en équilibre avec quelques petits poids, un morceau d'Aimant brute, dont on a reconnu les poles ; vous prenez à la main un pareil morceau d'Aimant, quand vous présentez l'un à l'autre les poles de nom différent qu'on appelle *Poles amis*, l'Aimant en équilibre tâche de s'approcher de l'Aimant que vous tenez à la main, mais si vous présentez les poles du même nom, qu'on appelle *Poles ennemis*, vous remarquez aussitôt qu'il s'en éloigne ; une autre expérience que M. l'Abbé Nollet faisoit pour mieux prouver cette répulsion est celle-ci : il prenoit un Aimant de médiocre grosseur qui flottoit sur l'eau par le moyen d'une petite gondole de cuivre très-mince & fort légère dans laquelle il le posoit ; il avoit en même temps dans sa main un autre Aimant pareil à celui-ci, & il tenoit cet Aimant par son équateur ; lorsque les poles de différens noms de ces deux Aimans, étoient présentés l'un à l'autre, on les voyoit s'approcher & en quelque façon se joindre, mais dès qu'on présentoit les poles de même nom, ils se repousoient visiblement : il faut pour une pareille expérience que la vertu magnétique soit très-parfaite dans ces deux pierres, ou au moins dans l'une des deux.

M. l'Abbé Nollet observe, à l'occasion de pareilles expériences, que quand on se sert d'Aimans qui ont beaucoup de vertus, pour les faire, on ne doit point approcher de trop près l'un de l'autre les poles de même nom ; comme on en trouve rarement d'égale force, le plus foible pourroit très-bien se laisser entraîner par le plus fort, & pour lors au lieu d'une répulsion qui auroit dû se faire, il y auroit attraction. Au reste ces différens effets magnétiques, tels que l'attraction & la répulsion ne peuvent être troublés par aucun obstacle, on en excepte seulement une trop grande distance, en vain interposeroit-on entre le fer & l'Aimant du carton, du bois, du verre, de l'eau, de la flamme, &c. ces effets n'en

seroient pas moins les mêmes. Pour le prouver, M. l'Abbé Nolle, ce fameux Physicien, dit qu'il n'y a qu'à promener une pierre armée sous un carton, ou sous un carreau de verre couvert de limaille de fer, on s'aperçoit aussitôt que tous ces petits fragmens se dressent & se hérissent aux endroits qui répondent successivement aux poles de l'Aimant, ils font même voir d'une manière sensible & curieuse la route qu'on lui fait tenir; qu'on mette encore une petite lame de fer en équilibre sur un pivot au fond d'un vase de verre, & qu'on l'emplisse d'eau, ou de toute autre liqueur, l'Aimant ou le fer aimanté qu'on promène autour du verre, exerce pour lors son action sur la petite lame, quoiqu'il y ait du verre ou de l'eau interposée.

Si cette lame de fer mobile se trouve entourée d'un petit auge plein d'esprit de vin, & qu'on y mette le feu, la flamme qui s'élève de toutes parts, ne peut empêcher que l'Aimant ne fasse encore tourner le fer. Une pareille propriété de l'Aimant peut donner lieu à mille petits tours d'adresse qui surprennent quelquefois, quand on n'en prévoit pas la cause. M. l'Abbé Nolle dit avoir vu des horloges de chambre qui n'avoient point d'autres aiguilles pour marquer les heures, qu'une petite mouche d'acier poli & devenu bleu, qui glissoit sur une feuille de laiton fort mince & fort unie, qui faisoit le fond du cadran, sans que l'on vit ce qui la faisoit mouvoir ainsi; elle suivoit un Aimant qui tournoit derrière & dont elle n'étoit séparée que par la feuille même du cuivre poli, sur lequel on la voyoit glisser vis-à-vis des heures.

La communication de la vertu magnétique est la troisième propriété de l'Aimant, c'est-à-dire que cette substance communique la propriété au fer, de sorte qu'une lame de ce métal étant animée peut être considérée comme un véritable Aimant, & s'appliquer aux mêmes expériences; celle que M. l'Abbé Nolle rapporte pour prouver ce phénomène est bien simple; on a pour cet effet plusieurs lames de fer, dont chacune a environ

une ligne & demie d'épaisseur, un pied ou quinze pouces de longueur, & cinq à six lignes de largeur; M. l'Abbé Noller ajoute que les bouts de fleurets sont très-bons pour cet usage, & qu'il a même remarqué que cette espèce d'acier, que les ouvriers appellent *Etoffe*, réussit mieux que le fer pur; on touche ensuite toutes ces lames l'une après l'autre à un fort Aimant bien armé, en observant cependant de faire glisser chaque fois d'un bout à l'autre & dans le même sens sur la masse de l'armure; on réunit ensuite toutes ces lames aimantées, en mettant du même côté toutes les extrémités que l'Aimant a touché les dernières; on ferre cet assemblage avec des ligatures de cuivre garnies de vis, ou autrement, & on a sur-tout attention de ne donner aucun coup de marteau, aucune secousse rude à ces pierres, soit avant, soit après les avoir assemblées. On donne le nom d'*Aimant artificiel* à ce faisceau de verges ainsi aimantées, & il peut s'employer pour toutes les expériences que nous avons rapporté, ainsi & de même que si c'étoit du véritable Aimant, il est doué de la vertu attractive & répulsive, il agit à travers toutes les matières qu'on oppose à son action, & il communique la vertu magnétique autant & mieux à proportion qu'une bonne pierre d'Aimant armée.

Mais ce qu'il y a de plus surprenant dans l'Aimant, soit naturel, soit artificiel, c'est qu'en communiquant ses propriétés au fer, il ne perd rien de sa vertu, on a beau aimanter un grand nombre de lames à la même pierre, on ne s'aperçoit point qu'elle en soit épuisée; on remarque cependant quelquefois que par le long laps de tems un Aimant perd sa force, mais aussi en revanche il en acquiert; quand il s'affoiblit, cela ne provient que de secousses rudes, de la rouille des armures, d'un violent degré de chaleur & d'une position défavantageuse & de longue durée. Il est de fait qu'en général le magnétisme se fait sentir plus vigoureusement pendant l'hiver, lorsqu'il regne un vent

du nord que dans toute autre saison & par un temps pluvieux.

Les Aimans propres à soutenir les plus grands poids , ne sont pas toujours les plus propres à communiquer une grande vertu au fer , ceux qui portent peu , touchent quelquefois puissamment , tandis que souvent d'autres qui portent beaucoup , communiquent peu de vertu. La communication du magnétisme s'opere en très peu de temps , au premier tact une lame de fer s'aimante sensiblement ; mais en la touchant à plusieurs reprises & du même sens , on augmente la vertu jusqu'à un certain point.

Il est à observer que les Aimans artificiels n'ont point une force proportionnée au nombre de lames qui les composent : si chaque lame séparée des autres a la force de soutenir deux onces de fer , huit lames semblables , quand elles sont réunies , ne peuvent cependant porter une livre , comme elles devroient faire. Une autre observation qu'on fait encore au sujet de ces lames aimantées , c'est qu'elles communiquent au fer beaucoup plus de vertu qu'un Aimant naturel ; aussi quand on a des aiguilles de boussole à toucher , ou quand on a la curiosité de faire aimanter un couteau ou une épée , on préfère pour lors l'Aimant artificiel à la pierre armée.

En 1740 M. l'Abbé Nollet voulut sçavoir si l'Aimant artificiel ne gagneroit pas à être armé , il en fit composer un de douze lames d'acier trempé , dont chacune avoit huit pouces de longueur sur une ligne d'épaisseur , & environ dix lignes de largeur ; il en fit faire un faisceau qui fut serré fortement avec des ligatures de cuivre , & aux extrémités duquel furent attachées deux armures semblables à celles que l'on met aux pierres d'Aimant , cet Aimant artificiel qui auparavant n'enlevoit tout au plus par le bout le plus fort qu'une livre & demie de fer , fut capable de porter , quand il fut armé , un poids de six livres & demie par le moyen d'une piece de fer qui fut mise en contact sur les deux masses des armures.

M. Knight, Physicien Anglois, a adressé en 1747 à M. l'Abbé Nollet de petits barreaux d'acier longs de trois à quatre pouces sur environ trois lignes & demie de diamètre & qui portoit sans aucune armure sept à huit fois la valeur de leurs poids; & ce qu'il y avoit de plus singulier dans ces Aimans artificiels, c'est que M. Knight a toujours assuré qu'il leur faisoit prendre cette vertu magnétique sans le secours d'aucun Aimant naturel, ni artificiel.

M. Duhamel a cherché à imiter ces barreaux magnétiques, & il est parvenu à en faire d'aussi forts; il a commencé par toucher avec un Aimant naturel de petits barreaux d'acier trempé, posés au bout & sur une barre beaucoup plus grande, & qui avoit déjà touché à l'Aimant; il les mit ensuite à la maniere de M. Knight entre deux barres magnétiques; mais il eut soin de rendre les poles de différens noms contigus les uns aux autres, & il parvint par-là à aimanter ces petits barreaux aussi fortement que ceux qui venoient d'Angleterre; mais cette imitation n'étoit pas encore complete, puisque M. Knight ne se servoit pour aimanter ces barreaux d'aucun Aimant naturel, ni artificiel. M. Antheaume s'est proposé depuis de deviner ce secret, & voici la méthode dont il s'est servi pour y réussir; sur une planche inclinée dans la direction du courant magnétique, c'est-à-dire, pour Paris, inclinée à l'horizon de soixante-dix degrés du côté du nord il plaça de file deux barres de fer quarrées de quatre à cinq pieds de longueur sur quatorze à quinze pouces d'épaisseur, limées quarrément par leurs extrémités intérieures, entre lesquelles il laissa un intervalle de six lignes; il appliqua à chacune de ces extrémités une espece d'armure formée avec de la tole de deux lignes d'épaisseur, quatorze à quinze lignes de largeur, & une ligne de plus de hauteur, dont le côté qui devoit être appliqué à la barre étoit limé & entierement plat; trois des bords de l'autre face étoient taillés en biseau ou chanfrein: le quatrieme qui devoit excéder d'une

ligne l'épaisseur de la barre étoit limé quarrément pour former une espee de talon. Afin de remplir le reste de l'intervalle, il fit mettre entre les deux armures une petite languette de bois de deux lignes d'épaisseur. Tout étant ainsi disposé & placé dans la direction du courant magnétique, M. Antheaume glissa sur ces deux talons à la fois, suivant la longueur des barres de fer, la barre d'acier qu'il voulut aimanter, la faisant aller & venir lentement d'un de ses bouts à l'autre, comme l'on feroit si on aimantoit sur les deux talons d'une pierre d'Aimant. M. Antheaume a été lui-même surpris, à ce qu'il dit, de voir qu'il aimantoit ainsi tout d'un coup, non-seulement de petites barres, mais de grosses d'acier d'un pied de longueur, & même plus longue; l'expérience lui a fait connoître depuis que cette opération produit des effets encore plus surprenans en employant des barres de fer de dix pieds de longueur chacune; la force magnétique que reçoit pour lors la barre d'acier, égale celle qu'elle recevroit d'un très-bon Aimant.

En général, de quelque maniere, dit M. l'Abbé Noller, que les barreaux reçoivent leur vertu magnétique, on en fait des Aimans artificiels de très-grande force en les multipliant & en les distribuant en deux faisceaux séparés l'un de l'autre par deux dés de bois d'un pouce d'épaisseur, les poles de différens noms communiquant ensemble de part & d'autre par une armure de fer doux. M. Bazin faisoit d'un seul barreau tourné en forme de fer à cheval des Aimans artificiels qui avoient l'avantage que ces deux poles, comme aux Aimans naturels, communiquoient ensemble par un contact ou portant de fer doux, auquel on accrochoit le poids que l'on vouloit faire porter. Ceux qui voudront avoir une connoissance plus étendue sur les Aimans artificiels pourront consulter le Traité qu'a publié le P. Rivoire, Jésuite, sur ces Amans.

La quatrième propriété de l'Aimant est sa direction; tout Aimant, soit naturel, soit artificiel, dirige tou-

jours l'un de ses poles vers le nord , & l'autre vers le sud , toutes les expériences le démontrent ; cette propriété de l'Aimant est celle qui nous a été jusqu'à présent la plus utile ; le premier qui s'aperçut qu'une lame de fer aimantée , lorsqu'on lui laissoit la liberté de se mouvoir facilement , se tournoit toujours de maniere que les deux extrémités indiquassent le nord & le sud , fut admirablement surpris de ce phénomène , & il en fit part au Public , mais parmi le grand nombre de ceux auxquels il communiqua cette découverte , il se trouva quelqu'un qui essaya de la mettre à profit : il pensa donc qu'un instrument capable d'indiquer par lui-même le nord & le sud , devoit être d'un grand secours à quiconque auroit besoin de s'orienter dans des tems & dans des lieux où le ciel ne pourroit être consulté ; c'est précisément ce qui arrive dans un bâtiment de mer , quand on a perdu les côtes de vue , & quand les astres se trouvent cachés par des nuages épais ; comme il arrive souvent que les vents changent à tout instant , il faut que la manœuvre d'un vaisseau change de même pour l'entretenir dans sa route ; mais quand on ne voit ni ciel ni terre , comment s'orienter pour cette manœuvre , c'est ce qui faisoit anciennement la difficulté de la navigation ; ce n'est que depuis l'invention de la boussole qu'on a osé entreprendre des voyages de long cours , & que le commerce maritime a commencé à fleurir en Europe : nous allons rapporter ici l'origine de cette invention d'après l'Auteur du Spectacle de la Nature , il est entré à ce sujet dans de très-grands détails.

Nos Pilotes François ont commencé d'abord par faire usage d'une aiguille aimantée ou frottée à une pierre d'Aimant , qu'ils nommoient *la Marinette* ; parce que cette pierre , disoient-ils , glissée plusieurs fois d'un même sens & par un même côté sur une aiguille de fer , communiquoit à celle-ci la vertu de se tourner vers l'étoile polaire , & par-là nos Mariniers pouvoient ainsi se régler dans les tems nébuleux ; bientôt après , au lieu

Étendre, comme on faisoit pour lors, les aiguilles sur de la paille ou sur du linge à la surface de l'eau, que le mouvement du vaisseau tourmentoit trop, un ouvrier intelligent s'avisa de suspendre sur un pivot, ou sur une pointe immobile, le jute milieu d'une aiguille aimantée, afin que se balançant en liberté, elle suivit l'attrait qui la ramene vers le pôle. Un autre enfin, dans le XIV siècle, conçut le dessein de charger cette aiguille d'un petit cercle de carton fort léger, où il avoit tracé les quatre points cardinaux accompagnés des traits des principaux vents; le tour divisé par les trois cens soixante degrés de l'horizon. Cette petite machine légèrement suspendue dans une boîte qui étoit suspendue elle-même à peu près comme la lampe des mariners, répondit parfaitement aux espérances de l'inventeur; parce qu'en dirigeant vers le nord la fleur de lys qui marquoit le nord, elle tenoit tous les autres points de la rose correspondant à ceux du monde qu'ils désignoient, & le vaisseau avoit beau changer de situation, l'aiguille, toujours fidele à revenir au nord, monroit également par les points de la figure tracée, le côté où l'on tendoit, & les vents dont on avoit à se défendre; mais on ne sçait pas, dit M. Pluche, le nom de l'inventeur, plusieurs y ont eu part, ce n'est qu'en partie que ces choses ont été découvertes & amenées peu à peu à une plus grande perfection; la boussole, telle qu'elle est actuellement construite, est composée de trois parties principales: de la rosette, de la suspension, & de la boîte qui contient le tour.

La rose ou rosette est pour l'ordinaire un carton fin, ou une feuille de talc couverte de papier, d'une figure circulaire, dont la circonférence est divisée en trois cent soixante degrés; le diamètre de la rosette est égal à une lame d'acier aimantée de huit à dix pouces de longueur, & qui est fixé dessus, ou dessous; au milieu de cette lame ou aiguille & au centre de la rose, est une *shape* ou *capelle*, c'est-à-dire, un petit cône creux de métal ou d'agate, qui excède le plan supérieur du

cercle , & dans lequel est reçu le pivot , sur lequel la rose doit tourner ; pour ce qui est de la suspension , elle se pratique de la façon suivante : un hémisphère creux de cuivre porte à son bord deux petits tourillons diamétralement opposés , par le moyen desquels il est suspendu & mobile dans une zone circulaire de même métal ; cette zone se men. elle-même sur deux tourillons semblables , dont l'alignement coupe à angles droits celui des deux premiers ; la boîte qui contient le tout , est faite de bois & reçoit dans deux entailles pratiquées aux bords de ces deux côtés opposés les deux tourillons ; dans le fond de la cuvette hémisphérique , qui est lestée avec du plomb , est fixé un pivot très-pointu & très-dur qui porte la rosette à la hauteur des bords de ce vase , où sont élevées deux pinnules.

Par le moyen d'une telle suspension la rosette peut s'entretenir dans une situation horizontale , de quelque côté que le mouvement du vaisseau fasse pancher la boîte ; tandis qu'on bornoye un objet par les pinnules , la rosette qui tourne librement sur son pivot , obéissant à l'aiguille aimantée à laquelle elle tient , montre par le nombre de degrés interceptés entre la pinnule la plus éloignée de l'œil & l'endroit où l'aiguille se fixe , à quel point de l'horizon répond l'objet qu'on observe. Quand la ligne qui passe par les pinnules est parallèle à la quille du vaisseau , on s'apperçoit aisément si la route du vaisseau se maintient dans la direction qu'on veut qu'elle ait.

La boussole est donc de la plus grande utilité sur mer , mais elle le seroit encore plus si l'aiguille aimantée avoit toujours la même direction ; cette direction si précieuse à la navigation , varie d'un lieu & d'un temps à un autre ; il y a plusieurs endroits de la terre où l'aiguille aimantée affecte de se tourner exactement vers le nord & le sud , mais il y en a une infinité où elle s'en écarte plus ou moins ; on nomme *Déclinaison* cette différence entre la direction de l'Aimant & la ligne méridienne du lieu

lieu dans lequel on l'observe ; il faudroit pour perfectionner la boussole & la rendre d'un usage moins difficile , pouvoir parvenir à ce que l'Aimant qui anime la rose ne déclinât jamais d'un certain point de l'horizon en quelque lieu de la terre qu'on la portât ; ce projet a été conçu par bien des Sçavans , mais aucun ne l'a encore pu mettre jusqu'à présent en exécution , il seroit à souhaiter que les Académies qui donnent journellement pour sujet de leurs prix , différens objets concernans les sciences , proposassent celui-ci.

On fait depuis peu dans la Géométrie-pratique usage de la boussole pour laver les cartes topographiques des pays , & sur-tout pour tracer les chemins ; nos Lecteurs pourront consulter à ce sujet les différens ouvrages géométriques qui en traitent.

Il y a aussi des boussoles portatives , on s'en sert pour se diriger dans la route , quand on se trouve égaré dans quelques grandes forêts. On a encore quelquefois des cadrans solaires portatifs qui sont garnis de boussoles ; on oriente ces cadrans en les plaçant horizontalement sur un endroit fixe & en les tournant jusqu'à ce que l'aiguille aimantée s'arrête vis-à-vis le degré qui marque la déclinaison du lieu , pour lors , s'il fait du soleil , l'index qui s'éleve sur le plan du cadran marque par son ombre à peu près l'heure qu'il est.

Toutes les aiguilles de boussole sont d'acier ; si elles étoient de fer doux , elles s'aimanteroient peut-être plus aisément , mais il faut nécessairement qu'elles soient légères pour pouvoir être très-mobiles & pour pouvoir conserver pendant long-temps leur vertu magnétique ; si elles étoient de fer , elles plieroient trop aisément , ou bien il faudroit qu'elles fussent plus épaisses , conséquemment plus lourdes : il est d'ailleurs de fait que l'acier , s'il ne s'aimante pas aussi aisément , garde mieux que le fer la vertu magnétique qu'on lui fait prendre.

La cinquieme propriété de l'Aimant est son inclinaison.
Tome III. D

fon ; celui des poles d'un Aimant ou d'un fer aimanté ; qui se dirige vers le nord , s'incline aussi vers la terre ; les relations des voyageurs nous apprennent que cette inclinaison augmente à mesure qu'on s'avance davantage dans les pays septentrionaux. M. l'Abbé Nollet, en parlant de cette inclinaison, dit qu'on pourroit fort bien espérer quelques éclaircissements sur la cause physique du magnétisme, si on avoit des aiguilles d'inclinaison qui fussent comparables entr'elles, c'est-à-dire, que dans un lieu ordonné elles fissent constamment le même angle avec l'horizon, afin que se trouvant porté en différens lieux de la terre on pût légitimement attribuer à la cause du magnétisme les variations qu'on remarqueroit à leur inclinaison ; dans les voyages de longs cours les Pilotes sont quelquefois obligés, à cause de cette inclinaison, de charger avec de la cire ou autrement, la partie méridionale de leur rose pour la rappeler dans une situation horizontale, parce qu'en avançant vers le nord l'autre bout de l'aiguille s'incline sensiblement, ce qui gêne son mouvement. Quand on prépare les aiguilles de boussole & quand on les met en équilibre sur leurs pivots, dès qu'on les a touchées à l'Aimant, & qu'on les remet en place, on s'apperçoit bientôt que le bout qui se dirige au nord s'incline comme s'il étoit devenu plus pesant que l'autre, & on est même toujours obligé d'en couper une petite portion, si on veut faire renaitre l'équilibre.

Après avoir rapporté les différentes propriétés de l'Aimant, nous allons tâcher d'en expliquer les causes d'après M. l'Abbé Noller ; tous les Sçavans se sont presque réunis à ce sujet en un point, qui est comme la base de leurs systèmes ; ils admettent généralement autour de chaque Aimant naturel ou artificiel un fluide subtile & invisible, qui circule d'un pole à l'autre, & auquel ils donnent le nom de *matière magnétique* ; toutes les expériences démontrent évidemment cette supposition ; & en effet, dit M. l'Abbé Nollet, qu'on pose un Aimant sur un carton lisse, ou sur un grand carreau de

être bien essuyé, de façon que la ligne qui joint les poles soit parallele au plan sur lequel il est posé; qu'on tamise ensuite d'un peu haut, de la limaille de fer avec un poudrier d'écritoire, & qu'on frappe quelques coups avec la main sur la table où le carton est placé, on s'apperçoit aussi-tôt que la limaille s'arrange en plusieurs demi-cercles ou demi-ovales, qui aboutissent de part & d'autre aux deux poles de l'Aimant; mais cette limaille ne peut s'arranger ainsi, que parce que chaque parcelle de fer se trouve enfilée par une matiere fluide qui vient d'un pole de l'Aimant pour rentrer par l'autre. Une pareille matiere doit être nécessairement bien subtile, elle agit au travers de tous les corps; son mouvement doit être d'ailleurs extrêmement rapide, & sa détermination bien constante; car les effets qui en résultent se font dans l'instant, & la flamme même n'y apporte aucun obstacle, ainsi que nous l'avons très-bien observé; cette matiere est donc toujours présente autour de chaque Aimant, en tout tems & en tout lieu, & son action se manifeste dans toutes circonstances; elle est donc la cause prochaine des effets de l'Aimant. Mais quelle est la nature de cette matiere magnétique; d'où vient-elle, comment agit-elle, & pourquoi se borne-t-elle au fer & à l'Aimant? Voilà les sujets qui divisent les Physiciens.

Si on en croit Descartes, & plusieurs autres Philosophes qui ont traité de l'Aimant, le globe terrestre est en grand ce qu'une pierre d'Aimant est en petit. D'un pole du monde à l'autre il se fait une circulation continuelle de ce fluide subtil; le fer & l'Aimant étant les seuls corps disposés à le recevoir intérieurement, il les dirige selon son courant par-tout où il les rencontre, & ne trouvant en nul endroit un accès aussi libre, il y entre après en être sorti, & il fait autour d'eux un tourbillon, qui a plus ou moins d'étendu & de force, selon les dispositions plus ou moins favorables de ces deux corps.

Cette supposition étant une fois admise, on s'imagine d'abord que rien n'est plus facile que de rendre raison pourquoi une aiguille aimantée se dirige au nord, dès qu'on la considère comme un assemblage de petits canaux, qu'un fluide pénètre & aligne selon le courant; mais si on fait une comparaison de pareils effets avec ceux qui sont connus, on pense bien différemment, dit M. l'Abbé Noller; & en effet, si on place dans une rivière une piece de bois, qu'on l'y tienne suspendue en équilibre par le milieu de sa longueur, & si on perce auparavant cette piece de bois d'un bout à l'autre, enforte qu'elle se trouve d'abord dans l'alignement du fil de l'eau, il est aisé de concevoir alors que cette piece de bois pourroit garder cette direction à la faveur du fluide qui l'enfileroit; mais si on la place en travers du courant, & si le centre de son mouvement est à égale distance de ses deux bouts, il n'est pas probable qu'elle pût changer de position sans quelqu'accident; le courant ne l'enfileroit plus alors, puisque par l'hypothèse ce tuyau feroit des angles droits avec le fil de la rivière. Qu'on suppose actuellement que cette piece de bois ne soit point percée, qu'elle soit impénétrable à l'eau, il est hors de doute que si sa longueur se trouve parallèle à la direction du courant, l'eau qui coule de toute part le long de sa surface lui fera constamment prendre cette position, ou qu'elle la lui fera perdre même dans tous les cas, si on en excepte cependant celui où la piece de bois se trouvant placée en travers de la rivière, recevrait de part & d'autre, du centre de son mouvement, des impulsions égales de la part du courant.

De ces différentes suppositions, qu'on ne peut contester, il devoit se suivre que si l'aiguille aimantée se dirige du nord au sud, parce qu'un torrent de matière magnétique l'enfile selon cette direction, en la plaçant de façon que les pointes regardassent l'est ou l'ouest, cette aiguille devoit se trouver hors d'état de s'aligner selon la direction naturelle de la matière magnétique;

de même que le tuyau qu'on auroit placé en travers d'une rivière, y demeureroit en équilibre, ne se trouvant plus enfilé par le courant; le contraire arrive cependant toujours, puisque l'Aimant se dirige constamment vers le nord ou vers le sud, quelque position qu'on affecte de lui faire prendre. Une autre conséquence qui devoit se suivre encore de cette comparaison, c'est que la matiere qui coule d'un pôle à l'autre de la terre, devoit aussi bien diriger une aiguille de cuivre ou d'argent, qu'elle dirige celle de fer ou d'acier. Et en effet, si l'action de cette matiere se fait sentir sur le fer & l'acier, par la raison qu'elle les pénètre facilement, elle ne devoit pas moins mouvoir les autres, par la raison opposée qu'elle ne les pénètre pas; & pour mieux prouver cette assertion, il n'y a qu'à examiner une girouette, le vent n'a pas besoin de pénétrer dans son intérieur, il la fait tourner sans cela, & la contient dans la direction qu'il a, il suffit pour cet effet qu'il se coule de part & d'autre le long d'elle. En un mot, si la matiere magnétique n'enfile que du fer aimanté, ne peut-on pas dire valablement, que l'aiguille de cuivre doré entre dans le cas de la piece de bois, qui par notre hypothese n'est point percée. Celle-ci n'est cependant pas moins propre à se diriger selon le fil de l'eau.

Il se présente encore un autre embarras dans l'explication ci-dessus rapportée: l'Aimant ne se dirige pas toujours, ainsi que nous l'avons observé, au vrai nord & au vrai sud; il s'ensuit que la matiere magnétique ne coule pas toujours d'un pôle du monde à l'autre. On pourroit cependant dire, pour répondre à la difficulté proposée, que cette matiere peut avoir des pôles un peu différens de ceux de notre globe; mais comme la déclinaison varie pour les tems & pour les lieux, une pareille hypothese ne pourroit subsister qu'en perdant considérablement de sa simplicité, & conséquemment de son mérite. Telles sont les difficultés qu'on peut opposer au système de Descartes, selon

M. l'Abbé Nollet. Voyons actuellement le système de M. Halley : ce Physicien prétend que notre terre n'est qu'une croûte qui enveloppe un gros Aimant ; cet Aimant en est comme le noyau , il a , suivant M. Halley , une révolution particulière sur lui-même , par laquelle ses poles s'éloignent peu à peu de ceux du globe extérieur. Cet Auteur prétend donc que c'est-là la cause qui fait que les petits Aimans & les aiguilles de boussole déclinent de plus en plus du nord à l'ouest ; le torrent qui les anime , ajoute-t-il , a deux termes , & ces deux termes changent continuellement de position ; mais un pareil système est dénué de preuves , il est même contraire à l'observation ; & en effet , comme la variation de la déclinaison n'est point uniforme , & qu'elle se trouve plus grande dans un temps ou dans un pays que dans un autre , on se trouveroit par-là forcé d'attribuer au noyau d'Aimant un mouvement irrégulier , si on vouloit rendre raison de toutes ces variétés. M. l'Abbé Nollet entre à ce sujet dans quelques discussions qu'il faut lire dans son Ouvrage même ; les figures gravées qu'il donne , servent à développer mieux ses idées. On peut dire cependant qu'en général le tourbillon de matière magnétique sert à rendre raison des différentes propriétés de l'Aimant ; mais avant de finir ce qui concerne cette substance , nous rapporterons encore ici le système de quelques Physiciens à son sujet.

M. Dufay , en simplifiant les idées de Descartes , croyoit que les pores du fer étoient de petits canaux revêtus intérieurement de filamens très-déliés & mobiles sur celle de leurs extrémités qui est adhérente ; de sorte qu'à la moindre secousse , au moindre choc , tous ces petits poils se renversent & se couchent. Une pareille disposition rend les pores d'un accès facile par un côté seulement , & lorsque cette matière magnétique se présente par la partie opposée , elle ne peut y passer , à moins qu'elle ne soit assez abondante & assez forte pour retourner les petits poils métalliques qui lui présentent

leurs pointes. Au moyen de cette hypothèse, M. Dufay rend raison des phénomènes de l'Aimant. M. de Réaumur avoit un système totalement différent. Il considéroit le fer comme un Aimant imparfait, il croyoit en outre que ce métal renfermoit une infinité de petits tourbillons de matiere magnétique, auxquels il ne manquoit que de se joindre ensemble pour réunir leurs forces; la secousse, les coups de marteau, les plis & les replis que l'on fait au fer, font, selon lui, autant de moyens qui dégagent, pour ainsi dire, la matiere magnétique, & qui l'aident à prendre un courant réglé d'un bout à l'autre d'une lame ou d'une barre de fer; ce que les coups réitérés & ménagés avec dessein peuvent opérer foiblement selon ce sçavant Académicien; un torrent de matiere bien puissant, tel qu'il se trouve au pole d'un Aimant le fait bien plus sûrement; par l'une ou l'autre de ces deux dernieres opinions on peut rendre facilement raison de plusieurs faits intéressans qui ont excités la curiosité des Sçavans, entr'autre de la croix du clocher d'Aix & de celui de Chartres, qui sont devenues l'une & l'autre fameuses, en ce que leurs tiges, après avoir été descendues, se sont trouvées naturellement aimantées ayant à leurs extrémités des poles bien marqués.

A I R.

C'EST un fluide élastique qui environne & qui pese sur la terre, ainsi que sur les autres corps dont elle est couverte, & sans lequel nulle créature vivante ne peut subsister; M. Hales a calculé la quantité d'air que nous respirons par heure, & il a trouvé par l'évaluation qu'en a faite M. Jurin, que cette quantité se portoit à quatre mille huit cens pouces cubiques, en supposant vingt inspirations par minutes, & chaque inspiration de quarante pouces cu-

D iv

biques. Avant Galilée les Philosophes croyoient que l'air ne seroit qu'à animer les corps, & quand on interrogeoit les disciples d'Aristote sur ses effets, ils les attribuoient simplement à l'horreur du vuide; par conséquent lorsqu'on leur demandoit la raison pour laquelle l'eau monte dans une seringue, quand on en tire le piston, ils répondoient simplement qu'en le tirant on formoit un vuide, dont la nature avoit horreur.

C'étoit pour épargner cette horreur que l'eau montoit & suivoit le piston; car elle n'avoit garde, selon ces Philosophes, de se trouver en défaut; enfin dans ces anciens tems l'horreur du vuide rendoit raison de tous les phénomènes de l'air; ce mot plaisoit alors, mais un Jardinier de Florence embarrassé un jour très-fort ces prétendus Physiciens; ce Jardinier employé à faire monter l'eau dans une pompe ordinaire, s'aperçut qu'elle remontoit qu'à une certaine hauteur; ce fait fut communiqué à Galilée, & celui-ci, après plusieurs expériences, reconnut effectivement que l'eau ne montoit pas plus haut que trente-deux pieds ou environ. Torricelli, successeur de Galilée se servit de mercure au lieu de l'eau, & remarqua qu'il restoit suspendu à peu près à la hauteur de vingt-huit pouces. Harris, Olto Guetick, Volder, Boyle, Paschal répandirent encore dans la suite un plus grand jour sur cette propriété de l'Air; Volder imagina même pour cela des balances qui étoient si justes & si fines, qu'un grain de plus mis dans les bassins chargés d'environ vingt-cinq à trente livres, rompoit l'équilibre en faisant trébucher la balance d'une manière sensible; c'est ainsi qu'à force de recherches on parvint à découvrir la pesanteur de l'Air; M. Boyle découvrit même que l'Air que contenoit une vessie d'agneau, dont la capacité étoit d'environ une pinte, pesoit un grain & un huitième de grain, & M. S'gravesande qui a répété cette expérience, en se servant d'une boule de verre, a fait voir que deux cens quatre-vingt-trois pouces cubes d'Air que renfermoit la boule, pesoient cent grains; la pesan-

teur est donc la première propriété de l'Air: la seconde est son élasticité, celle-ci nous empêche d'être écrasée par son poids, il est tel qu'un homme soutient ordinairement une masse d'Air de vingt-six milliers, il se charge pendant l'inspiration, des vapeurs dont le séjour nous seroit nuisible, & il nous en délivre par l'expiration; on peut dire qu'il est le principe de la vie & de la mort; le feu ne peut pas même subsister sans lui, les expériences le démontrent; s'il n'existoit point, les semences demeureroient ensevelies dans le sein de la terre sans se développer.

La raréfaction & la condensation de l'Air se font en raison des poids dont il se trouve chargé; par le moyen de la chaleur de l'eau bouillante on augmente même d'un tiers la force de son ressort; on prétend que c'est à l'élasticité de l'Air qu'on doit recourir pour expliquer les tremblemens de terre; du moins plusieurs Physiciens la rapportent-ils pour une des vraies causes: l'Air est susceptible d'être impregné d'une infinité de corps hétérogènes qui en altèrent la nature, d'où il nous devient souvent si funeste.

Il est de fait qu'un Air chargé d'exhalaisons peut arrêter la circulation & suffoquer la personne qui la respire; si on allume dans un appartement une grande quantité de bougies, l'Air qui s'y trouve renfermé perd pour lors de son élasticité; c'est peut-être delà que proviennent les vapeurs si communes chez les grands Seigneurs; si on pouvoit renouveler l'Air dans un appartement par le moyen d'un ventilateur, il n'en seroit que mieux; nous ne considérerons pas ici l'Air avec toute l'étendue qu'on a coutume de le faire en Physique, nous observerons seulement qu'en général tous les corps en renferment, mais de deux manières différentes; quand l'Air existe dans les pores des corps, il y jouit de son ressort, il ne faut qu'une chaleur légère pour l'en déloger, mais s'il entre comme principe dans ces corps, il s'y trouve fixé, & n'y jouit plus de son élasticité.

Hoffman regarde l'Air comme la vraie cause des ma-

ladies épidémiques & pestilentielle; & c'est en rapportant son raisonnement que nous finirons l'article de l'Air; car, 1°. dit cet habile Médecin, comme l'Air est un fluide qui nous environne, & que, selon les loix de l'hydrostatique, les corps les plus légers occupent la superficie des fluides & y suragent, il s'ensuit que toute substance plus légère que l'Air doit nécessairement y occuper la région supérieure, & y flotter, car il n'est pas douteux qu'il ne s'exhale tous les jours, tant des animaux que des végétaux & même des minéraux une infinité de corpuscules hétérogènes infiniment plus légers qu'un pareil volume d'Air; l'expérience quotidienne nous le confirme, il faut donc nécessairement que ces corpuscules gagnent la région supérieure. Etant parvenus à cette région, ils s'y mêlent les uns & les autres, & y acquièrent par leur mélange cette qualité caustique & pestilentielle, capable de produire les maladies épidémiques; mais ces matières se formeroient en vain dans l'Air, ajoute le célèbre Hoffman, si elles y restoient & si elles ne pouvoient parvenir jusqu'à nous; elles nous sont apportées par les pluies, les rosées & le serain qui les précipitent vers notre région; & en effet, les vapeurs aériennes se condensant, deviennent plus pesantes qu'un pareil volume d'Air; elles doivent conséquemment tomber tantôt en forme de pluie, tantôt en forme de rosées ou de serain, selon qu'elles sont en plus grande ou en plus petite quantité: dans leurs chûtes elles entraînent avec elles toutes les substances étrangères qui s'y trouvent enveloppées, & conséquemment les contagieuses; cependant ces substances ne sont pas toujours également pestilentielles; elles se trouvent même dépouillées de tout venin & de tout poison, lorsqu'elles sont mêlées avec la pluie par rapport à leur grande dissolution; il n'en est pas de même de la rosée & du serain, elles s'y trouvent moins dissoutes & conservent par-là toute leur vertu caustique & corrosive; aussi voyons-nous quelquefois les feuilles toutes tachées

D'une seule rosée ; on a même observé plusieurs fois que les fruits & les grains ainsi infectés devenoient des alimens très-pernicieux , & aux hommes & aux animaux , & propres à occasionner des maladies épidémiques ; l'Air est le véhicule de ces substances contagieuses , en étant une fois infecté , il s'insinue dans un corps par le moyen de la trachée-arrere , ou de l'œsophage avec les alimens que nous mangeons , & y agit à la façon des venins , donne par conséquent lieu à des inflammations , des sphacèles , des spasmes , & généralement à tout ce qui peut contribuer aux maladies épidémiques.

2°. L'Air n'est pas seulement fluide, mais il est encore pesant & élastique , ainsi que nous l'avons observé , & c'est de cette pesanteur & élasticité de l'Air qu'on peut aussi déduire les causes des maladies épidémiques ; & en effet, l'Air par sa pesanteur & son élasticité ne contribue pas peu à la respiration & à la circulation du sang , il est même de la plus grande utilité dans nos vaisseaux : la machine pneumatique, les marbres, les hémisphères de Magdebourg nous prouvent invinciblement la pression de l'Air sur les corps qui en sont intérieurement deslinés ; si nos vaisseaux en étoient dénués ils se trouveroient dans le cas de la compression , & par conséquent le sang , ni les humeurs ne pourroient y circuler ; l'Air intérieur des vaisseaux sanguins empêche par la raréfaction que l'Air extérieur ne soit pesant & ne les applatisse, mais aussi l'Air intérieur les détendrait trop, si le Créateur, infiniment sage & clairvoyant, n'y avoit pourvu par la gravité & la pression par-tout égale de l'Air extérieur qui forme une espèce d'équilibre avec l'intérieur. C'est de cet équilibre que dépendent la circulation du sang & toute l'économie animale ; si peu qu'il puisse vaciller , les maladies s'ensuivent. L'Air sec & séreïn est toujours salutaire, d'autant qu'il est fort élastique , très-subtile , très-actif & très-propre à conserver cet équilibre ; il n'en est pas de même de l'Air humide, étant chargé de vapeurs & presque dénué de toute élasti-

cité, les fibres du corps deviennent flasques, leur ton & leur force diminuent, la circulation est troublée; es secrétions & les excrétiens ne peuvent se faire, delà viennent les toux, les rhumes de cerveau, les fievres quotidiennes, tierces, quartes, putrides, malignes, &c. c'est la raison pour laquelle ceux qui habitent les hauteurs sont rarement sujets aux maladies épidémiques, parce que l'air s'y trouvant moins chargé de vapeurs, est plus élastique, les fibres ont plus de forces & de ton, & conséquemment la circulation du sang & des humeurs s'y fait mieux. Ceux au contraire qui occupent les lieux marécageux & aquatiques, y sont plus exposés, d'autant qu'il s'en élève continuellement une infinité de vapeurs & d'exhalaisons putrides qui ôtent à l'air son élasticité, & qui, dispersées par-tout & mêlées avec nos alimens, produisent diverses maladies contagieuses; l'Air est donc la principale cause des maladies épidémiques, c'est la vraie conséquence qu'on peut tirer du raisonnement d'Hoffman que nous venons de rapporter.

A I R A I N.

C'EST un métal jaune, composé ou factice, c'est un vrai alliage; on fond ordinairement à cet effet du cuivre avec la *calamine*.

A L B A S T R E.

ON donne ce nom à une pierre gypseuse & calcaire, composée de particules fines & brillantes, qu'on prendroit pour de petits points, quoiqu'il prenne le poli comme le marbre, il n'en a jamais l'éclat; pour qu'il fasse effervescence dans l'eau forte, il faut qu'il soit

préalablement calciné ; sa pesanteur spécifique est, selon M. Bertrand, à celle de l'eau, comme quatre mille huit cens soixante-douze à mille ; on en distingue de trois variétés, du blanc, du tacheté de noir & du rougeâtre ; cette dernière variété porte le nom d'*Onychites* ; en la mêlant avec de l'eau forte ou du vinaigre distillé, il s'en exhale une odeur d'*hepar sulphuris* ou de foie de soufre, elle change de couleur, de rougeâtre elle devient verte, mais si on la mêle avec du vinaigre, elle devient jaune, le *gypsum glebosum* de *Kentman* & le *marmor alabastri-tes* d'*Agricola* sont les especes d'Albâtre qui se polissent le mieux, d'autant qu'ils sont plus durs ou plus compactes ; on appelle *albâtre onyxe* celui qui a des veines & des bandes, il s'en trouve même qui est si bien herborisé, qu'on y rencontre des bandes qui imitent la mousse ; il y a beaucoup d'Albâtre en Lorraine, on estime celui de Clugny & du Mâconnois.

Plusieurs Naturalistes confondent l'alabastrite avec l'Albâtre, mais c'est à tort, celui-là est dur, du genre des marbres & susceptible du plus beau poli, tandis que celui-ci est gypseux : les Grecs appelloient *Marbre blanc* & *onyx*, & les Latins *marmor onychites*, l'alabastrite ; la raison pour laquelle ils lui avoient donné ce nom, c'est qu'ils en faisoient des boîtes qui portoient le nom d'*onyces* ou *onyxes*, c'est-à-dire, boîtes ou vases propres à conserver des onguens ou baumes précieux ; la pierre précieuse, qu'on appelle *Pierre d'onyx*, est totalement différente du marbre onyx, ce dernier se trouve par couches, mais la pierre se rencontre en petites masses.

M. d'Aubenton, Membre de l'Académie Royale des Sciences, rapporte dans un de ses Mémoires qui se trouve inséré dans le recueil de cette Académie, qu'après avoir visité les grottes d'Arcy à sept lieues d'Auxerre, il s'étoit entièrement convaincu que tout ce qui s'appelle *Albâtre* n'est pas toujours gypseux, c'est-à-dire, qu'il ne se convertit pas toujours en plâtre par la calcination, & qu'il fait quelquefois effervescence avec l'eau forte,

quoiqu'en ayent pu dire Linnæus, Vallérius & Pott; il se trouve même, suivant ce sçavant Académicien, de l'Albâtre calcaire qui est du vrai marbre, c'est le plus précieux & celui qu'on qualifie le plus communément d'*Albâtre*, ce qui caractérise cette espece d'Albâtre, c'est son poli gras, moins vif que celui du marbre, mais plus sec que celui du Jade, pierre d'ailleurs beaucoup plus dure que le porphyre, l'agate & le jaspe, & dans une demi-transparence plus obscure que celle de la Calcédoine, mais plus nette que celle du marbre blanc; M. d'Aubenton, que nous citons toujours ici, pense que tout Albâtre se forme à la maniere des Stalactites, M. Guettard prétend le contraire; si on admet, dit ce Sçavant, des carrieres d'Albâtre de cette espece, il faut qu'on convienne nécessairement qu'il s'en trouve où cette pierre est couchée en lits horizontaux, faciles à distinguer par leurs différentes couleurs; tout stalactite n'est pas de l'Albâtre, selon M. d'Aubenton, mais tout Albâtre est stalactite; les stalactites dont les molécules sont pures, transparentes, figurées comme des cristaux, & isolées par l'une de leurs extrémités, sont de spath, ajoute cet Académicien; mais celles qui sont composées de parties plus ou moins grossieres, à demi-transparentes ou opaques, confondues & unies les unes aux autres, donnent l'Albâtre.

ALVEOLES.

ON donne, en fait d'Histoire Naturelle, ce nom à des pierres concaves par-dessous, convexes par-dessus, enchassées le plus souvent les unes sur les autres, de maniere à pouvoir les prendre comme des paquets de verre de montre, qui allant cependant en diminuant forment une espece de cone tronqué; elles paroissent être d'une substance polie & se trouvent plus ou moins épaisses.

M. Bertrand pense d'après Vallérius que les Alvéoles se forment dans les chambres des orthocératites, qui sont des tuyaux droits cloisonnés, espece de coquillage marin; ces Alvéoles sont donc, suivant ces Auteurs, des vrais noyaux de ce coquillage, qui se trouve entierement détruit & dont il ne reste plus que le noyau formé dans ce moule; mais on trouve dans le sein de la terre de ces Alvéoles bien différemment combinés; les uns sont séparés, d'autres sont liés les uns aux autres, & quelques autres enfin sont accidentellement renfermés dans la cavité des bélemnites; car les bélemnites sont bien différens de ces Alvéoles, ceux-là appartiennent aux vermissieux mollusques, mais ceux-ci sont, comme nous avons dit, des moules de vermissieux testacés & cloisonnés.

Parmi les différens Auteurs il s'en est cependant trouvé qui ont confondus les Alvéoles liés les uns aux autres avec les entroques, & ceux qui se trouvoient renfermés dans les bélemnites avec les bélemnites mêmes dont ils formoient, suivant ces Auteurs, une partie essentielle & nécessaire. Luidius range les Alvéoles dans la classe des fossiles anomales, cest-à-dire, dont l'origine est incertaine.

Vallérius met au nombre des Alvéoles une espece de pierre conique qui se trouve dans ces pierres calcaires; on découvre à leurs bases des cercles ou demi-cercles, & en cassant ces cones selon ces mêmes bases, on remarque par-tout les mêmes cercles; on y observe encore un syphon, ce syphon les traverse comme le syphon des tuyaux droits cloisonnés, mais il ne s'y trouve ni séparation de chambres, ni cellules; nous ne nous étendons pas davantage sur cet objet qui est plus curieux qu'utile.



A L U N.

ON appelle ainsi un sel, auquel la crySTALLISATION donne une figure octaèdre, il fond au feu & y bouillonne, il fait ensuite de l'écume & se gonfle considérablement sans en devenir plus fluide, & il ne peut se dissoudre que dans une quantité d'eau quatorze fois plus pesante que lui, il est d'une saveur astringente & donne le même acide que celui que fournissent le vitriol & le soufre, conséquemment l'acide de l'Alun doit être un acide vitriolique; aussi cet acide uni à une terre, qui paroît ressembler à la marne, forme l'Alun. On distingue deux sortes d'Alun; l'un naturel, qu'à peine connoit-on aujourd'hui, & qui étoit cependant si usité par les anciens; & l'autre factice, parce qu'on ne peut le tirer de la mine qu'après plusieurs opérations. On prépare de cet Alun en France aux environs des Pyrénées, il s'en trouve une veine courante sous terre dans la vignerie de Prades en Roussillon; cette veine a depuis une toise jusqu'à quatre de largeur, dans une longueur de près de quatre lieues, elle est très-abondante.

M. Monnet a publié un Traité sur l'Alunation ou l'Art de fabriquer l'Alun, nous allons en donner ici l'extrait, comme nous ayant paru un des plus intéressans de ceux qui ont parus sur cet objet. M. Monnet ne s'arrête pas à démontrer dans ce traité qu'elle est la base de l'Alun, sa nature est actuellement connue, c'est une espèce de marne ou terre argilleuse, ainsi que nous l'avons observés, & cette terre est unie à un acide vitriolique; mais cette union n'est pas directe, car pour lors l'Alun se trouveroit tout formé dans les mines, ajoute ce Metallurgiste, & il ne seroit pas nécessaire de faire subir à cette mine des préparations préliminaires pour l'en obtenir; le seul lavage pourroit suffire, mais l'expérience

rience démontre le contraire. Les Mines d'Alun, c'est-à-dire, celles qui n'ont éprouvé aucune altération de l'air ni du feu, ne présentent rien de salin styptique, qui y dénote la présence de cette substance; & en effet, si on met de ces mines sur la langue, elles n'y laissent d'autres impressions que celle d'une terre absolument pure, & quand on les fait bouillir dans l'eau, cette eau n'a rien de salin. M. Monnet conclut delà que l'Alun est à l'égard de la mine ce qu'est le vitriol à l'égard de la pyrite, il n'est que le produit de la préparation & de l'efflorescence qu'on fait subir à ces mines. Henckel avec plusieurs Auteurs, a pensé que l'air & le feu donnoient lieu à la nouvelle production de l'acide qui constitue l'Alun; d'autres ont crus que l'air dépofoit dans ces mines l'acide tout formé, & quelques modernes, dont le sentiment a prévalu, ont attribué la formation de l'Alun dans les mines, aux parties de pyrites que l'on y voit communément; ces parties se vitriolifant, l'acide se porte ensuite, selon eux, sur la terre alumineuse d'où résulte l'Alun. M. Monnet a aussi son sentiment, mais nous ne nous y étendrons pas ici; il distingue les mines d'Alun en deux especes, en pyriteuses qui sont toujours des chytes, & en celles qui ne paroissent pas l'être. Les marques caractéristiques d'une bonne mine d'Alun, sont la pesanteur & le grain fin, serré & luisant, & on regarde comme meilleures parmi les mines d'Alun chyteuses, celles qui sont d'un gris noirâtre; au reste, l'essai qu'on en fait, est la meilleure preuve qu'on puisse avoir de la bonté d'une mine. On observera cependant ici que cette substance varie beaucoup dans ses produits; dans un même banc de ces chytes, il se trouve souvent autant de différences qu'on remarque de couches ou de feuilles dans la roche, mais pour lors on les choisira & on rejettera ceux qui sont légers & friables.

Parmi les différentes mines d'Alun, il y en a qui n'ont pas besoin d'être calcinées pour tomber en efflores-

Tome III.

E

gence & donner de l'Alun, plusieurs même sont si abondantes en matière sulfureuse, qu'elles s'enflamment aussitôt à l'air, dès qu'elles ont été humectées par l'eau, & lorsqu'on s'aperçoit qu'on a des mines exposées à de pareils inconvéniens, il faut s'empresse d'arrêter les progrès de cet inconvénient, ce à quoi on remédie très-bien en jettant beaucoup d'eau sur le tas. Au reste, on distingue ces sortes de mines par leur nature poreuse & susceptible d'être pénétrée par l'eau; mais elles se trouvent compactes, dures & quelquefois cristallines, quand elles ont besoin d'être calcinées pour pouvoir tomber en efflorescence.

Pour faire l'essai des mines d'Alun, on en prend v. g. quatre ou six livres; on les fait d'abord calciner légèrement & on les expose ensuite à l'humidité de l'air, jusqu'à ce qu'elles soient entièrement effleuries, ou bien on en prend une pareille quantité du tas prêt à donner de l'Alun ou prêt à être lessivé; on les fait bouillir dans l'eau & on repasse de l'eau sur le marc jusqu'à ce qu'il reste insipide, on essaye les eaux avec de la noix de galle, pour savoir si elles sont vitrioliques, & en cas qu'elles le soient, on y ajoute avant l'évaporation, de la lessive de bleu de Prusse jusqu'à la précipitation entière du fer; sans cette précaution, on ne pourroit pas se procurer de l'Alun pur & parfaitement cristallisé, il faut au moins qu'une lessive de huit livres de mines d'Alun donne six onces d'Alun pour être réputée exploitable à profit.

Plusieurs chytes totalement différens de ceux qu'on qualifie de mines d'Alun, sont également propres à donner de cette substance, l'expérience démontre qu'en général tous les chytes sont des mines d'Alun plus ou moins riches. Une chose bien intéressante à savoir, dit M. Monnet, c'est que les chytes des mines de charbon ou les enveloppes chyteuses de ces mines, sont autant de mines d'Alun, il s'en trouve même de très-riches & dont l'exploitation peut se faire très-avantageusement,

& la raison en est bien évidente, c'est que le charbon de terre suffit pour le chauffage propre aux opérations, sans être obligé de recourir au bois; c'est par cette raison qu'on a établi depuis peu une manufacture d'Alun en Alsace, près de Belfort, où on exploite une mine de charbon. On ne peut pas disconvenir que le charbon ne soit de lui-même incapable de donner de l'Alun, on n'en peut tirer que des chytes qui peuvent y être mêlés, ou de la pyrite qui s'y trouve si communément répandue, & en effet quand le charbon de terre est fortement pyriteux, & que cette pyrite y est divisée en petites parties, exposé à l'air, il s'échauffe & s'enflamme; la chaleur ou l'inflammation, en même-tems qu'elle décompose la pyrite, enleve le phlogistique du fer, en sorte que l'acide ne se trouve plus avoir d'action que sur la terre argilleuse de la pyrite avec laquelle il forme de l'Alun. M. Monnet donne ensuite la méthode générale qu'on employe pour faire l'Alun, il annonce d'abord que c'est la même que celle qu'on employe pour faire le vitriol verd; mais il faut cependant prêter beaucoup plus d'attention pour la calcination de la mine d'Alun, si on veut la disposer à s'aluner; quand on la calcine trop fort, on n'en retire que peu ou même point du tout, il faut conséquemment un degré de feu propre à cette calcination. Si on calcine la mine d'Alun par partie dans un four, il est beaucoup plus facile d'en régler le degré, la chaleur & d'en arrêter le cours, que dans des tas immenses de chytes rangés lit sur lit avec du bois; tout ce qu'on peut faire dans ce dernier cas, ainsi que l'a observé M. Monnet, c'est de régler l'épaisseur des lits de bois sur la hauteur des lits de chyte, & non-obstant cela il se trouvera cependant toujours des chytes qui seront trop calcinés & qui ne donneront que très-peu d'Alun, & on est souvent d'autant moins maître de gouverner ce calcinage, que se faisant à l'air libre, le vent plus ou moins fort le fait varier; par exemple, le vent fort faisant embrâser ces tas, les fait trop calci-

E ij

ner, conséquemment il y a des tems où l'on peut tirer plus d'Alun des mines que dans d'autres, mais il est de la dernière importance que les mines soient bien alunées avant de les lessiver; on ne recalcine point pour l'ordinaire; les lessives une fois faites, on les jette comme inutiles.

La lessive de cette mine alunée se fait dans des caisses ou dans des fosses, on la conduit pareillement dans un réservoir général où elle s'épure & dépose ce qu'elle contient de terreux & d'ochreux, on la conduit delà dans des chaudières de plomb où elle s'évapore jusqu'à ce qu'elle donne des marques de cristallisation; si la lessive provient d'une mine d'Alun très-pyriteuse, la liqueur devient visqueuse & ne donne que très-imparfaitement des cristaux, à moins qu'on n'y ajoute une lessive alcaline. On prend donc à cet effet une lessive de cendre fuligineuse, on l'y verse peu à peu jusqu'à ce qu'après avoir laissé reposer un peu de cette liqueur, on s'aperçoive qu'elle devienne limpide à la surface; on la transfère pour lors dans une autre chaudière, après lui avoir laissé déposer tout ce qui la salissoit; on la fait bouillir encore pour la remettre au point de la cristallisation, après quoi on la fait passer ou dans des bacquets ou dans des cuvettes pour la laisser se cristalliser, & plus ou moins la liqueur est limpide, plus ou moins l'Alun est de tems à se cristalliser. L'Alun qu'on retire des chytes est rarement assez pur & assez bien cristallisé à la première fois, il faut le purifier; on fait pour cet effet dissoudre ces cristaux dans une suffisante quantité d'eau pure, nous avons observé ci-dessus la quantité qu'il en falloit; on fait bouillir un instant cette dissolution, on écume tout ce qui se présente d'impur à la surface, après quoi on la fait couler dans un bacquet ou râteau, où elle se cristallise; on laisse le tout en repos pendant cinq ou six jours, ensuite on obtient l'Alun, & cet Alun forme une masse de la figure & de la grandeur du vaisseau dans lequel il étoit contenu. On brise

L'Alun en gros morceaux, on le porte ensuite au magasin & il s'égoutte sur un plancher pareil à celui du vitriol, voyez article *vitriol*. Pour l'avoir plus blanc, on est dans l'usage dans certaines fabriques de le laver avec de l'eau froide avant de le faire dissoudre pour le purifier, il se trouve toujours dans le fond du vaisseau, où l'on a fait cristalliser l'Alun purifié, de l'eau avec les ordures qui étoient dans la liqueur; mais on tire encore partie de cette eau, on la mêle avec celle que l'on retire des cuvettes après la première distillation, & on l'emploie alors à d'autres ébullitions avec de la nouvelle lessive.

Il y a encore une autre méthode pour purifier l'Alun, on le prend tel qu'il provient de la première cristallisation, on le met dans un chaudron de fer ou de cuivre, on chauffe le vaisseau jusqu'à ce que l'Alun soit fondu, on l'écume bien, après quoi on le verse avec une cuiller de fer, peu à peu, dans de petits bacquets où il se fige aussi-tôt; cet Alun est très-beau, il est beaucoup plus dur que l'autre, c'est à cet Alun qu'on a donné le nom d'*Alun de roche*. Quand il a été trop calciné dans le chaudron & quand il a trop perdu de son eau de cristallisation, il faut regarder pour lors l'opération comme manquée; on le rejette de nouveau dans la chaudière pour y être purifié à l'eau: on pourroit cependant éviter cette opération, dit M. Monnet, il n'y auroit simplement qu'à remplacer cette eau dissipée dans le chaudron, ayant cependant l'attention qu'elle fut bien chaude pour éviter le gonflement. Le pays le plus propre à l'établissement des fabriques d'Alun, est l'espace compris entre Liege & Huy, le long de la Meuse, par la grande quantité de couches & de carrières de mine d'Alun qui s'y trouvent; ces mines sont, suivant M. Monnet, une espèce de chyte gris noirâtre, d'un grain fin, assez dur & solide, & dans quelques endroits elles se trouvent composées d'une argille fine combinée avec la matière sulfureuse ou pyriteuse; mais elles sont souvent parsemées de pyrite, qui y est plus ou moins divisée; quant à la qualité,

E iij

il y a beaucoup de variétés parmi les chytes, on estime par préférence ceux qui sont durs, pesans, d'une couleur ardoisée & qui ne contiennent pas de pyrites, ou du moins qui en contiennent très-peu. Plusieurs de ces mines de chytes occupent, ajoute M. Monnet, des espaces considérables de terrain, tant en largeur qu'en profondeur; lorsqu'on veut les exploiter, on fait des percemens comme pour les mines métalliques; les bures & les galeries sont cuvelées & étançonées avec des perches & claies ou planches; on descend en quelques endroits jusqu'à soixante toises de profondeur pour chercher les chytes, qui passent pour être meilleurs à mesure qu'on avance. On fait des galeries à droite & à gauche pour les enlever. Quand on a tiré tout ce qu'on pouvoit tirer d'un percement de galerie, on le fait combler, en ôtant les étançonemens à mesure qu'on se retire; les couches de chytes qui sont dessus, n'ayant plus rien qui les soutiennent, s'affaissent & remplissent les vuides, après quoi on enlève ces chytes comme auparavant. Lorsque les eaux sont abondantes, on les vuide par un angin, qu'on place sur un percement fait exprès; on retire les chytes dans des paniers par des manivelles à bras. On choisit les meilleurs chytes dont on fait des tas partielliers, & on jette les autres d'un autre côté.

La première préparation de ces chytes usitée dans le pays de Liege, est de les laisser exposés à l'air libre pendant un ou deux ans, selon qu'on en a plus ou moins besoin; cela leur est nécessaire, disent les ouvriers, pour jeter leur feu; ce qui est de vrai, c'est que cela leur fait effleurir la pyrite & la mine elle-même; la pyrite une fois effleurie, après qu'elle a fourni ce qu'elle pouvoit donner de vitriol, qui est un obstacle à la fabrique de l'Alun, le grillage qu'on fait ensuite subir à la mine, décompose entièrement le vitriol en calcinant la base ferrugineuse, & il est probable que son acide se porte par ce moyen sur la partie argilleuse de ces chytes, cela ne peut se faire sans augmenter la quantité d'A-

lun qu'on tirera de la mine, ce qui prouve ce que M. Monnet avance à ce sujet & que nous rapportons ici d'après lui, c'est que les ouvriers reconnoissent que la mine a jetté tout son feu, lorsqu'après le calcinage elle ne donne plus à l'eau de vitriol; mais quand elle en donne encore, c'est une marque du contraire.

Pour faire le calcinage, on prend toujours les chytes aux endroits les plus anciens de ces amas, on en forme des tas, lit par lit avec des fagots, qu'on alume les uns au-dessus des autres, & toujours en diminuant, enforte qu'ils forment des banquettes ou escaliers; ces tas ont ordinairement soixante ou quatre-vingt pieds en carré, & vingt pieds de hauteur. On fait enforte de faire pénétrer le feu également par tout, & quand on apperçoit des endroits où le feu ne peut pas agir faute d'air, un ouvrier fait une ouverture dans l'endroit qu'on juge nécessaire par le moyen d'une pioche, & il le rebouche quand le feu est suffisamment animé; cette calcination dure huit à neuf jours, & pendant cet intervalle de tems, il s'en exhale beaucoup de vapeurs d'esprit volatils sulfureux, qui en rendent l'abord insupportable en certains tems. Dès que le feu est éteint, on commence à lessiver le minéral en prenant par une des extrémités du tas; on se dispose aussi-tôt d'augmenter ce tas au côté opposé, de la même manière qu'il a été fait, de manière qu'on l'augmente d'un côté dans la même proportion qu'on le diminue de l'autre. On met pareillement le feu à ce côté, lorsqu'il a été allongé autant que l'espace du terrain le comportoit, & on va ensuite l'entamer après qu'on a été assez avant par l'autre, ce qui donne occasion d'aller rallonger le tas par ce côté abandonné. On ne discontinue jamais ce travail.

Quant au lavage de la mine, on se sert, de même que pour le vitriol, de fosses pratiquées dans le sol; mais suivant que le rapporte M. Monnet, celles-ci sont plus grandes & plus nombreuses. Elles ont depuis neuf jusqu'à douze pieds en carré sur deux pieds & demi de profon-

deur ; elles sont pour l'ordinaire disposées sur deux rangs, au nombre de huit ou neuf sur chaque. On laisse entre ces deux rangées un petit intervalle pour servir de chemin pour chasser d'un bout de ces fosses à l'autre. Cet espace est coupé de tems en tems par d'autres fosses ; mais beaucoup plus petites, puisqu'elles n'ont tout au plus que deux pieds en quarré. Ces dernières sont destinées à recevoir l'eau des grandes fosses, & sont placées de façon que quatre de ces grandes fosses peuvent y décharger leurs eaux, par le moyen de grands tuyaux de bois enchassés dans l'épaisseur du mur qui sépare les grandes fosses des petites. On fait regner en outre le long du chemin un canal de bois qui commence vers la première de ces petites fosses, & qui se débouche en passant dans toutes les autres. Ce canal est destiné à conduire les eaux alumineuses dans le réservoir général. On emplit les grandes fosses de minéral alumineux jusqu'aux deux tiers de leur capacité ; on y fait passer de l'eau par une rigole qui prend depuis l'endroit où le réservoir général de l'eau se trouve, & se continue tout autour de ces fosses. Au bout de vingt-quatre heures, on fait couler l'eau dans les petites fosses. Si elle étoit assez alumineuse, on la laisseroit couler tout de suite vers le réservoir général ; mais comme, pour l'ordinaire, elle ne l'est pas suffisamment, on la repasse sur de nouveaux chytes dans une autre grande fosse ; après qu'elle y a séjourné encore autant de tems, on la fait couler une seconde fois dans ces petites fosses, & delà, on la laisse s'en aller vers le réservoir général. C'est par cette raison, ajoute M. Monnet, qu'on ne garnit ces fosses qu'alternativement. Ce travail une fois établi, il n'y a plus d'interruption ; on vuide journellement une partie de ces fosses & on en garnit d'autres. Nous ferons mention avec M. Monnet, à l'article *vitriol*, de la construction des fourneaux sur lesquels sont montées les chaudières, ils sont à peu près les mêmes ; nous observerons seulement ici que dans le pays de Liege, il se trouve toujours un plus grand

nombre de chaudières dans une fabrique d'Alun que dans une fabrique de vitriol, & que d'ailleurs on ne discontinue jamais les cuites dans celle-là, comme il arrive quelquefois dans celle-ci. Dans ce pays-là un fourneau d'un atelier d'Alunerie, est monté pour le moins de quatre chaudières; les cuites durent quarante-huit heures, & pendant ce tems, on a soin de remplacer la liqueur à mesure qu'elle diminue. L'eau alumineuse qui coule dans ces chaudières est assez claire, quoiqu'un peu rougeâtre, à cause de l'ochre qui s'y trouve mêlée; mais en bouillant, elle ne tarde pas à se troubler en blanc & à devenir épaisse. Il se forme à la surface, quand l'évaporation est un peu avancée, une pellicule; cette évaporation entièrement finie, on fait couler la liqueur dans un réservoir de repos & on l'y laisse se clarifier pendant cinq à six heures, après quoi on la fait distribuer dans les cuvelettes. Quand les Aluneries sont grandes, on y en place ordinairement quinze ou dix-huit sur deux rangs; la cuite d'une chaudière en garnit quatre à la fois; on laisse cette liqueur en cristallisation pendant trois ou quatre jours seulement, après quoi on l'enlève des *cuvelettes*, & on la fait couler dans le réservoir des *eaux meres*, d'où on la ramène ensuite dans les chaudières par un canal de bois ou une pompe, pour servir à de nouvelles cuites avec de la lessive alumineuse fraîche. L'intérieur des cuvelettes se trouve tapissé d'une couche fort épaisse de petits cristaux, sans figure déterminée, de couleur grise jaunâtre; on enlève cette cristallisation avec une pelle de fer. On met ce sel à mesure qu'on le tire des cuvelettes, dans une auge ronde de bois portable; cette auge a trois pieds de largeur sur un pied de hauteur. On y lave cet Alun avec de l'eau bien claire, & comme dans tous les lavages de sels, on n'y met de l'eau que ce qu'il en faut pour les baigner; on tient le vaisseau penché sur le bord du réservoir des *eaux meres*, & on remue le sel avec les mains jusqu'à ce que toute l'eau se soit écoulée. Après

avoir laissé bien égoutter ce sel, on le jette dans le dépôt, qui est une espèce d'arche placée dans un coin du bâtiment; il a besoin alors d'être purifié, & voici la manière avec laquelle on s'y prend pour le faire.

On a ordinairement vingt-quatre paniers de sel, qui peuvent contenir soixante livres: on met ce sel dans une chaudière bien nette; on ne verse dessus de l'eau claire que ce qu'il en faut pour dissoudre cette quantité de sel, c'est-à-dire, sept ou huit seaux; on ne fait bouillir qu'un instant, & la liqueur se trouve prête à se cristalliser; on dispose d'un autre côté un tonneau capable de contenir seulement cette liqueur, qui a ordinairement six pieds de hauteur sur trois pieds de diamètre. Ce tonneau étant ouvert par en haut, bien cerclé, & le fond enduit de terre glaise, on y fait couler cette liqueur par un canal de bois qu'on ajoute sous le tube de la chaudière. On laisse le tout dans un parfait repos pendant douze à quatorze jours. Il se forme bientôt à la superficie une croûte fort épaisse: la formation de cette croûte épaisse est l'augure d'une parfaite cristallisation. Au bout du tems prescrit pour la cristallisation, on renverse le tonneau sur le plancher qui est disposé de façon à faire couler la liqueur qui en sort dans le réservoir des eaux meres; on fait sauter à coup de maillet les cercles de ce tonneau, après quoi on sépare les douves: il reste une masse saline de la forme du tonneau. Quand on casse la croûte de la surface, ou celle qui s'est formée contre les parois du tonneau, on voit en dedans des cristaux d'alun régulier fort beaux. Ces cristaux sont des colonnes plus ou moins grandes, qui sont attachées par une de leurs extrémités à la croûte supérieure ou à la croûte qui se forme au fond, & ces colonnes sont sillonnées, & présentent, de distance en distance, des nœuds qui affectent toujours une figure carrée. Un pareil Alun est d'une très-grande blancheur & fort transparent: on en divise la masse qui est énorme par morceaux; on les porte ensuite au magasin pour les sécher; on retire ordinairement par opération quinze à

dix-huit cens livres d'un Alun très-beau & parfaitement crySTALLISÉ, & en effet tout ce qu'il y a d'impur dans cette purification de l'Alun se précipite vers le bas du tonneau.

M. Monnet, après nous avoir exposé la maniere de faire l'Alun dans le pays de Liege, nous donne dans un chapitre subséquent la méthode en grand d'en faire artificiellement. 1°. Comme l'argille mêlée & calcinée avec des pyrites, peut produire de l'Alun, il ne s'agit, dit M. Monnet, que de bien mêler la pyrite avec l'argille : on y réussiroit, sans contredit, très-bien, si on faisoit d'abord de petits tas d'argille & de pyrite d'égal volume, & qu'on les mêlât ensuite fort exactement ensemble ; mais pour ce faire, il faut que l'argille soit sèche & réduite en petits morceaux : ces petits tas faits, on formeroit de grands tas par lit, avec du bois pour les calciner : la calcination faite, on les renverseroit pour faire effleurir la pyrite. Il y auroit par cette premiere opération beaucoup plus de vitriol que d'Alun formé ; ce qui obligeroit de faire un autre grillage, où la base ferrugineuse du vitriol perdant son phlogistique, son acide se porteroit entierement sur la terre argilleuse pour former l'Alun.

2°. On pourroit encore, en place de pyrite, employer les eaux meres vitrioliques avec beaucoup plus d'avantage pour faire l'Alun, & voici comme on s'y prendroit. On arroseroit les tas d'argilles avec ces eaux meres : lorsqu'ils en seroient bien pénétrés, on les calcineroit, soit dans un fond, soit lit par lit avec du bois. La calcination faite, on lessiveroit la matiere, & on auroit de l'Alun.

3°. Enfin, le dernier moyen pour obtenir de l'Alun est très-connu ; c'est celui par lequel on retire l'Alun des eaux meres vitrioliques. Toutes les eaux âcres vitrioliques en contiennent, & la raison en est évidente, puisque les pyrites dont elles proviennent, contiennent de la terre argilleuse ; mais comme il se trouve des pyrites qui

contiennent une plus grande quantité de cette terre que d'autres, les eaux meres qui en proviennent, sont aussi plus riches en Alun. Pour en obtenir, après qu'on aura séparé de ces eaux tout ce qu'elles peuvent fournir de vitriol, on y versera, en les faisant bouillir, de la lessive ci-dessus indiquée, jusqu'à ce qu'on ait décomposé tout ce qu'il y a de vitriolique, après quoi on éteindra le feu, & on laissera faire le précipité dans la chaudiere, ou bien on fera passer cette liqueur dans une cuve, & on l'y laissera un temps suffisant : on la tirera ensuite au clair, & on la fera évaporer jusqu'au point de la cristallisation mais l'Alun qu'on en obtiendra, n'est point dans cette premiere cristallisation assez pur, à cause de l'ochre dont il y reste toujours quelques parties ; par une seconde cristallisation on l'a très-beau.

On pourroit tirer également de l'Alun de toutes les eaux vitrioliques, il n'y auroit qu'une addition plus ou moins grande à faire de la lessive alkaline ; mais pour procéder dans cette opération avec profit, ajoute M. Monnet, il faudroit précipiter entierement le fer, & absorber en même temps l'acide surabondant qui s'y trouve. Pour ce qui concerne le premier effet, il n'est bien effectué qu'autant que la lessive alkaline est fuligineuse.

L'Alun est d'un très-grand usage en plusieurs arts. Les Enlumineurs & les Teinturiers s'en servent principalement ; ils font tremper leurs étoffes dans des eaux aluminées : cela dispose ces étoffes à recevoir & retenir certaines couleurs ; cela fait même valoir la plupart de ces couleurs, & augmente beaucoup leur intensité ou éclat, comme on le remarque très bien dans la cochenille & dans la graine d'écarlate. L'Alun est même absolument nécessaire pour donner de la solidité à toutes les couleurs qui résident dans des substances gommeuses extractives. Sans l'Alun, la plupart de ces teintures ne seroient qu'un mauvais barbouillage que le simple lavage dans l'eau seroit capable d'emporter. On l'emploie aussi à clarifier les

Liqueurs : il est même très usité dans les fabriques de sucre à cause de cette propriété ; on en met encore dans l'eau-de-vie ou autres liqueurs dans lesquelles on conserve les animaux, afin de leur conserver leurs couleurs ; il convient en outre pour dessaler les morues ; on prend de l'Alun ordinaire ; on le cuit en consistance de pâte avec des blancs d'œufs & de l'eau de rose ; ainsi préparé, il porte le nom d'*Alun sucré*. Quand il est refroidi, il acquiert la dureté de la pierre, & on lui donne pour lors la forme de petits pains de sucre de la hauteur de deux pouces. C'est de cette préparation dont les Dames Angloises font usage comme cosmétique. On prétend qu'elle donne plus de fermeté à leur peau.

Comme l'alun est astringent, il convient dans toutes les maladies où il s'agit de fortifier & de resserrer ; on le prescrit avec succès dans le flux immodéré des règles, dans les pertes, les fleurs blanches, les diarrhées, les hémorrhagies, le vomissement de sang, & même dans certaines hémoptyses. Il faut un Médecin prudent pour prescrire un pareil remède ; il doit sur-tout avoir attention de distinguer si les maladies ci-dessus indiquées ne sont point occasionnées ou accompagnées d'inflammation ou d'engorgement. Dans ce cas, les astringens, tels que l'Alun, loin d'être favorables, pourroient devenir très-dangereux & augmenter même la cause du mal. L'Alun ne convient donc que quand ces maladies proviennent d'un simple relâchement ou rupture des vaisseaux : il produit alors de très-grands effets. Cependant Cartheuser & Baron rejettent totalement l'usage intérieur de cette substance. Quoiqu'il en soit, quand on en prend intérieurement, il faut que ce soit en petite dose, comme de deux ou trois grains. On peut, s'il en est besoin, aller même jusqu'à dix ou douze. On donne ce remède seul, ou on le marie avec d'autres astringens ou des adoucissans incrassans.

Quand on l'ordonne dans des pertes de sang, on peut le prescrire sous la formule suivante : On prend de l'Alun de roche un gros ; on le fait dissoudre dans de l'eau de

plantain ou de centinôde de chacune trois onces ; on y ajoute une once de syrop d'aubepine, & on prépare ainsi un julep à prendre par cuillerées. On a beaucoup vanté dans ces derniers tems pour les flux de sang l'Alun, sous la forme de pilules. On prend à cet effet Alun de roche bien purifié deux onces ; on le fait fondre au feu ; on y ajoute ensuite du sang de dragon bien pulvérisé une demi-once ; on fait des pilules de la grosseur d'un pois avec ce mélange avant qu'il soit durci. La dose est depuis un scrupule jusqu'à un gros ; on la réitère de quatre heures en quatre heures, jusqu'à ce que le flux de sang soit arrêté ; on en donne ensuite une ou deux doses tous les jours pendant quelque tems, & on fait boire au malade, après avoir pris ces pilules, un ou deux verres de liqueur appropriée ; on le saignera avant de lui donner ces pilules, & quelquefois même aussi après que l'hémorrhagie est arrêtée, & pendant leur usage on excitera, de tems en tems, le ventre par des lavemens. Comme l'Alun est susceptible d'être décomposé par les matieres alkalines & calcaires, on ne le mêlera pas avec ces substances ; car pour lors il ne pourroit plus agir comme astringent.

On l'emploie aussi très-souvent à l'extérieur. Il resserre & fortifie considérablement les parties sur lesquelles on l'applique. C'est un répercussif des plus efficaces ; il produit de grands effets dans les collyres & les gargarismes astringens. Ce même Alun calciné & suspendu sur les chairs molles & fongueuses qui s'opposent à la cicatrisation des ulcères, en absorbe l'humidité, les dessèche, & même les conserve. Les Asiatiques s'en servent à cet usage. En certains pays on en met sur du linge pour empêcher la puanteur des aisselles & des pieds.

On prend des roses rouges & de l'Alun de chacun un gros ; on les fait bouillir dans huit onces d'eau de plantain ; on délaye dans la colature du syrop de mûres ; on a pour lors un gargarisme excellent dans l'angine, pour empêcher la fluxion qui commence.

On prépare de la manière suivante un collyre avec l'Alun, qu'on dit très-efficace pour appaiser l'inflammation des yeux & pour arrêter la fluxion. On prend par exemple, un blanc d'œuf, on le renferme dans un plat d'étain, jusqu'à ce qu'il ait acquis la consistance d'un onguent; on l'étend sur un linge, & on l'applique tiède sur l'œil. Riviere avertit qu'il faut ôter ce remède deux ou trois heures après.

On prescrit, dit M. Geoffroi dans sa matière médicale, fort heureusement pour les maladies scorbutiques des gencives, un gargarisme composé d'une once de camphre, de deux onces d'Alun, de trois onces de sucre candi & de deux livres d'eau-de-vie; on macere le tout pendant deux jours, on filtre la liqueur & on la garde pour l'usage.

A M E T H Y S T E.

C'EST une pierre polygone, pointue, cubique, souvent irrégulière & anguleuse, d'une couleur pourpre ou violette; cette couleur est due au fer, & en effet aux environs des mines de fer on trouve souvent des spaths & des cristaux violets. L'Amethyste, dit M. Bertrand, se forme dans le quartz, comme les cristaux, & suivant Kundman, pour qu'une Amethyste soit complète, il faut qu'elle soit pentagone. On rencontre souvent des Amethystes dans des cailloux caverneux ou chambrés; les occidentales approchent du cristal avec lequel on les trouve quelquefois réunies; quant aux orientales, il est inutile d'en parler ici, elles n'entrent pas dans le plan de cet ouvrage. On a observé que l'Amethyste perdoit sa couleur au feu, de même que le saphir & l'émeraude, elle entre même en fusion dans un feu suffisant. On rencontre beaucoup d'Amethyste dans les montagnes de l'Auvergne, dans celles de la Lor-

raîne & dans plusieurs autres Provinces du Royaume; nous désignerons tous ces endroits dans notre *Geneum Gallicus*.

L'Amethyste se forme comme le crystal, en aiguilles exagones, terminées à chaque bout par une pointe à six faces; quand on la scie transversalement, on voit les pans à six faces que forment les différentes portions d'aiguilles, & ces portions ont ordinairement si peu d'adhérence les unes avec les autres, que la lame qu'elles composent, se sépare aisément en plusieurs pieces. On fait avec l'Amethyste des cuvettes, des couvercles de tabatiere & autres bijoux de cette nature; on montre au Cabinet d'Histoire Naturelle du Jardin du Roi, quatre belles colonnes d'Amethystes, ornées d'un chapiteau; on la nomme communément *Pierre d'Evêque*, à cause de sa couleur, on la connoît depuis très-long-tems. On la comptoit pour la neuvieme en ordre sur le pectoral du grand Prêtre Juif, & on avoit gravé dessus le nom d'Issacha.

On trouve dans le Dictionnaire Economique, une méthode pour contrefaire les Amethystes orientales.

A M I A N T H E.

L'AMIANTHE est une matiere fossile, composée de filets très-déliés, plus ou moins longs, appliqués longitudinalement les uns contre les autres en maniere de faiseau, & dont les extrémités semblent avoir été tranchées avec un couteau. On confond chez plusieurs Naturalistes l'asbeste avec l'Amianthe, cependant Linnæus en fait une distinction, & la différence qu'il en rapporte, c'est que l'Amianthe est composé de fibres paralleles, & l'asbeste de fibres entremêlées; en général les particules intégrantes de l'Amianthe & de l'asbeste, sont des fibres ou des filets durs & coriaces. Ces fibres

se trouvent disposés tantôt parallelement, tantôt en faisceaux, quelquefois mêlés irrégulièrement; elles sont unies par une matiere calcaire ou terreuse, & quand elles sont de nature à être séparées, l'eau en amollissant la terre donne lieu à leur séparation. Presque tous les Amianthes sont réfractaires, le feu les blanchit & les durcit plus ou moins; ils sont quelquefois assez mols pour céder à la pression du doigt, assez flexibles pour être filés & verdés, & assez légers pour surnager sur la surface de l'eau; mais les différens degrés de cette mollesse, de cette flexibilité & de cette légèreté, en forment les différentes especes. La premiere de ces especes est l'Amianthe de chypre ou le lin fossile, c'est celui qui a le plus de flexibilité; on en tire des fils qui ressemblent à des cheveux gris, on en fabrique de la toile, & cette toile ne se blanchit qu'au feu. Hierocles rapporte que c'étoit avec cette toile qu'on faisoit les habits des Bramines ou Brachmanes, Prêtres Indiens. M. Bertrand dans son Dictionnaire Oryctologique, dit que plusieurs Auteurs prétendent que le vêtement du mauvais riche, auquel Jesus-Christ donne le nom de byssus, pouvoit très-bien être de cette matiere; mais il ajoute qu'on ne conçoit pas qu'on ait jamais pu faire avec l'Amianthe de belles étoffes, & que conséquemment ce n'a jamais pu être l'objet du luxe des gens riches. Si on en croit encore l'ancienne tradition, on enveloppoit dans un suaire de ce lin les corps des Rois morts, pour y être brûlés & pour qu'on puisse néanmoins ramasser par ce moyen leurs cendres sans mélange. On voit encore dans la Bibliothèque du Vatican, un suaire de cette espece de toile, qui est de la longueur de neuf palmes romaines. L'Amianthe de chypre est l'Amianthe proprement dit, c'est de toutes les especes celui qui est le plus réfractaire; si on le trempe dans l'huile & si on le jette au feu, il donne de la flamme, l'huile se consume & la pierre ne diminue point de poids, elle ne peut se vitrifier qu'au feu du miroir ardent.

La seconde espece d'Amianthe est le cuir fossile. C'est l'Amianthe feuilleté, les Naturalistes le nomment *Aluia montana*, *Corium montanum*, *Papyrus montanum*.

La troisieme est ce qu'on appelle la *chair fossile*. Cette espece d'Amianthe est composée de feuillets solides; elle est plus pesante que les autres, & se durcit au feu; elle se nomme *Caro montana*.

La quatrieme est le liege fossile: il est composé de fibres flexibles qui se croisent irrégulièrement. Ce liege fossile est très-léger; il se change en verre au feu. Les Lithologistes le nomment *Suber montanum*.

La cinquieme est l'Amianthe dont les fibres paralleles se séparent très-difficilement. Cet Amianthe n'est pas mûr, ou du moins il a perdu un peu de sa légèreté & de sa flexibilité, il se nomme *asbestos immaturus plumosus*; il est corrosif, & réduit en poudre il picote la langue.

La sixieme & dernière espece est l'Amianthe ou l'Asbeste à fibres étoilées, qui partent d'un centre; à fibres en bouquets ou faisceaux, qui partent de différens centres; à fibres en épis, qui partent d'une tige; il se nomme *Amiantus vel asbestus stellatus, fasciculatus, acerosus*.

Quelques Naturalistes anciens ont confondus l'asbeste avec l'alun de plume, car l'alun de plume n'a de rapport à l'asbeste, que par la structure des fibres, & il en diffère essentiellement par son goût stiptique, sa solubilité dans l'eau, la détonation & l'altération dans le feu.

L'Amianthe des Pyrenées est, selon le rapport de Jean Ciampini, le plus long de tous, ses fibres ont une palme romaine, mais elles sont grossieres; c'est avec l'Amianthe qu'on prépare le lin incombustible, mais tout Amianthe ne convient pas pour cela, il faut qu'il ait des fibres distinctes, séparables & assez longues, par exemple, avec l'Amianthe de chypre, on ne peut point faire de fils, mais on en peut fabriquer du papier.

En parlant de l'Amianthe, nous observerons ici qu'il ne se trouve point de pierres qui ait plus de rapport avec le regne animal & végétal, quant à la mollesse, la légèreté & la disposition des parties filamenteuses, que cette substance. Si on en croit même Rieger, on doit moins regarder l'Amianthe comme un fossile que comme un végétal; les végétaux de même que lui, fournissent une substance qu'on peut filer. On trouve aussi des racines qui peuvent fournir une espece de lin incombustible; le soddá, espece d'arbre des Indes, est de cette nature. M. Pomet parle dans son Histoire des Drogues, *tom. II. page 349*, de certaines plantes qui croissent en France, notamment sur les Pyrenées, dans la Vallée de Campan, sur des marbriers, à trois lieues de Grippe, & qui sont hautes d'environ deux pieds; elles ont, dit-il, leurs tiges toutes argentées, & les feuilles très-approchantes de celles de l'ortie, excepté seulement qu'elles sont blanches dessous, d'un verd brun dessus & comme chagrinées. Cette tige blanche, ajoute M. Pomet, après avoir été rouie dans l'eau, comme le chanvre, donne une espece de filasse longue & large, avec laquelle on pourroit faire de la très-bonne toile, mais qui résisteroit au feu sans cependant y blanchir, car elle y rougit d'abord & s'y noircit principalement à la chandelle, c'est ce qui en constitue même la différence d'avec le vrai Amianthe. Il paroît cependant qu'il y a de l'erreur dans le passage de Pomet, & que cette prétendue plante n'est autre chose qu'un Amianthe. L'*Androsace* de Dioscoride, autrement l'*Umbilicus marinus Monspeliensium*, s'allume aussi sans se consumer. Nous n'allurerons pas ici ce que Viruve rapporte du mêleze avec lequel étoit construit, ainsi qu'il le suppose, un château qui résista aux flammes que César fit allumer tout autour; Un pareil fait paroît bien douteux. Quoiqu'il en soit, on peut dire qu'il y a un rapport admirable entre l'Amianthe & quelques végétaux. Le Créateur bienfaisant a sans doute voulu mettre par-là une variété, & en

F ij

même tems un rapport singulier entre ses œuvres, il a voulu qu'il n'y eut aucun saut dans la nature, mais plutôt une chaîne merveilleuse & continuée; c'est par cette raison qu'il a mis quelque ressemblance entre les productions des divers regnes. Les végétaux croissent & vivent, & c'est uniquement la fructification qui en fait le caractère distinctif; mais dans l'Amianthe il n'y a ni fleur, ni fruit, ni vie, il ne doit donc pas faire partie du regne végétal, mais plutôt du regne minéral.

Pline a donné dans de grandes fautes au sujet du lin incombustible & de l'Amianthe, il prétend que ce lin se tiroit comme le coton d'une plante, aussi en fait-il mention dans son livre des Plantes, & il se tait à son sujet dans l'endroit où il parle de la pierre d'Amianthe; il soutient aussi que cette matiere ne vient que dans les climats brûlés par les ardeurs du soleil qui l'accoutument ainsi à résister au feu. Il n'est cependant pas moins vrai de dire que l'Amianthe se rencontre dans les montagnes froides des Pyrénées, dans les climats glacés du nord, & en plusieurs endroits de la Moscovie, il s'y trouve néanmoins plus ou moins parfait; on en rencontre même sur les Alpes, près de ces glaces & neiges qui les couvrent perpétuellement. Nous ne disconviendrons pas ici que les fibres de l'Amianthe sont courtes & grossieres dans ces montagnes; peut-être si on y faisoit de plus amples recherches, on pourroit en trouver dont les fibres seroient plus longues & plus fines.

L'Amianthe n'est pas rare en France, par conséquent Pline avoit tort de dire qu'on étoit obligé de l'aller chercher si loin, il est fort commun sur les Pyrénées, ainsi que nous l'avons déjà observés, dans le Comté de Foix & près de Montauban; nous indiquerons encore les autres endroits de la France, où on en trouve, dans les différens Mémoires que nous insererons à la suite de ce Dictionnaire & qui serviront à l'Histoire Minéralogique du Royaume.

Après avoir rapporté la nature de l'Amianthe & ses

différentes especes, nous allons ensuite donner la maniere de le filer; on choisit d'abord l'espece dont les filets sont les plus longs, les plus fins, les plus soyeux & les plus distincts; on casse sur une planche avec un marteau de bois, la pierre en morceaux; on met tremper ces morceaux dans une lessive chaude, & on les laisse en macération plus ou moins long-tems selon la dureté de la pierre; on remue souvent ces pierres; on sépare les parties fibreuses avec les doigts le plus que l'on peut, on change de lessive quelquefois selon le besoin; on jette ensuite les morceaux dans l'eau pure, mais chaude, on la change encore plusieurs fois jusqu'à ce que l'eau soit claire & les filets bien séparés & purs; ces lessives & ces eaux décomposent peu à peu la matiere calcaire qui unissoit les fibres soyeuses; on fait ensuite sécher cette espece de filasse sur une claie, on l'arrange sur deux cardes à dents très-fines, on la cardé doucement & avec précaution; on laisse cette matiere entre les deux cardes, qui doivent tenir lieu de quenouille; on posera ces cardes sur une table, & on mettra à côté une bobine de lin ordinaire filé très-fin; on prend ce fil de lin & on le couvre bien exactement à l'aide d'un fuseau assujetti par un poids de deux ou trois filets d'Amianthe; & pour faciliter cette filature, on trempe de tems en tems les doigts dans de l'huile d'olive pour les garantir de la corrosion, & l'Amianthe de la rupture ou de la friabilité. On peut faire avec un pareil fil, selon la quantité qu'on en a, tel tissu que l'on juge à propos, pourvu cependant qu'on ait soin d'engraisser ces fils pour en faciliter l'entrelassement; on jette ensuite au feu le tissu ou la toile pour en consumer l'huile.

Si on en croit Ciampini, pour rendre cette filature plus aisée, il faut laisser sur la table le lin incombustible sans être cardé & avoir du lin non filé; on prend alternativement de l'un & de l'autre pour la filature, en observant cependant d'employer le plus d'Amianthe & le moins de lin qu'il est possible.

L'Amianthe le plus court peut s'employer pour fabriquer du papier, sur lequel on peut écrire; mais il est à observer que l'écriture s'efface dès qu'on jette un pareil papier au feu. Le vrai usage propre aux fils d'Amianthe, ce seroit d'en faire pour les églises & pour les particuliers des meches; elles ne s'étendroient point tant qu'il y auroit de l'huile. Dans le quinzieme siecle on employoit souvent à Paris ces sortes de mèches; l'usage en est actuellement tombé; pourquoi ne pourroit-on pas le rétablir? Les mèches d'Amianthe ont en outre l'avantage de ne pas tant consumer d'huile que celles de coton; mais aussi ne donnent-elles pas autant de lumiere. Pour les préparer, on amollit les pierres dans l'eau chaude, on les bat à petits coups pour en détacher les parties terreuses, on les lave huit ou dix fois dans l'eau, afin d'emporter cette terre entremêlée; on file ensuite ces filamens détachés, & on engraisse à cet effet ses doigts avec de l'huile pour rendre les filamens plus souples. Les Payens se servoient de mèches d'Amianthe dans les lampes consacrées à leurs Idoles, au rapport de Pausanias & de Solin. Le Pape Damese dit dans les actes de Saint Sylvestre, qu'il y avoit de son tems une de ces lampes au Baptistaire de Rome.

Il est probable que le lin incombustible n'a pas été chez les anciens d'un aussi grand usage que quelques modernes l'ont pensé; il est d'abord très-difficile à filer, d'ailleurs on ne le conserve pas aisément, si on le manie beaucoup, à moins qu'on ne l'engraisse de tems en tems; delà on peut très-bien conclure qu'il doit être fort douteux que jamais les Prêtres Indiens s'en soient vêtus, & qu'on s'en soit servi constamment pour brûler les corps morts des Rois, moins encore ceux des particuliers les plus illustres. M. Mahudel le prouve très-bien.

Toutes les urnes sépulcrales qu'on a trouvé en tant d'endroits différens, contiennent sans contredit beaucoup plus de cendres que n'en peut fournir un cadavre, & souvent même encore du charbon mêlé. On rangeoit

avec soin le bois du bûcher à une certaine distance du cadavre, pour que la cendre se mêlat le moins qu'il seroit possible avec celle du cadavre consumé. Il se trouvoit dans le bûcher une pierre taillée en forme de vase, ou un cendrier destiné à recevoir ces cendres à mesure qu'elles tomboient. Des Gardes du bûcher armés de fourches, étoient d'abord très-attentifs à repousser ce qui tomboit du côté du cendrier, ensuite venoient des Prêtres qui faisoient avec son choix des restes pour les mettre dans un vase qui portoit le nom de *cendrier* ou *d'ossuaire*, selon les matieres qui s'y trouvoient ramassées. Si on s'étoit servi pour cet effet de sacs d'Amianthe, comme on l'a pensé dans les derniers tems, à quoi pouvoient servir toutes ces précautions; & d'ailleurs si l'usage des chemises d'Amianthe pour les brûlemens des corps avoient été aussi connu & aussi commun qu'on veut le persuader, pourquoi Strabon & Dioscoride n'en auroient-ils pas fait mention en parlant l'un & l'autre du lin incombustible? Plusieurs Auteurs ont cherché à rendre raison de l'incombustibilité de l'Amianthe; mais nous doutons très-fort si ils y ont réussi. Quoi qu'il en soit, nous allons exposer ici leur sentiment. Les aromes, disent les uns, ou pour mieux dire, les particules composantes primitives sont d'une figure réguliere, les particules ignées en les heurtant ne peuvent pas les déranger; selon d'autres, les molécules intégrantes sont si poreuses que les particules ignées glissent au travers sans les détruire; mais tout cela est hypothèse, il vaut mieux garder le silence sur des objets que la nature a pris plaisir à nous cacher.

Quant à la nature de l'Amianthe, M. Grignon conjecture que c'est une décomposition du fer faite par les volcans, ou un chaux de fer brûlé par un feu violent qui aura conservé l'organisation du métal en le détruisant; ce qui paroît fonder cette conjecture, c'est le phénomène qu'on a observé au fond d'un fourneau de fonderie démolie. On y a trouvé dans une espee de régule de

* F iv

fer une matiere foyeuſe & amianthine enfermée dans des capſules; cette matiere qui avoit la propriété de l'Amianthe eſt, ſuivant M. Grignon, comme le ſquelette du fer dépouillé de ſon phlogiſtique. M. Bucquet dans ſon Introduction à l'étude du regne minéral, dit que toutes les Amianthes paroiffent fuſibles. M. d'Arcet a fait couler, ainſi que le rapporte M. Bucquet, en un verre noir, mais bien tranſparent, une Amianthe filée & une qui ne l'étoit pas. Henkel avoit dit que le liege foſſile ſe fendoit ſeul & ſans addition. M. d'Arcet ſoupçonne cependant que la matiere colorante du liege foſſile pourroit bien aider cette fuſion; & en effet, ce Chymiſte ayant répété l'expérience ſur du liege foſſile lavé avec ſoin, il n'a pu le fondre. Il eſt vrai, ajoute M. Bucquet, qu'il n'a pas eu dans cette expérience tout le feu qu'il a pu avoir quelquefois; peut-être que s'il l'avoit eu, il auroit bien pu le fondre, puifque la chair de montagne qui eſt une eſpece fort voisine du liege foſſile a coulé en verre.

A M M O N I A C (ſel).

IL s'en faut de beaucoup que le ſel Ammoniac des anciens ſoit le même que celui qu'on vend actuellement dans les boutiques; ſi on en croit le Savant Saumaſe, ce ſel n'étoit autre choſe que du ſel gemme. Dioſcoride le range effectivement dans la claſſe des ſels dont on ſe ſert pour aſſaiſonner les alimens, & ſelon la deſcription qu'en donne cet Auteur, il n'eſt pas poſſible de balancer un moment ſur ſa nature, puifqu'il lui attribue les mêmes propriétés qu'on remarque dans le ſel gemme. On le retire, dit-il, de la terre, il eſt ferré, tranſparent, blanc, il ſe fend aiſément en ligne droite, qualités qui conviennent généralement toutes au ſel gemme. Scapion, Anivaade, en parlant du ſel Ammoniac qui étoit

en usage de leur tems, disent à peu près la même chose. On doit donc nécessairement conclure par toutes ces autorités, que le sel gemme étoit confondu anciennement avec le sel Ammoniac; ce dernier a pris son nom du pays d'Ammon, parce qu'on en trouvoit beaucoup dans ces contrées; mais actuellement on ne nous en apporte plus. Le sel Ammoniac naturel qui se trouve dans nos pharmacies, se tire des rochers sulfureux de Pouzzol. Dans les endroits de ces rochers, dit M. Geoffroy, où les feux souterrains ont coutume de jeter des flammes & de la fumée, on élève sur le bord des ouvertures, des monceaux de pierres sur lesquelles les fumées du sel passent continuellement. Quelques jours après on trouve sur ces pierres une suie blanche ou une croûte saline attachée à ces cailloux; on ramasse cette suie, c'est ce qu'on appelle *sel Ammoniac*. Cette suie, ajoute M. Geoffroy, est un sel marin ou un sel fossile dissout dans l'eau, & qui s'élève en vapeurs par le moyen de la chaleur souterraine. Les parties aqueuses s'évaporent, tandis que celles de sel se réunissent & s'assemblent sur les côtés des cailloux, sous la forme de fleurs de sel. Cette fleur de sel se dissout facilement dans l'eau, forme des crystaux cubiques & ne paroît différer en aucune façon du sel marin.

Le sel Ammoniac naturel ne se rencontre que rarement chez les Pharmaciens; mais le factice y est très-commun: ce dernier ne s'appelle que très-proprement *sel Ammoniac*. On en distingue de deux sortes; l'un qui nous vient, mais très-rarement, des Indes, & l'autre que nous tirons d'Egypte & de Syrie par Marseille. Le premier est en pains coniques, semblables à du sucre, de couleur de cendre. Le second est sous la forme de gâteaux ronds, aplatis, convexes d'un côté avec une espèce de nombril, un peu concaves de l'autre côté, inégaux, qui ont une ou deux palmes de largeur & trois ou quatre doigts d'épaisseur, de couleur cendrée à l'extérieur, blanchâtres en dedans, crystillins, cannelés,

d'un goût salé, âcre & piquant. Il y a plusieurs opinions sur la maniere avec laquelle on fait ce sel en Egypte, mais la plupart sont fabuleuses; il n'y a que le P. Sicard qui en ait donné la relation la plus véridique.

C'est à Desinayer, dit ce Pere, village uniquement habité par des Mahométans, que se fait le sel Ammoniac le plus estimé de toute l'Egypte; on le fabrique dans des fours, dont le dessus est fendu en long & en plusieurs endroits. On pose sur les fentes vingt ou trente bouteilles de verre rondes, d'environ un pied & demi de diamètre avec un col d'un demi-pied; on ferme bien ces bouteilles, on les remplit de suie avec un peu de sel marin & d'urine de bestiaux; on élève ensuite un plancher de terre grasse & de brique, qui couvre tout, excepté le haut du col des bouteilles qui est à l'air; alors le feu se met dans le four & y est entretenu continuellement pendant trois jours & trois nuits. Le phlegme des matieres contenues dans ces bouteilles s'exhale, & les sels acides & alkalis se rencontrant & s'accrochant les uns aux autres proche le col, forment une masse blanche & ronde; l'opération finie, on casse toutes les bouteilles, & on en tire les masses qu'on nomme *sel Ammoniac*. Il est à remarquer, ajoute le P. Sicard, que la suie dont il s'agit, est produite par la fumée de ces mottes à brûler qu'on nomme *gallée* en arabe; elles sont formées de la fiente des animaux: toute autre fumée ne seroit pas propre à se condenser en sel Ammoniac.

Le même P. Sicard dans un Mémoire qu'il a redigé pour l'Académie Royale des Sciences, s'explique encore plus au long sur la façon avec laquelle on fabrique ce sel; il réduit ses observations à cinq. Dans la premiere, il parle de la matiere; dans la seconde, des vases qui la contiennent; dans la troisieme, de la disposition des fourneaux; dans la quatrieme, de la manipulation; & dans la cinquieme, enfin de la quantité & de l'usage de ce sel.

1°. La matiere, selon lui, n'est que la suie qu'on

racé des cheminées où l'on brûle des mottes de fientes d'animaux paitries avec de la paille ; ces mottes empreintes de sels alkalis & urineux , imprimant à la suie certaine qualité qu'elle n'acquéreroit jamais de la fumée du bois & du charbon , qualité cependant indispensable pour la production du sel ammoniac , nommé *nachabar* en Arabe.

2°. Les vases qui contiennent la matiere , ressemblent parfaitement à des bombes ; ce sont de grandes bouteilles de verre rondes , d'un pied & demi de diamètre , avec un col de deux doigts de haut. On enduit ces bombes de terre grasse , on les remplit de suie jusqu'à quatre doigts près de leur col , qui demeure vuide & ouvert ; il y entre environ quarante livres de suie , qui rendent à la fin de l'opération à peu près six livres de sel ammoniac. La suie d'une excellente qualité fournit plus de six livres ; celle qui est moindre , en fournit moins.

3°. Les fourneaux sont disposés comme nos fours communs , excepté que leurs voutes sont ent'ouvertes par quatre rangs de fentes en long ; sur chaque fente il y a quatre bouteilles qu'on range proprement de telle sorte que le fond de la bouteille étant enfoncé & exposé à l'action de la flamme , les flancs se trouvent engagés dans l'épaisseur de la voute , & le seul col de la bouteille demeure à l'air : quant au reste de la fente , il est rebouché & bien cimenté. Chacun des fourneaux contient seize bouteilles , chaque grand laboratoire est composé de huit fourneaux disposés en deux chambres ; ainsi chaque grand laboratoire met en train tout à la fois cent vingt-huit bouteilles.

4°. Dans chaque fourneau , on y entretient pendant trois jours & trois nuits un feu continuel avec de la fiente d'animaux mêlé de paille ; le four est profond , le feu est éloigné des bouteilles pour éviter qu'elles ne se cassent. Le premier jour le phlegme grossier s'exhale par une fumée épaisse qui sort du col de la bouteille , lequel demeure ouvert. Le second , les sels acides s'exalant

avec les alkalis, s'accrochent vers le haut de la bouteille, dont ils bouchent le col en s'unissant & en se coagulant. Le troisieme jour, la coagulation continue, s'épure & se perfectionne; alors le Maître fait un petit trou à l'épaule de chaque bouteille, un doigt au-dessous du col, pour voir si la matiere est assez cuite & s'il n'y a plus rien à exhiler. Après avoir observé son état, il rebouche exactement le trou avec de la terre grasse, & le rouvre de tems à autre pour connoître le progrès de son opération.

Lorsqu'il la voit parvenir au point où elle doit être, il tire le feu, casse la bouteille, rejette les cendres qui restent au fond, prend cette masse ronde, blanche & transparente, de l'épaisseur de trois ou quatre doigts, attachée & suspendue contre le col; cette masse est ce qu'on nomme *sel ammoniac* ou *nachaber*. Sous ce sel il s'attache une croûte noire de deux ou trois doigts d'épaisseur, nommé *aradi*; sous cette croûte les cendres demeurent au fond de la bouteille, on les jette, mais on reçoit la croûte noire dans les bouteilles: de cette croûte se forme le sel ammoniac le plus pur & le plus blanc, qu'on nomme *mecarrar*, & ce sel est beaucoup plus cher que l'autre.

5°. Dans les deux Bourgs du Delta voisins l'un de l'autre, nommés *Domager*, à une lieue de la ville de *Mausoura*, il y a vingt-cinq grands laboratoires & quelques petits; il s'y fait quinze cens ou deux milles quintaux de sel ammoniac. Dans le reste de l'Egypte, il n'y a que trois laboratoires; deux sont dans le Delta, & le troisieme au Caire; d'où il ne sort par an que vingt ou trente quintaux de ce sel.

M. Hasselquist, pendant qu'il étoit au Caire, a communiqué à l'Académie Royale de Suede, la préparation qui se fait en Egypte du sel ammoniac; il dit positivement, ainsi que le P. Sicard, que la matiere d'où l'on tire ce sel, est uniquement la sueur produite par la siente de toutes sortes de quadrupedes, chevaux, ânes,

boeufs, vaches, buffes, brebis, chevres, sans que celle des chameaux puisse mériter aucune préférence sur les autres, quoique plusieurs Auteurs l'ayent prétendu. Les pauvres de l'Égypte, dit ce savant Naturaliste, ramassent la fiente des quadrupedes & même les excréments humains, pendant les quatre premiers mois de l'année; ils se débarrassent de cette fiente aussitôt qu'ils l'ont ramassée. Si cette fiente étoit alors trop molle, ils y mêlent de la paille hachée ou des brins de chaume ou de lin; ils l'appliquent ensuite contre une muraille où ce fumier se sèche à l'ardeur du soleil & y reste jusqu'à ce qu'il soit assez sec pour brûler, c'est ce qui remplace dans ce pays le bois pour les pauvres, & même les personnes d'un état médiocre. Ces sortes de gens ramassent la suie qui se forme en brûlant cette fiente desséchée, & ils la vendent aux fabriquans de sel ammoniac. La quantité du prétendu fumier qui sert à brûler, est si grande, ajoute ce même Auteur, que quand on sort du Caire le matin, on rencontre toujours plusieurs centaines d'ânes qui apportent cette marchandise dans la ville; on prétend qu'il se transporte toutes les années des différentes fabriques de sel ammoniac qui sont établies en Égypte, près de sept mille quintaux de livres de cette matière.

C'est à M. Hasselquist auquel nous sommes redevables de la connoissance que nous avons de l'acide du sel marin, qui entrant nécessairement dans la combinaison du sel ammoniac, se trouve en grande quantité dans la fiente des bêtes de charge de l'Égypte, & par conséquent dans les divers alimens dont elles se nourrissent, tels que la luzerne, le bon henry; ainsi l'acide du sel marin co-éxistant, s'éleve en même tems que la suie, & se combine avec l'alkali volatil que le regne animal fournit toujours. Quand on expose cette suie au feu dans des vaisseaux sublimatoires, il en résulte un sel neutre sublimé & solide, qui est le sel ammoniac.

Depuis que par la chymie nous avons découvert la

nature du sel ammoniac, qui n'est autre chose qu'un sel neutre formé par la combinaison de l'acide du sel marin & d'un alkali volatil, nous sommes enfin parvenus à faire de ce sel en France, nous n'aurons même plus besoin d'en tirer pour la suite de l'Égypte. M. Baumé, Apothicaire de Paris & fameux Chymiste, a établi aux environs de cette capitale, une fabrique de ce sel, très-suffisante pour en fournir à la plupart des usages auxquels il est propre.

On trouve dans la grotte du pays bas de Boton en Asie, un sel naturel ammoniac beaucoup plus pénétrant que celui des volcans. M. de Tournefort dans son voyage du Levant, rapporte qu'il y a, pendant près de dix mois de l'année, de la neige sur les montagnes qui sont situées à l'est de la ville d'Erzeron, & la raison qu'il en donne, c'est qu'outre le sel fossile qui n'est pas rare dans ces cantons, la terre est pleine de sel ammoniac qui ne contribue pas peu, dit-il, à entretenir ces neiges.

Boerhaave prétend que le sel ammoniac garantit toutes les substances animales de la corruption; ce sel est très-utile dans la plupart des arts & des opérations chimiques; il sert à la sublimation des métaux imparfaits; il est aussi en usage dans la fonte de l'or, d'autant qu'il exalte & rehausse la couleur de ce métal; on l'emploie encore pour faire l'eau régale, mais sa plus grande utilité est dans l'étamage du fer, du cuivre & du laiton. L'acide de ce sel nettoie & decapote parfaitement la surface des métaux à étamer, & la matière huileuse qui y est contenue, est le phlogistique nécessaire dans cette opération, ainsi en chauffant le cuivre ou le fer que l'on veut étamer jusqu'à un certain point, & le frottant avec du sel ammoniac, on peut appliquer l'étain immédiatement après, il s'y attache aussitôt. L'étamage des cafetieres à la Turquie, se fait sur tout par le moyen de ce sel; on en fait pareillement usage pour argenter & rafraîchir l'eau.

Le sel ammoniac est d'un grand secours dans la Mé-

decine ; pris intérieurement il incise & atténue les humeurs épaisses & visqueuses, & les fait passer par les voies de la transpiration, de la sueur & des urines ; c'est sur-tout un excellent fébrifuge dans les fièvres intermittentes : nous nous en sommes servis plusieurs fois dans ce cas. M. Geoffroy rapporte dans sa matière médicale, qu'un demi-gros de sel ammoniac associé avec l'extrait de coquelicot, est très-bon dans la pleurésie pour pousser la sueur ou exciter l'expectoration. On fait aussi usage de ce sel à l'extérieur ; il est résolutif & propre à rendre le ton aux parties, aussi l'emploie-t-on en gargarisme dans le gonflement des amygdales & de la luette, & dans la paralysie de la langue qui provient d'humeurs pituiteuses & visqueuses ; on le fait aussi entrer dans les collyres actifs ; les douches composées de sel ammoniac dissout dans l'eau, sont très-bien lorsqu'il s'agit de fondre les tumeurs & les engorgemens lymphatiques, & de redonner du ressort aux parties. On substitue quelquefois au sel ammoniac, la préparation que l'on nomme fleurs de sel ; cette préparation n'est autre chose qu'un sel ammoniac purifié par la sublimation. Quand on prescrit intérieurement le sel ammoniac, c'est ordinairement depuis la dose de six grains jusqu'à un demi-gros pour l'homme, & quand on en donne aux bestiaux, on peut, suivant M. de Bourgelat, leur en faire prendre depuis deux gros jusqu'à une once & demi. Une eau ophthalmique très-vantée pour ôter les raies des yeux, est celle qui se fait avec de l'eau de chaux qu'on verse dans un bassin d'airain, & dans laquelle on dissout du sel ammoniac ; on agite la liqueur jusqu'à ce qu'elle ait pris une belle couleur blanche.

Le sel ammoniac & l'esprit conviennent, appliqués extérieurement aux narines, dans tous les cas léthargiques, apoplectiques, dans la syncope, le vertige, les accès hystériques ; ils irritent les membranes nerveuses & rappellent le mouvement des esprits animaux. On fait avec l'esprit de sel ammoniac & l'huile de vers, un li-

niment qu'on prétend être très-bon pour dissiper les douleurs de rhumatismes & pour guérir la paralysie, pourvu qu'on en frotte la partie malade. Il y a des Médecins praticiens qui font encore prendre intérieurement l'esprit de sel ammoniac dans l'apoplexie, la léthargie, les affections soporeuses, la passion hyftérique & les fièvres malignes; mais pour lors il ne faut le donner qu'après l'avoir délayé dans beaucoup d'eau ou d'autres liqueurs appropriées & même à très-petite dose, depuis six gouttes jusqu'à vingt tout au plus.

Pour faire le sel ammoniac en France, rien n'est plus facile; il ne s'agit que de combiner de l'acide de sel commun jusqu'au point de saturation avec de l'alkali volatil, retiré de la distillation de quelque substance animale ou végétale, & de procéder ensuite à la filtration, chrySTALLISATION & sublimation, suivant les principes de la chymie, mais ce sel devient pour lors beaucoup plus dispendieux que celui qu'on tient dans les boutiques & dont on se sert dans le commerce. Nous allons rapporter actuellement, d'après M. Maquer, les différentes propriétés du sel ammoniac; ce fameux Chymiste donne en général ce nom à tout sel neutre composé d'un acide quelconque, uni jusqu'au point de saturation avec l'alkali volatil, & spécialement à celui qui résulte de l'union de l'acide du sel commun avec cet alkali, c'est donc là l'espece de sel ammoniac la plus connue & la plus usitée. Quand le sel de cette nature est bien pur, il est très-blanc, demi-transparent, susceptible de se crySTALLISER en forme de barbes de plumes, ou de se sublimer dans les vaisseaux clos en masse assez compacte, dans laquelle on remarque des filets appliqués dans leur longueur, parallèlement les uns aux autres.

Le sel ammoniac se dissout avec beaucoup de facilité dans l'eau, il se résout même en liqueur, lorsqu'on l'expose pendant un certain tems à un air humide, il refroidit considérablement l'eau dans laquelle il se dissout,

sout, & ce refroidissement va même jusqu'à dix-huit ou vingt degrés; plus il fait chaud, plus il est grand, la cause de ce refroidissement provient sans contredit de ce que ce sel est un de ceux qui se dissolvent le plus promptement & en plus grande quantité dans l'eau chaude que dans l'eau froide. Si on fait bouillir, dit M. Geller, de la gomme ou de la résine dans de l'eau chargée de sel ammoniac, ces substances s'y dissolvent, c'est sans doute le sel ammoniac qui occasionne une pareille dissolution. On ne peut décomposer ce sel par la seule action du feu dans les vaisseaux clos, & il se sublime en entier; si on veut donc parvenir à cette décomposition, il faut avoir recours à quelqu'intermede capable de dégager ou son acide, ou son alkali, les intermedes sont les acides vitrioliques & nitreux. Quand on se sert de l'acide nitreux, il est à observer, dit M. Macquer, 1°. que l'acide marin ne monte point seul dans cette distillation, mais qu'il est toujours accompagné d'une bonne quantité d'acide nitreux qui monte en vertu de la volatilité, ce qui lui donne une qualité d'eau royale. 2°. On ne peut assez user de ménagement, de lenteur & de précautions dans cette opération, principalement si on employe de l'acide nitreux fumant, & la raison, c'est que les vapeurs qui passent sont infiniment plus expansibles & plus difficiles à condenser que celles des acides nitreux & marins purs. 3°. Il est aussi très-nécessaire de ménager extrêmement la chaleur sur la fin de la distillation, il n'est pas même de la prudence de passer cette distillation jusqu'à siccité parfaite, car il n'y a guères d'opérations dans la chymie aussi sujettes à l'explosion que celle-ci; au reste, les acides vitrioliques & nitreux ne décomposent le sel ammoniac, qu'en séparant son acide qui passe libre dans la distillation, & qu'en s'unissant avec l'alkali volatil, avec lequel ils forment le premier un sel ammoniac vitriolique, & le second un sel ammoniac nitreux, mais il y a d'autres substances qui décomposent le sel ammoniac bien diffé-

remment, elles s'emparent de son acide & rendent libre l'alkali volatil qui lui est uni; les terres calcaires, la chaux, les alkalis fixes & les matieres métalliques, sont de nature à produire cet effet.

Si l'on mêle exactement, dit M. Macquer, du sel ammoniac réduit en poudre avec le double de son poids d'une terre calcaire quelconque, telle que de la craie, & si l'on procede à l'évaporation dans un appareil de vaisseaux convenables, on voit passer dans le récipient une grande quantité d'alkali volatil sous forme concrete, très-blanc & très-beau, il tapisse même tout l'intérieur du balon; l'opération une fois finie, on trouve dans la cornue une masse qui contient tout l'acide du sel ammoniac, engagé & retenu dans la terre calcaire; si on le fève ensuite le *caput mortuum*, on remarque que cette lessive est chargée de beaucoup de sel marin à base terreuse; c'est à M. Duhamel auquel nous sommes redevables de cette décomposition du sel ammoniac. M. Baumé a observé qu'on peut retirer par cette distillation une quantité d'alkali volatil égale au poids du sel ammoniac qu'on a employé.

La chaux décompose encore plus facilement ce sel, que les terres calcaires non calcinées; pour procéder à cette décomposition & en retirer l'alkali volatil, il ne s'agit que de mêler promptement le sel ammoniac réduit en poudre avec le double de son poids de chaux éteinte à l'air, d'introduire ensuite très-promptement ce mélange dans une grande cornue de grès à laquelle on lutte aussitôt un récipient, & de procéder à la distillation selon les regles de l'art; l'alkali volatil qu'on en tire pour lors, porte le nom d'*esprit volatil de sel ammoniac*. Le sel ammoniac étant ainsi décomposé, on trouve dans la cornue une matiere saline terreuse, c'est-à-dire, une espece de sel marin à base terreuse, & on donne à ce sel, quand il est sec, le nom de *sel ammoniac fixe*; si on le résout, il change de nom & prend celui d'*huile de chaux*.

L'alkali fixe, soit végétal, soit minéral, décomposé aussi le sel ammoniac, la plupart des substances métalliques en font autant; une autre propriété de ce sel, c'est de pouvoir se dissoudre dans l'esprit de vin, ce qui n'est pas commun à tous les sels. Nous terminerons cet article par quelques préparations chymiques qui le concernent.

La première préparation chymique qu'on fait avec le sel ammoniac, est ce qu'on nomme *fleurs de sel ammoniac*; voici comme on procède à cette opération suivant l'Emery. On pulvérise & on mêle exactement parties égales de sel ammoniac bien sec en poudre & de sel marin décrépité; on met ce mélange dans une cucurbite de terre dont les deux tiers demeurent vuides, on la place dans un fourneau, on y adapte un chapiteau aveugle, on donne dessous un petit feu dans le commencement & on l'augmente peu à peu jusqu'à ce qu'on voye monter le sel ammoniac en forme de farine, il s'attache au chapiteau & à la partie supérieure de la cucurbite; on continue le feu de charbon bien fort jusqu'à ce qu'il ne monte plus rien, après quoi on laisse refroidir les vaisseaux; on leve ensuite doucement le chapiteau, & on ramasse les fleurs avec une plume pour les conserver dans une phiole bien bouchée; ces fleurs ont en Médecine la même vertu que le sel ammoniac, mais on les donne cependant à moindre dose, & cette dose est ordinairement depuis quatre jusqu'à quinze grains.

On donne encore des fleurs de sel ammoniac à une préparation chymique inventée par Boyle, & connue plus particulièrement sous le nom d'*ens veneris*; celui-ci est un sel ammoniac empreint de quelque portion la plus fixe du vitriol de chypre & exaltée par le feu, du moins c'est ainsi que le définit l'Emery. Pour y procéder, on calcine par un bon feu dans un pot de terre non vernissé, deux ou trois livres de vitriol de chypre, jusqu'à ce qu'il ait acquis une couleur rouge obscure; on le jette alors dans de l'eau chaude, on l'y laisse trem-

G ij

per quelques heures ; la liqueur une fois reposée, on la verse par inclination ; on lave ensuite la matiere plusieurs fois avec de la nouvelle eau chaude, pour la priver autant qu'il se peut de son sel, & on la rend par-là douce ; on la fait sécher & on la pulvérise, après quoi on la mêle avec une égale quantité de sel ammoniac en poudre ; on met ce mélange dans une cucurbite de grès, dont il n'occupe au plus que la troisieme partie. On adapte dessus un chapiteau aveugle, on lute les jointures, on place le vaisseau sur le sable, & par un feu gradué & fort qu'on continue sept ou huit heures, on fait élever au chapiteau des fleurs jaunes ; on laisse ensuite refroidir les vaisseaux, on les délute, on ramasse ces fleurs jaunes & on les garde dans une bouteille.

L'Emery les donne comme sudorifiques, apéritives, atténuantes ; on les vante beaucoup pour l'épilepsie, le scorbut, les écrouelles, les sievres malignes ; la dose en est depuis six grains jusqu'à un scrupule. Boyle les regarde comme un spécifique assuré contre le rachitis, il en recommande encore l'usage continué pendant longtemps contre les douleurs de tête & contre la suppression opiniâtre des regles, il en promet même des miracles dans ce dernier cas, il les dit aussi très-propres à chasser les vers & à exciter l'appétit, il les vante enfin comme un excellent somnifere dans les sievres & plusieurs autres maladies ; un pareil remede mériteroit bien d'être en plus grande réputation qu'il n'est. L'ens veneris est donc la seconde préparation chymique qu'on fait avec le sel ammoniac.

La troisieme est le *sel ammoniacal secret de glauber* que l'Emery a appelé par erreur, le *sel amer cathartique de glauber* ; nous en allons rapporter ici le procédé. On met pour cet effet dans un vaisseau de verre ou dans une terrine de grès, la quantité qu'on souhaite de sel ammoniac bien pur & pulvérisé, on verse dessus goutte à goutte de l'huile de vitriol rectifiée, il se fait une grande ébullition ou une fermentation lente & froide

qui gonfle le mélange & qui dure long-tems épaisse, en jettant même des vapeurs bien âcres; on continue à verser de l'huile de vitriol sur la matiere, jusqu'à ce que le sel ammoniac en soit entierement pénétré; l'ébullition étant finie, on place le vaisseau sur un feu de sable & l'on fait évaporer l'humidité, il reste un sel onctueux, fort âcre & un peu amer, qu'on garde dans une bouteille; ce sel n'est donc autre chose qu'un sel ammoniac pénétré & abreuvé par de l'huile de vitriol. On lui attribue une vertu pénétrante, apéritive, résolutive, fébrifuge, propre pour lever les obstructions, pour les vapeurs, la pierre, la gravelle; quand on le prescrit, c'est depuis la dose de dix grains jusqu'à vingt, dans une liqueur appropriée.

La quatrième préparation ammoniacale que nous rapporterons, est l'eau régale, qui est selon l'Emery, une dissolution du sel ammoniac dans l'esprit de nitre; quoique cette proposition soit en général vraie, il ne s'ensuit cependant pas toujours que toute eau régale ne soit qu'une pareille dissolution, car on en obtient aussi une par un mélange d'esprit de sel & d'esprit de nitre unis ensemble. Pour faire l'eau régale avec le sel ammoniac, on pulvérise quatre onces de ce sel & on les met dans un matras ou dans un vaisseau de verre assez ample, on jette dessus seize onces d'esprit de nitre; on place le vaisseau sur le sable un peu chaud, & on l'y laisse jusqu'à ce que le sel ammoniac soit tout à fait dissout, on verse ensuite la dissolution dans une bouteille qu'on bouche bien avec de la cire, & on a pour lors ce que l'on appelle l'eau régale, ainsi nommée, parce qu'elle dissout l'or, qui est le roi des métaux. De la composition indiquée, on en obtient dix-sept onces.

La cinquième préparation ammoniacale est l'esprit volatil de sel ammoniac, ce n'est autre chose qu'un sel volatil détaché du sel ammoniac par le moyen de la chaux & résout en liqueur par une humidité aqueuse.

ainsi que nous l'avons déjà observés dans cet article ; nous en allons donner actuellement le procédé. On prend à cet effet huit onces de sel ammoniac & vingt-quatre onces de chaux vive, qui ait été exposée six ou sept jours, & autant de nuits dans un lieu humide ; on les pulvérise séparément & on les mêle dans un mortier ; on met ce mélange promptement dans une grande corne, dont la moitié demeure vuide ; on la place dans un fourneau sur le sable, & on y adapte aussi-tôt un gros balon ou récipient ; on lutte exactement les jointures, les premiers esprits distilleront sans feu pendant un quart d'heure, après quoi on met dessous la corne, deux ou trois charbons allumés, & on augmente le feu jusqu'au second degré ; on le continue jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien, & il ne faut que trois heures pour cette opération ; on laisse refroidir les vaisseaux & on les délutte ; on retire ensuite le récipient & on verse promptement l'esprit qui y est contenu dans une phiole, en détournant la tête, pour éviter la vapeur très-subtile qui s'en élève continuellement ; on bouche exactement la bouteille avec un bouchon de verre usé dans le goulot même & qui s'applique intimement à tous les points de la surface intérieure de ce goulot, on peut même encore la couvrir de cire ; on obtient par ce procédé, quatre onces six gros d'esprit volatil de sel ammoniac.

Cet esprit passe pour un excellent remède contre toutes les maladies qui proviennent d'opilation & de corruption d'humeurs, telles que les fièvres malignes, l'épilepsie, la paralysie, la peste, la petite vérole. M. Baron observe cependant à ce sujet, qu'un pareil remède ne doit être employé dans ces différentes maladies, que lorsque les accidens qui les accompagnent, exigent que l'on procure de la fluidité au sang, & que l'on excite vivement les oscillations des vaisseaux ; il seroit même d'un pernicieux usage toutes les fois qu'il y a quelque disposition inflammatoire ou une fièvre aigue. L'effet de ce remède agit par la transpiration ou par les urines, & il se

prescrit depuis la dose de six gouttes jusqu'à vingt, dans un verre d'eau de melisse ou de chardon béni; rien n'est plus propre pour réveiller les apoplectiques, les léthargiques, les hystériques, les mélancholiques, & ceux qui sont tombés en foiblesse, que l'esprit volatil de sel ammoniac, on le leur en présente au nez.

Dans le procédé ci-dessus, après la distillation on trouve trente onces de matiere blanche; si on les fait infuser & bouillir dans beaucoup d'eau, après quoi si on filtre cette liqueur & si on la met évaporer sur du feu jusqu'à siccité, on en obtient sept onces & demie d'un sel aussi caustique & brûlant que les pierres à cauter. Ce sel que quelques Auteurs ont qualifiés d'alkali, n'est rien moins qu'un sel neutre composé de la terre de la chaux & d'acide marin & surchargé de cet acide qui s'y trouve dans un grand degré de concentration, c'est ce qui le rend caustique & brûlant, c'est-là proprement dit le sel fixe ammoniac, on peut très-bien s'en servir pour faire des escarres sur les chairs; il attire puissamment l'humidité de l'air, & quand il se trouve ainsi résout en liqueur, on lui donne improprement le nom d'*huile de chaux*. M. Homberg a observé qu'en pilant ce sel dans un mortier en un lieu obscur, il répandoit des étincelles lumineuses comme un phosphore.

On prépare l'esprit volatil de sel ammoniac d'une maniere encore différente de celle que nous venons de rapporter; on pulvérise & on mêle ensemble huit onces de sel ammoniac & autant de sel fixe de tartre, on met promptement ce mélange dans une cucurbite de verre & on l'humecte avec cinq onces d'eau commune; on y adapte un chapiteau & un récipient, on lutte exactement les jointures avec de la vessie mouillée; on place le vaisseau sur le sable avec un petit feu au commencement pour échauffer la cucurbite peu à peu & pour faire distiller l'esprit goutte à goutte; mais quand on voit qu'il ne distille plus rien, on retire le récipient & on le bouche exactement; on augmente le feu jusqu'au trois

G iv

sieme degré & on le continue environ deux heures, il s'y sublime des fleurs blanches de sel ammoniac, qui s'attachent au bas du chapiteau en forme de farine; l'esprit qu'on a obtenu ainsi & qui est du poids de sept onces & demie, a les mêmes vertus que celui de l'opération précédente, à la différence seulement qu'il n'est pas un peu si pénétrant. On se sert d'une plume pour ramasser les fleurs, elles ne passent pas dix gros & demi, & il reste pour lors au fond de la cucurbite neuf onces trois gros d'une masse blanche fixe; on la fait fondre dans une quantité suffisante d'eau, on filtre ensuite la dissolution & on la fait évaporer jusqu'à siccité, on en obtient un sel très-blanc, qui est une espèce de sel marin régénéré & qui ne diffère du sel commun que par la base, qui est semblable à l'alkali du nitre, ou du sel de tartre. Sylvius nommoit ce sel son *sel digestif*, parce qu'il le croyoit propre à entraîner les crudités & les matieres visqueuses, qui par leur séjour dans l'estomac troublent quelquefois la digestion; ce sel est un excellent remede contre les fievres intermittentes, aussi lui a-t-on donné depuis le nom de *sel febrifuge de Sylvius*; on le prescrit depuis la dose de huit grains jusqu'à trente, dans de l'eau de petite centauree ou dans une autre liqueur convenable.

On dulcifie quelquefois l'esprit volatil de sel ammoniac, c'est même là la cinquieme préparation chimique de ce sel; on prend pour cet effet du sel ammoniac & du sel de tartre, de chacune quatre onces, on les pulvérise séparément & on les mêle bien dans un mortier de verre ou de marbre; on met ce mélange dans une cucurbite de verre, on verse dessus six onces d'esprit de vin bien rectifié, on remue le tout ensemble avec une espatule de bois, & on adapte à la cucurbite un chapiteau & un récipient; on lute exactement les jointures, on pose le vaisseau dans un fourneau sur le sable, & on donne dessous un très-petit feu pour échauffer la cucurbite, le sel volatil monte & s'attache au chapiteau &

au col du récipient ; on augmente un peu le feu & on le continue jusqu'à ce qu'il ne distille plus rien , l'opération est achevée en quatre ou cinq heures. On laisse refroidir les vaisseaux & on les délute , on trouve du sel volatil attaché au chapiteau & un esprit dans le récipient ; on met promptement l'un & l'autre dans une cornue sur le sable , & après y avoir adapté une autre cornue pour récipient & luté exactement les jointures , on fait distiller le tout par un petit feu , on le cohobe encore trois fois ; on garde ensuite ce qui sera distillé dans une bouteille bien bouchée , presque tout le sel volatil se dissout dans l'esprit de vin , & ce qui reste , acheve de se dissoudre dans la bouteille. On prétend que cette préparation du sel ammoniac est un excellent remède dans les cas de léthargie , de paralysie , de scorbut , de fièvres malignes & de passion hystérique , elle n'est pas si désagréable au goût que la préparation précédente , elle agit par les sueurs ou par l'insensible transpiration ; on la prescrit depuis la dose de douze gouttes jusqu'à trente dans quelque liqueur appropriée : on s'en sert encore à l'extérieur pour les paralysies & les douleurs froides.

La sixième préparation rapportée par l'Emery , est l'esprit acide de sel ammoniac. M. Baron prétend que cet esprit de sel ammoniac n'est autre chose que l'esprit de sel , qui conjointement avec un alkali volatil , compose le sel ammoniac , dégagé de sa base par une substance quelconque , capable de saisir l'alkali volatil & de s'unir avec lui ; on prend à volonté pour le faire , du sel fébrifuge de Sylvius dont nous avons parlé , on le réduit en poudre , on met ce mélange dans une cornue dont le tiers demeure vaide ; on la place au fourneau de réverbère clos & on y adapte un grand balon ou récipient , on lute exactement les jointures & on procède de la même manière que pour faire l'esprit de sel , voyez article *sel*. On trouve dans le récipient un esprit acide qui est un fort bon diurétique ; on le prescrit comme un spécifique dans les fièvres malignes , cet es-

prit ne differe cependant pas de celui qui a été retiré du sel commun; la dose en est jusqu'à une agréable acidité dans les juleps ou dans les bouillons.

Le sel volatil huileux aromatique est la septieme préparation qu'on fait avec le sel ammoniac; cette préparation est un sel volatil ammoniac empreint d'essences aromatiques, on pulvérise à cet effet & on mêle ensemble égales parties de sel ammoniac & de sel de tartre, on met le mélange dans une cucurbite de verre ou de grès, on verse dessus de très-bon esprit de vin jusqu'à ce qu'il surpasse la matiere d'un demi-doigt, on brouille bien le tout ensemble avec une espatule de bois, on adapte à la cucurbite un chapiteau & un récipient, on lute exactement les jointures avec de la vessie mouillée, on pose le vaisseau sur le sable & on lui donne un petit feu pendant trois ou quatre heures; il s'éleve au chapiteau un sel volatil, l'esprit de vin distille ensuite dans le récipient, il entraîne même une portion du sel volatil; quand il ne distille plus rien, on laisse refroidir les vaisseaux & on les délutte; on sépare le sel volatil & on le pese; on le met dans une cucurbite de verre & on y verse sur chaque once un gros & demi d'essence aromatique d'une ou de plusieurs plantes, ou fleurs, ou fruits, comme des essences de canelles, de macis, de girofle, de menthe, de romarin; on remue le tout avec une espatule de bois, afin que l'essence s'incorpore bien avec le sel volatil; on couvre la cucurbite d'un chapiteau, & y ayant adapté un récipient & lutté exactement les jointures avec de la vessie, on la pose sur le sable & on lui donne un petit feu, tout le sel volatil s'éleve & s'attache au chapiteau; on laisse éteindre le feu & refroidir les vaisseaux, on sépare le sel du chapiteau & on le garde dans une phiole bien bouchée, c'est ce qu'on appelle le sel volatil huileux aromatique. On lui attribue une vertu sudorifique, cordiale & céphalique, on le dit très-bon contre la léthargie, la paralysie, le scorbut, les sievres malignes, la petite vérole & la peste,

il est en outre emménagogue & anti-hystérique ; on le prescrit depuis la dose de quatre grains jusqu'à quinze, dans une liqueur appropriée à la maladie.

La dernière préparation du sel ammoniac que nous allons rapporter ici, est l'esprit volatil huileux aromatique ; cette préparation est une dissolution des parties essentielles des aromates faite par l'esprit de sel ammoniac & par l'esprit de vin. On prend pour ce procédé de la canelle, du macis, du girofle, de l'écorce jaune d'orange amère & de l'écorce de citron, de chacun une demi-once, du sel ammoniac quatre onces ; on les concasse bien ensemble & on les met dans une bouteille de verre, on y ajoute quatre onces de sel de tartre, on brouille le tout dans la bouteille & on verse dessus quatre onces d'eau de fleurs d'orange & quatre onces d'esprit de vin empreint de sel ammoniac, ou à son défaut, de l'esprit de vin ordinaire ; on bouche exactement la bouteille & on laisse le mélange en digestion sans feu pendant huit jours, remuant de tems en tems la bouteille ; on renverse ensuite le tout dans une cucurbitte de verre, adaptant promptement dessus un chapiteau avec son récipient ; on lute exactement les jointures, & ayant placé le vaisseau sur le sable, on fait distiller par un petit feu toute la liqueur jusqu'à ce qu'il ne monte plus rien, on obtient pour lors un esprit très-pénétrant, qu'il faut conserver dans une bouteille bien bouchée. On attribue à cette préparation les mêmes propriétés qu'à la précédente ; on la dit très-bonne pour l'hydropisie, pourvu qu'on en prenne pendant quinze jours de suite matin & soir ; quand on la prescrit, c'est depuis la dose de six gouttes jusqu'à vingt, dans une liqueur appropriée.

L'eau de Luce qui est encore actuellement si vantée à Paris, & qui est ainsi nommée du sieur Luce, Apothicaire à Lille, qui en est l'Auteur, n'est autre chose qu'une espèce d'esprit volatil huileux aromatique pré-

paré avec l'huile de succin, & étendu dans une grande quantité d'esprit de vin de la manière suivante.

On met dans un flacon de crystal un demi-gros d'huile blanche de succin, on verse dessus cinq ou six onces d'esprit de vin bien rectifié, on bouche le flacon avec son bouchon de crystal, & on agite fortement le tout jusqu'à ce que les deux liqueurs soient bien unies ensemble; on ajoute au mélange une demi-once de sel volatil ammoniac bien fort, bien sec & bien blanc, on secoue le flacon de nouveau pour faire fondre le sel; lorsqu'il est entièrement dissout, on fait prendre à la liqueur une couleur bleue, en lui ajoutant quelques gouttes d'esprit volatil ammoniac teint en bleu avec la dissolution de cuivre dans l'esprit de nitre, & l'eau de Luce se trouve faite. Ce remède est fort à la mode pour les vapeurs des femmes.

Telles sont en général toutes les préparations chimiques de sel ammoniac; quand M. de Bourgelat le prescrit intérieurement aux animaux, c'est depuis la dose de deux gros jusqu'à une demi-once.

A M P E L I T E.

ON donne ce nom à une terre bitumineuse ou pétrolique, qui répand une odeur très-forte, & qui brûle d'autant moins, qu'on l'a laissée sécher plus long-tems au soleil; on trouve de cette terre aux environs de Grenoble, elle se coupe aussi aisément que la tourbe, mais quand on veut qu'elle brûle bien, il faut l'employer nouvellement tirée.



AMPHIBIOLITHES.

C'EST le nom qu'on donne aux différentes espèces d'amphibies qui sont pétrifiées ou minéralisées; on en trouve même souvent dans le sein de la terre.

AMYGDALITE.

L'AMYGDALITE ou L'AMYGDALOIDE est une espèce de pierre qui représente une amande, ce qui a fait dire à quelques Auteurs, que c'étoit une amande pétrifiée, mais rien n'est plus faux, c'est uniquement un petit caillou qui a pris cette figure par la rotation, après avoir été long-tems charroyé ou entraîné par des eaux courantes; il peut cependant très-bien arriver que les Amygdalites soient des moules pétrifiés de la grosseur & de la figure des amandes.

ANTHROPOLITHES.

C'EST de ce nom qu'on appelle les différentes pétrifications humaines; l'histoire nous apprend qu'en 1583, on trouva près d'Aix en Provence, dans un rocher, un cadavre entier pétrifié; la cervelle en étoit même si dure, qu'elle donnoit des étincelles lorsqu'on la frappoit avec de l'acier; quant aux os, ils étoient friables. Voyez Kircher, *mund. subterr.*

On a aussi trouvé à quinze pieds de profondeur, à deux lieues de la ville de Rheims, sur les montagnes du village de Sacy, une tête humaine pétrifiée, mon-

truelle par sa grosseur, & qui a conservée tant intérieurement qu'extérieurement, les moindres impressions qu'on observe dans les têtes ordinaires; la substance spongieuse des os du crâne s'étoit sur-tout considérablement dilatée, en sorte qu'il y avoit des endroits épais de deux pouces d'un côté, pendant que l'autre n'avoit que l'épaisseur ordinaire. Le crâne quoique pétrifié, n'avoit intérieurement que son diamètre, & la mâchoire inférieure étoit divisée en deux os; en supposant qu'elle n'en fit qu'un d'une apophyse coronoides à l'autre apophyse du même nom, il avoit treize pouces d'ouverture; un demi-pouce au-dessous de l'angle que formoient les apophyses, la mâchoire totale avoit cinq pouces & demi de largeur. Les os qui composoient le nez, se trouvoient remplis d'une matière pétrifiée, ou pour mieux dire, d'un suc pierreux; les yeux dont l'orbite avoit périt, étoient en creux, & une matière pierreuse en occupoit la place ainsi que celle des oreilles. La superficie du crâne & de toute la tête, étoit une peau d'une couleur jaune, lisse; le suc pétrifiant n'avoit point encore pénétré les dents, & plusieurs se trouvoient même dans leurs alvéoles & étoient parfaitement conservées; le crâne se trouvoit endommagé dans la partie du pariétal gauche, sans doute par l'ouvrier qui l'avoit tiré de terre, & on en conservoit le petit morceau qui en étoit détaché, au rapport de M. d'Argenville, dans le cabinet de M. Jonnet, Docteur-Régent de la Faculté de Médecine de Rheims. Cette tête s'y trouvoit aussi, mais elle étoit pour lors séparée en trois pièces; la partie supérieure jusqu'aux mâchoires étoit d'un seul morceau, & les mâchoires avec leurs dents & alvéoles en composoient deux autres; le poids de la tête & des mâchoires prises ensemble, étoit de douze livres.

Un Physicien a prétendu que c'étoit-là la tête d'un homme assassiné dans le lieu & enterré tout chaud; ces principes de vie, ajoute cet Anonyme, qui se sont conservés pendant long-tems, ont agi sur la matière limo-

neuse qui entouroit cette tête, l'ont fait fermenter & l'ont rendu semblable à une pierre de chaux ou de plâtre que l'on coupe au couteau ; cette matière a incrusté le crâne, les os se sont trouvés renfermés dans cette incrustation, & les orbites, les narines & les autres ouvertures du crâne étoient les trois quarts plus étroites que celles des crânes ordinaires. Ce crâne s'est trouvé rempli d'une terre sablonneuse qui est entrée dans la capacité, à mesure que les chairs & le cerveau se sont consommés, & cela par des trous vuides des narines, des yeux & des oreilles ; cette terre aura causé les incrustations internes, de même que les terres qui entouroient la tête, ont formés les externes ; les esprits vitaux qui restoient à cette tête, ont fait fermenter les terres voisines, & en s'y attachant, ont accrus les parties & les ont grossies au point qu'on les voit.

D'autres Naturalistes ont prétendu que la grosseur extraordinaire de cette tête étoit une exostose, maladie des os, qui d'abord les a ramollis, & enfin gonflés, jusqu'au point que le crâne est grossi & épaissi considérablement pendant la maladie de l'homme qui est mort dans cet état. Ces os ont ensuite été durcis & pétrifiés par la qualité des craies & des terres qui entouroient cette tête.

On a prétendu avoir rencontré des os pétrifiés de géans ; on en conservoit même comme une curiosité dans le trésor de la Cathédrale de Metz. Le Chapitre de cette Cathédrale en a fait présent à M. l'Abbé de Besse, Grand-Chantre, pour son cabinet d'Histoire Naturelle. On en a trouvé à peu près de pareils à Diculouard entre Pont-à Mousson & Nancy ; mais il est plus que vraisemblable que la plupart de ces os qu'on prenoit pour des os de géans, n'étoient autre chose que des os d'animaux ; ce qui le prouve très-bien, c'est qu'aux environs de Diculouard, où on les a trouvés, on y a pareillement rencontré des dents molaires d'éléphant : nous en avons même une très-considérable dans notre Cabinet, &

M. le Curé de Sainte Marguerite de Paris, une autre qu'il rapporta lui-même de Lorraine.

A N T I M O I N E .

CEST un minéral strié, fragile, volatil au feu, & qui entre en fusion, après avoir rougi. Il est d'une couleur blanchâtre qui est d'autant plus nette, qu'il s'y rencontre moins de soufre. Quand il s'y en trouve une quantité, l'Antimoine est cassant, lorsque celui-ci s'est mêlé avec le fer, il le rend intraitable. C'est de tous les demi-métaux celui qui approche le plus du cobalt. Quand on le tire de la mine, il est en pierres de différentes grosseurs, & ces pierres approchent assez du plomb minéral, à la différence seulement que les glèbes d'antimoine sont plus légères & plus dures que celles du plomb. On trouve beaucoup de mines d'Antimoine en France. Il y en a surtout en Poitou, en Auvergne, en Bretagne, en Lorraine. Il est souvent très-commun dans les mines d'or, d'argent, de plomb, de fer, d'arsenic & de cinabre.

Vallerius en admet de six especes: la premiere, selon lui, est la mine d'Antimoine-vierge blanchâtre à facettes irrégulieres: *Antimonii regulus natus*. La seconde est la mine d'Antimoine bleuâtre, brillante, friable, à stries paralleles, à stries irrégulieres, à stries étroites, ou à stries écailleuses. *Antimonium sulphure mineralisatum, striis parallelis, striis inordinatis, striis stellatis, striis in squamulas concretis*. La troisieme est la mine d'Antimoine en plumes très-fusible: *Antimonium magna sulphuris copia mineralisatum lanæ instar, fibris capillaribus separatis*. La quatrieme est la mine d'Antimoine solide, semblable à du fer poli: *Antimonium sulphure mineralisatum minera difformi, solida, livido fusca*. La cinquieme est la mine d'Antimoine crystallifée,

lée, grise, tirant sur le bleu : *Antimonium sulphure mineralisatum*, *crystallisatum*. La sixième enfin est la mine d'Antimoine colorée, ou rouge, ou jaune : *Antimonium sulphure mineralisatum coloratum*.

M. Baron, dans sa Chymie commentée de l'Emery qu'il a publiée, & M. Macquer, dans son Dictionnaire de Chymie, donnent les différentes qualités, propriétés & préparations de l'Antimoine. Nous allons exposer ici un extrait de ce qu'ils en disent, ne pouvant suivre en cela de meilleurs guides.

On en distingue, suivant M. Macquer, de deux sortes, le *natif* ou *minéral*; c'est celui qui est tel qu'on le retire des entrailles de la terre, & l'*Antimoine fondu*, parce qu'effectivement on le fait fondre, pour le séparer d'avec une certaine quantité de matières terreuses & pierreuses qui lui sont étrangères. Cette opération, qui mérite plutôt le nom de liquation que de fonte, se pratique en grand sur les lieux d'où l'on tire cette substance. Le procédé en est bien simple : il consiste uniquement à mettre ce minéral dans des pots de terre percés de quelques petits trous dans leur fond; on arrange ces pots dans un fourneau où l'on puisse donner le degré de chaleur nécessaire pour fondre la substance même de l'Antimoine. Comme elle est très-fusible, puisqu'elle se liquéfie même avant que de rougir, ce degré de chaleur est bien inférieur à celui qui conviendrait pour mettre en fusion les matières terreuses & pierreuses. La substance de l'Antimoine, ainsi liquéfiée, coule par les trous du fond des pots, & est reçue dans d'autres pots placés dessous, & garantis de l'action de la chaleur le plus qu'il est possible : on laisse figer l'Antimoine dans ces récipients, dont il prend la forme, & on le met ainsi par pains dans le commerce.

L'Antimoine est de toutes les substances minéralogiques celle qui est la plus usitée, tant dans la Médecine des hommes, que dans celle des animaux. Les préparations chymiques qu'on en fait, sont très-nombreuses.

Tomé III.

H

La première de ces préparations est le régule d'Antimoine ordinaire. C'est une opération, par laquelle on dépouille, par le moyen des sels, la partie réguline de l'Antimoine de tout le soufre commun qui lui est uni, & qui la minéralise. On prend à cet effet seize onces de ce minéral, douze onces de tartre blanc & six onces de salpêtre raffiné; on les met en poudre, & après les avoir mêlé exactement, on fait rougir un grand creuset entre les charbons; on jette ensuite dedans une cuillerée de ce mélange, & on le couvre d'une tuile; il se fait une détonnation. Cette détonnation passée, on continue à mettre des cuillerées dudit mélange dans le creuset successivement, jusqu'à ce que tout y soit entré. On fait alors un grand feu autour, & quand la matière est en fusion, on la verse dans un mortier, ou dans un culot de fer graissé avec du suif & chauffé; après quoi on frappe avec des pincettes les côtés dudit mortier, pour faire précipiter la régule au fond. Lorsqu'il est froid, on le sépare des scories qui sont dessus avec un coup de marteau: on a pour lors une masse d'une régule d'Antimoine étoilé très-beau, & ce régule est aussi pur qu'il le peut être, il pèse six onces & un gros; il purge par haut & par bas, étant pris intérieurement & en poudre subtile, on le prescrit depuis la dose de deux grains jusqu'à huit. C'est avec ce régule qu'on fait la pilule perpétuelle, ainsi nommée, parce qu'étant prise & rendue cinquante fois, elle purge à chaque fois, à peine même s'aperçoit-on de la diminution de son poids; pour faire cette pilule, on fait fondre le régule d'antimoine, & on lui donne la forme d'une balle & la grosseur d'une pilule; on fait encore avec ce régule des gobelets émétiques, on le fait fondre à cet effet dans un creuset, on le jette ensuite dans des moules de la forme de tasses ou de gobelets, mais une pareille opération ne se fait pas sans peine; l'aigreur du régule empêche souvent que les parties ne se lient assez pour s'étendre, si on laisse du vin blanc dans ces tasses, on le rend vomitif ainsi & de même que l'émétique ordinaire.

Une seconde préparation antimoniale est ce qu'on nomme *soufre doré d'antimoine*, c'est une opération par laquelle à l'aide d'un acide, on sépare & on précipite le soie d'antimoine contenu dans les scories du régule ordinaire, d'avec l'alkali surabondant qui domine dans ces scories; on prend pour cette préparation, suivant que le rapporte l'Emery, les scories de la régule d'antimoine, ou pour mieux dire, de la première préparation dont nous venons de faire mention; on les pulvérisé grossièrement & on les met bouillir avec de l'eau commune dans un pot de terre pendant une demie-heure; on filtre la liqueur & on jette sur la colature du vinaigre, il se précipite une poudre rouge. On filtre & on sépare ce précipité, on le lave par plusieurs eaux & on le fait sécher; de seize livres d'eau sur quatorze onces de scories, on obtient par ce moyen huit onces & demie de soufre doré d'antimoine, ce soufre est doué d'une qualité vomitive, on le prescrit depuis la dose de deux grains jusqu'à huit dans un bouillon, ou sous la forme de pilules.

On donne à la troisième préparation antimoniale, le nom de *régule d'antimoine avec le mars*; pour y procéder on met huit onces de pointes de clous de marchand dans un grand creuset, on le couvre & on le place dans un fourneau à grille, on entoure le dessus & le dessous d'un grand feu, & quand les clous sont bien rouges & même un peu blanchis, on y jette une livre d'antimoine en poudre, on recouvre le creuset & on continue un grand feu; quand l'antimoine est en parfaite fusion, on jette dedans peu à peu trois onces de salpêtre, il se fait détonnation & les clous se fondent; quand il ne s'éleve plus d'étincelles, on verse la matière dans un cornet de fer, après l'avoir graissé avec un peu de suif & chauffé, on frappe ensuite aux côtés du cornet de fer avec des pincettes pour que le régule descende au fond, après quoi étant refroidi, on le sépare des scories par un coup de marteau; on le fait fondre

H ij

dans un autre creuset & on jette dessus deux onces d'antimoine en poudre; lorsqu'il sera en fusion, on y ajoutera insensiblement trois onces de salpêtre, & après qu'il sera brûlé & que la matière ne jettera plus d'étincelles, on la renverfera dans le cornet de fer après l'avoir graissé & chauffé comme auparavant; on frappera ensuite autour avec des pincettes pour que le régule descende au fond, & quand il sera bien refroidi, on le séparera des scories. On fera encore foudre à deux reprises différentes le régule & on jettera à chaque fois du salpêtre par-dessus, principalement à la dernière fois, & on aura soin de le mettre parfaitement en fusion avant de le jeter; pour que l'étoile paroisse, il n'est pas nécessaire d'ajouter de l'antimoine crud aux deux dernières fusions. Cette préparation produit les mêmes effets que le premier régule d'antimoine.

On donne le nom de *stomachique de Poterius* à une autre préparation antimoniale, qui est la quatrième selon l'ordre que nous suivons; cette préparation n'est autre chose qu'une chaux blanche d'antimoine, parmi laquelle l'or qu'on a employé est dispersé & confondu en parcelles imperceptibles, sans avoir cependant reçu aucune altération. On procède à cette préparation de la façon suivante.

On prend du régule d'antimoine martial quatre onces, de l'or fin en poudre une demi-once, du salpêtre douze onces; on pulvérise le régule & le salpêtre, on les mêle exactement avec l'or; on fait rougir un creuset entre les charbons ardens dans un fourneau, on y jette une cuillerée du mélange, il se fait une légère détonnation; cette détonnation étant passée, on en jette une autre cuillerée & on continue ainsi jusqu'à ce que toute la matière soit dans le creuset: on la laisse calciner pendant environ une heure, on la jette ensuite dans beaucoup d'eau chaude, on l'y laisse tremper quelques heures, pour que le salpêtre puisse s'y dissoudre; on verse l'eau par inclination & on lave encore plusieurs

fois la poudre qui est restée au fond, ensuite après l'avoir fait sécher au soleil ou à l'ombre, on la calcine dans un nouveau creuset pendant une heure, ayant grand soin de l'agiter avec une spatule de fer, & le procédé se trouve par-là fini. On garde cette matière, c'est ce qu'on nomme le *stomachique de Poterius*, ou pour mieux dire, la *ceruse d'antimoine solaire*. On lui attribue plusieurs propriétés qui paroissent être pour la plupart apocriphes, telles que de fortifier l'estomac & le cœur, de réparer les forces abattues, d'exciter la transpiration des mauvaises humeurs, de purifier le sang, de résister au venin, d'arrêter les hémorragies, de guérir de la paralysie & des maladies causées par le mercure; quand on le prescrit, c'est depuis la dose de six grains jusqu'à trente, sa vraie propriété est d'être absorbante.

La cinquième préparation dont nous allons faire mention, est le *safran de Mars antimonie apéritif de M. Stahl*, en voici le procédé: on prend huit onces de limaille de fer & seize onces d'antimoine crud, on met l'un & l'autre dans un creuset, & on pousse le feu jusqu'à la fusion parfaite des matières; on ajoute alors, on peut même le faire dès le commencement, deux ou trois onces de sel de terre ou de cendres gravelées. Quand la matière sera bien en fusion, on la versera dans un cône chauffé & graissé, le régule se précipitera & il se formera au dessus des scories brillantes & de couleur brune; on séparera ces scories, on les concassera grossièrement & on les exposera ensuite à l'ombre dans un lieu humide, v. g. dans une cave, elles y tomberont bien-tôt d'elles-mêmes en poussière; on jettera cette poudre dans l'eau froide ou tiède & on l'y agitera fortement. On laissera ensuite reposer la liqueur pour donner lieu aux parties les plus grossières de tomber au fond, après quoi on versera par inclination l'eau trouble qui surnage; on reverra de la nouvelle eau sur le marc & on répétera cette manœuvre jusqu'à ce que l'eau ressorte aussi claire qu'on l'a employée. On rassemblera ensemble toutes ces

H ij

lorions & on les laissera s'éclaircir d'elles-mêmes, ce qui arrive à la longue par le dépôt qui se forme d'un sédiment très-fin & très-subtil, ou plutôt on filtrera la liqueur; on fera sécher le sédiment ou ce qui sera resté sur le filtre, c'est une poudre rougeâtre de couleur de brique pilée; on n'en aura qu'une très-petite quantité, comparaison faite avec ce qui sera resté de la partie grossière des scories, après qu'elles auront été épuisées de tout ce qu'elles peuvent fournir par le lavage; on fera sécher cette poudre & on la mettra ensuite à détonner dans un creuset avec le triple de son poids de salpêtre, & on édulcorera avec de l'eau la masse rouge qui restera après la détonnation. On décantera ou filtrera la liqueur, on aura un sédiment d'un rouge pâle, qui étant desséché se réduira en une poudre très-fine & très-subtile; ce sera là le vrai safran de mars antimonisé, apéritif de Stahl. Cet Auteur en recommande l'usage depuis la dose de trois ou quatre grains jusqu'à six au plus dans les pertes de sang des femmes, dans le flux trop abondant des vuidanges ou des hémorrhoides; il assure même en avoir vu de très-grands effets dans les dérangemens des vuidanges produites par des vents ou qui tiennent du convulsif, de même que dans l'atrophie des enfans, en le mêlant avec l'*arcantum duplicatum*. Juncker rapporte que ce safran est fort bon sur la fin des fièvres intermittentes pour en empêcher le retour. Cartheuser en dit la même chose, il ajoute même que cette préparation est très-bonne pour rendre le ressort aux parties dans les cours de ventre, les fleurs blanches, les gonorrhées, les hémorrhagies, la cachexie, la maladie hypocondriaque & dans les cas d'obstructions qui proviennent de l'atonie des viscères.

L'*antimoine diaphorétique martial de Ludovic*, & le *safran de mars cachectique de Zwelpher*, ne sont autre qu'un *safran de mars antimonisé*, ou pour mieux dire; un fer privé d'une partie de son phlogistique, & qui a été prodigieusement divisé par la détonnation. Le premier

Se prépare en faisant entrer en fusion ensemble parties égales d'antimoine crud & de fer, on remue continuellement la matiere pour empêcher la précipitation du régule, on obtient par ce moyen une masse qui n'est dans tout son entier qu'une espee de scorie; on la réduit en poudre & on la fait détonner avec son triple de salpêtre. On emporte bien tous les sels par plusieurs lotions & la poudre qui reste est l'antimoine diaphorétique martial de Ludovic, elle n'a cependant rien de diaphorétique que le nom, c'est uniquement de même que le safran de mars antimonie, un mélange d'une chaux blanche d'antimoine avec du fer privé d'une partie de son phlogistique.

Quant au safran de mars cachetique de zwelpher, comme il n'y entre point d'Antimoine, ce ne devoit pas être ici l'endroit d'en faire mention; mais comme ce safran a beaucoup de rapport, ou, pour mieux dire, n'est autre chose que le safran de mars antimonie, nous en donnerons cependant la préparation dans cet article. On met, pour le faire détonner ensemble, parties égales de limaille & de nitre; on fait ensuite le lavage de la masse qui reste dans le creuset, & l'eau se charge d'une poussiere impalpable qui la rend d'abord violette; mais qui forme peu à peu un précipité de couleur de brique qui, après être desséché, est le safran de mars en question.

La sixieme préparation est le *lilium mineral* ou *sel metallique*. On prend, pour le faire, douze onces de régule d'Antimoine martial qui n'ait point été purifié, de la chaux d'étain fin & de la limaille de cuivre rouge, de chacun deux onces; on pulvérise le régule grossierement; on mêle le tout ensemble, & on met le mélange dans un creuset dont la moitié au moins demeure vuide; on couvre le creuset, & on le place dans un fourneau de fusion au milieu d'un grand feu, pour que la matiere y prenne une parfaite fusion; on y jette alors peu à peu trois onces de salpêtre, il se fera détonnation; on remue au fond du creuset avec une spatule de fer

H iv

chaude ; & lorsqu'on remarque que toute la matiere est liquide , on la verse dans un mortier de fer chauffé & graissé ; on frappe incontinent après autour du mortier avec des pincettes , pour faire tomber ou précipiter le régule au fond. Quand la matiere est refroidie , on separe avec un marteau la matiere réguline d'avec les scories qui se trouvent dessus en forme d'écume de métal ; on prend , à volonté , de ce régule des métaux ; on le pulvérise subtilement , & on le broye avec le double de son poids de nitre fixé par les charbons ; on met le mélange dans un creuset ; on le couvre , & on le place au milieu d'un bon feu de charbon dans un fourneau ; on l'y laisse pendant cinq ou six heures , la matiere se réduit en pâte : quand elle est durcie & presque refroidie , on casse le creuset , on la pulvérise & on la met tremper dans l'eau chaude pour en dissoudre le sel ; on filtre la lessive , on la fait évaporer jusqu'à siccité , & on a pour lors ce que l'Abbé Rousseau appelle *sel métallique*. Ce remede a fait beaucoup de bruit dans le tems : on prétend qu'il ouvre les pores & fait sortir les humeurs par l'insensible transpiration ; qu'il excite l'urine ; qu'il convient même dans l'épilepsie & les vapeurs hystériques. La dose , quand on le prescrivoit , étoit d'un scrupule dans un bouillon à prendre une ou deux fois pendant le jour ; mais un pareil remede , à notre avis , est bien caustique pour le prendre intérieurement ; il ne differe même de la pierre à cauter , que parce que celle-ci est un alkali fixe rendu caustique par la chaux vive ordinaire , tandis que celui-là est devenu caustique par des chaux métalliques.

Avec la matiere calcinée ci-dessus on peut préparer un autre remede que l'Abbé Rousseau nomme improprement *Baume de soufre d'Antimoine* , l'emery teinture de régule métallique , & qui est , à parler plus strictement , une espece de dissolution de savon de starkey dans l'esprit-de-vin : au lieu de jeter cette matiere calcinée dans l'eau & d'en faire une lessive , comme dans

L'autre procédé, on la pulvérise subtilement, lorsqu'elle est encore un peu chaude; on la met dans un matras, on verse dessus de l'huile éthérée ou de l'esprit de térébenthine, jusqu'à la hauteur de quatre ou cinq doigts, on bouche bien le matras par un vaisseau de rencontre, on le place en digestion chaudement pendant quelques jours, en l'agitant de tems en tems; l'esprit de térébenthine tire une teinture rougeâtre ou brune; on la sépare par inclination, on met encore du même esprit sur la matière, pour achever d'en tirer de la teinture, comme ci-devant; on la fait distiller ou évaporer, pour l'épaissir jusqu'à consistance de miel; on la met alors en infusion ou en digestion dans quatre ou cinq fois autant d'esprit-de-vin bien rectifié, pour en tirer une nouvelle teinture; mais qui sera plus subtile, on lui donne une consistance de syrop, en la faisant distiller par un alambic, ou la mettant évaporer dans une terrine de grais au feu du sable. Un pareil remède est très-bien indiqué dans l'asthme humoral, pour faciliter l'expectoration, & dans la phrysie accompagnée de crachats purulens, pour déterger les ulcères du poumon: la dose en doit être depuis quatre gouttes jusqu'à dix dans une tasse d'herbes vulnéraires préparées, en guise de thé.

La septième préparation d'Antimoine est ce qu'on nomme *Verre d'Antimoine*. C'est un régule d'Antimoine vitrifié par une longue fusion. On fait à cet effet calciner sur un petit feu une livre d'Antimoine en poudre dans une terrine qui ne soit point vernissée; on remue incessamment la matière avec une spatule de fer, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de fumée. Si cependant la poudre se grumele, on la met dans un mortier & on la pulvérise: on la fait de rechef calciner; & lorsqu'elle ne fume plus & qu'elle a pris une couleur grise, on trouve, si on la pese, qu'elle a diminué d'environ un tiers; on la met dans un bon creuset, qu'on couvre d'un tuileau, & on le place dans un fourneau à vent, dans lequel on fait un charbon de feu très-violent qui entoure le creuset; pour

que la matière se mette en fusion. Environ une heure après, on découvre le creuset; & après avoir introduit dedans le bout d'une verge de fer, on regarde, quand on l'a retirée, si la matière qui s'y est attachée, est bien diaphane. Si elle l'est, on la jette sur un marbre bien chauffé; elle se congele, & on a pour lors un beau verre d'Antimoine qu'on laisse refroidir; il en doit avoir cinq onces & demie; on le conserve pour l'usage; c'est un vomitif puissant, & peut-être un des plus violens de ceux que l'on prépare avec l'Antimoine; on s'en sert pour faire le via émétique. Il suffit de le mettre tremper dans du vin blanc; mais un pareil vin n'est pas d'un usage bien assuré. Il est même très-difficile d'en déterminer la dose; elle doit nécessairement varier, suivant la qualité différente des vins, dont les uns tirent mieux l'éméticité du verre d'Antimoine, & les autres bien moins. Les Anciens donnoient aussi le verre d'Antimoine en substance depuis deux grains jusqu'à six. Kerner rapporte qu'en 1662 & 1663 quantité de gens furent guéris de la peste qui faisoit pour lors de grands ravages en Bohême par ce seul remède, & qu'il rendit heureusement la santé à un mélancolique fou. Freytag en dit la même chose. Cependant, suivant M. Meuder, il n'est pas prudent d'imiter nos Anciens en cela. Nous avons assez d'autres évacuans antimoniaux corrigés qui sont même spécifiques pour les différentes causes & les différentes espèces de maladies suivant les différens sujets. M. Baron est du même sentiment que M. Meuder à ce sujet. On est cependant dans l'usage à l'Hôpital de la Charité des hommes de Paris de faire prendre du verre d'Antimoine pour la guérison des coliques de Peintres. Voici la façon avec laquelle on le prépare: On prend la quantité que l'on veut de verre d'Antimoine; on la réduit en une poudre extrêmement fine; on la lave avec grand soin; on la fait ensuite dessécher au soleil; on mêle cette poudre avec son double pesant de sucre qu'on met aussi en poudre très-fine; on arrose ce mélange goutte à goutte avec de l'eau

de fleurs d'orange ; on en fait une espece de pâte ; on forme ensuite avec cette pâte des tablettes ou pastilles que l'on garde pour l'usage. La dose est depuis un scrupule jusqu'à deux dans les coliques des Peintres. On réitere cette dose , suivant le besoin , deux , trois ou quatre fois. Ce remede est un vrai spécifique sur douze cens malades atteints de la maladie en question , à peine en meurt-il vingt. On fait encore usage à l'intérieur du verre d'Antimoine ; on le dit très-bon pour éclaircir la vue , si après l'avoir pulvérisé , on en fait dissoudre un gros dans quatre onces d'eau d'euphrase ou de fenouil. Les Maquignons font prendre aussi aux chevaux pour la pousse du verre d'Antimoine , après l'avoir fait réduire en poudre subtile. La dose est d'une demi-once dans du son.

Le syrop émétique n'est autre chose qu'une infusion de verre d'Antimoine dans le suc de coings ou dans celui de limons & le sucre. Si , au lieu de ces suc acides , on se servoit de vin ; on rendroit le syrop un peu plus vomitif. On donne ce syrop depuis la dose d'un gros jusqu'à une once & demie. Les personnes les plus délicates & même les enfans en peuvent faire usage.

On corrige quelquefois le verre d'Antimoine avec la cire ; il ne s'agit pour cela que de faire fondre dans une cuiller de fer un gros de cire jaune. Quand elle est fondue , on y mêle une once de verre d'Antimoine réduit en poudre ; on tient ce mélange pendant une demi-heure sur un feu assez doux pour ne point produire de flamme , & on le remue sans cesse avec une spatule de fer : au bout de ce tems , on retire la cuiller du feu , on laisse refroidir la matiere , on la met ensuite en poudre ; elle est d'une couleur brune approchante de celle du tabac ; on la garde pour l'usage. Cette préparation se prescrit depuis la dose de deux grains jusqu'à quatre pour les enfans , & depuis six grains jusqu'à dix ou douze pour les adultes , dans les dysenteries & les cours de ventre & dans les pertes de sang des femmes.

Le huitième procédé Antimonial est le foie d'Antimoine. On nomme ainsi la partie réguline de ce minéral pénétrée par du foie de soufre & confondue avec une portion de tartre vitriolé & une portion de chaux d'Antimoine qui se sont formées l'une & l'autre pendant l'opération. On prend pour ce procédé seize onces d'Antimoine & autant de salpêtre; on les réduit en poudre & on les mêle exactement ensemble. On met ce mélange dans un mortier de fer & on le couvre d'une tuile; on laisse néanmoins une ouverture, par laquelle on introduit un charbon ardent de feu; on le retire ensuite; la matière s'enflamme & il se fait une grande détonnation. Cette détonnation étant passée & le mortier refroidi, on le renverse & on frappe contre le cul pour faire tomber la matière; on sépare ensuite par un coup de marteau les scories d'avec la partie luisante. Celle-ci est le foie d'Antimoine. Le *crocus metallorum* n'est autre chose que le foie d'Antimoine lavé plusieurs fois avec de l'eau tiède & séché ensuite: on se sert de l'un & de l'autre pour faire le vin émétique; on met pour cet effet tremper une once ou de foie d'Antimoine ou de *crocus metallorum* pulvérisé dans deux livres de bon vin blanc pendant l'espace de vingt-quatre heures; on le laisse ensuite reposer. Le foie d'Antimoine se donne en substance pour faire vomir fortement depuis la dose de deux grains jusqu'à huit, & le vin émétique depuis une demi-once jusqu'à trois onces. Les Maquignons employent le foie d'Antimoine pour les chevaux; ils le mettent en poudre sans en séparer les scories, & ils leur en font prendre avec leur mesure ordinaire d'avoine ou du son à la dose d'une once. Ce remède agit dans ces animaux par la transpiration: il les fait muer & les rend plus gras & plus beaux.

Les Auteurs indiquent un autre procédé que celui que nous avons détaillé pour faire le foie d'Antimoine. On pulvérise & on mêle ensemble exactement seize onces d'Antimoine & huit onces de salpêtre: on jette ce mélange tout d'un coup dans un fourneau entre les charbons

allumés ; il se fait détonation : on continue le feu ; & quand la matiere est en fusion, on retire le creuset, & on le laisse refroidir sans le remuer, après quoi on le casse, on y trouve une masse fixe pesant environ seize onces, qui se détache aisément : on sépare le foie qui est au fond, d'avec les scories qui le couvrent. Ce foie est fort beau, resplendissant & tout à fait semblable au foie d'Antimoine ordinaire ; on en obtient seize onces & demi. Il est tout à la fois émétique & purgatif ; on le pulvérise subtilement & on le donne intérieurement depuis la dose de deux grains jusqu'à huit. Quand on veut faire du safran des métaux, on lave simplement ce foie avec de l'eau ; & pour faire du vin émétique, on en fera infuser dans du vin blanc. Le foie d'Antimoine préparé, comme ci-dessus, s'emploie quelquefois dans les collyres pour les maladies des yeux ; il est doué d'une vertu détensive & dessicative.

La neuvieme préparation est le *kermès minéral* connu anciennement sous le nom de *poudre des Chartreux*. On prend pour ce procédé une livre de bon Antimoine crud ; on le concasse grossièrement ; on le met avec quatre onces de liqueur de nitre fixé dans une cafetiere de terre vernissée ; on verse par-dessus une pinte d'eau de pluie, & on fait bouillir le tout pendant deux heures : on filtre ensuite la liqueur & on la mêle avec les précédentes ; on laisse le tout en repos, pour donner lieu à la précipitation d'une poudre rouge. La précipitation faite, on décante la liqueur qui surnage le précipité ; on fait passer ensuite, à différentes reprises, de l'eau chaude sur ce précipité, jusqu'à ce qu'il soit devenu insipide ; on le laisse bien égoutter sur le filtre, on le fait sécher ; & quand il est bien sec, on brûle dessus de l'eau-de-vie une ou deux fois ; on le fait sécher de nouveau, & on a pour lors ce qu'on appelle *kermès*. On ne peut pas trouver un meilleur fondant de la lympe que le kermès ; il dissout les humeurs épaissies : aussi en fait-on très-souvent usage dans le traitement de plusieurs maladies tant

aigues que chroniques; on le conseille sur-tout dans les maladies de poitrine causées par un engorgement d'humours lymphatiques dans les bronches du poumon, pour procurer l'expectoration. On le prescrit aussi pour divider la bile & pour en favoriser l'expectoration par les felles : on l'emploie encore quelquefois, & même avec succès, lorsqu'il s'agit d'exciter les sueurs, principalement si la nature semble vouloir diriger ses mouvemens vers cette route. Quand on prescrit cette préparation chymique, c'est pour l'ordinaire depuis la dose d'un demi-grain jusqu'à un grain; on le répète plusieurs fois le jour, selon les circonstances. Si on veut qu'il fasse vomir ou purger, on peut en porter la dose depuis un grain jusqu'à deux. C'est à M. le Régent que nous sommes redevables de ce remede précieux; il l'acheta en 1720 du sieur de la Ligerie, Chirurgien, qui est celui qui l'a fait connoître dans le Royaume.

La dixieme préparation d'Antimoine est le *magistere* ou le *précipité*. On met quatre onces d'Antimoine en poudre subtile dans un matras assez grand; on verse dessus seize onces d'eau régale, & on lui donne sous la cheminée un petit feu de digestion, il se fait une ébullition considérable avec des vapeurs rougeâtres; mais il faut les éviter. On continue la digestion jusqu'à ce que tout l'Antimoine se soit réduit en une poudre blanche au fond du matras : il ne faut pour cela que sept ou huit heures. On remplit le matras d'eau de fontaine, & on verse la liqueur encore trouble dans une terrine; la poudre blanche descend avec l'eau, & on remarque sur la fin une poudre jaune qu'on séparera. On jette la liqueur blanche peu à peu dans un entonnoir garni de papier gris, l'eau passe & laisse la poudre blanche sur le filtre; on la lave plusieurs fois jusqu'à ce que l'eau en sorte toute insipide; on fait sécher cette poudre & on la garde. Ce remede agit pour l'ordinaire plutôt par les felles que par le vomissement, cependant il fait quelquefois vomir doucement, & il n'est souvent que sudorifique; il est

très-bien indiqué dans l'hypocondriac, l'apoplexie, la paralyse, & lorsqu'il s'agit de dissoudre les humeurs trop épaisses. On prescrit ce précipité depuis quatre grains jusqu'à douze dans quelque liqueur appropriée.

On donne à la onzième préparation antimoniale le nom d'*antimoine diaphorétique*; on pulvérise à cet effet & on mêle exactement une partie d'antimoine avec trois parties de salpêtre raffiné, & après avoir fait rougir un creuset entre les charbons, on jette dedans une cuillerée de ce mélange, il se fait quelque bruit ou détonnation, ce bruit étant passé, on y jette une autre cuillerée & on continue ainsi jusqu'à ce que toute la poudre soit dans le creuset; on laisse un feu très-violent autour pendant deux heures, pour qu'elle se liquéfie ou se mette en une espèce de fusion; on jette la matière qui sera blanche dans une terrine, après l'avoir rempli d'eau de fontaine, & on la laisse tremper chaudement pendant dix ou douze heures; on verse par inclination la liqueur, on lave la poudre blanche qui reste au fond cinq ou six fois avec de l'eau chaude & on la fait sécher, c'est ce qu'on appelle *antimoine diaphorétique*, ou *diaphorétique minéral*, ou *chaux d'antimoine*; d'un mélange de huit onces d'antimoine avec vingt-quatre onces de salpêtre, on retire onze onces & un gros d'antimoine diaphorétique bien lavé & bien séché. On attribue à cette préparation beaucoup de vertus, quoique la vraie soit uniquement d'être absorbante. L'antimoine diaphorétique, dit Viganus, n'a pas plus de vertu que la terre blanche dont on se sert pour faire des pipes en Angleterre; & en effet, il y a eu un Médecin Anglois qui a gagné deux mille sterlings à substituer cette terre à l'antimoine diaphorétique dans l'usage de la Médecine. Le Docteur Marquet prescrivait cependant cette préparation antimoniale dans son opiate antiphysique.

La poudre cornachine est un composé de parties égales d'antimoine diaphorétique, de diacrede & de crème de tartre; c'est un fort bon purgatif, on le pres-

crit depuis la dose de vingt grains jusqu'à celle de cinquante.

On prépare l'antimoine diaphorétique d'une manière différente de celle que nous avons rapportés. On a un pot de bonne terre non vernie, propre à résister au feu, & qui ait au milieu de la hauteur un trou avec son bouchon; on le place dans un fourneau proportionné, & on adapte dessus trois pots de la même terre qui soient ouverts par le fond, & un chapiteau de verre au pot supérieur avec une petite phiole pour récipient; on lute exactement les jointures, & on fait en sorte que par le moyen de quelques briques & de lut, que le feu qui est dans le fourneau ne transpire que par quelques petits trous, mais qu'il échauffe seulement le cul du pot inférieur; on donne alors un feu gradué pour que le pot s'échauffe peu à peu & rougisse. On fait cependant un mélange exact de trois parties de salpêtre raffiné avec une partie d'antimoine en poudre, on en jette une cuillerée dans le pot rougi par le trou & on le rebouche promptement, il se fait une grande détonnation; cette détonnation passée, on en remet une autre cuillerée & on continue ainsi jusqu'à ce que toute la matière soit employée; on augmente alors le feu très-fort pendant une demie-heure, on le laisse ensuite éteindre; on délute les vaisseaux, quand ils sont refroidis, on trouve dans le récipient un peu d'esprit de nitre, aux côtés des trois pots supérieurs des fleurs blanches attachées, & dans le dernier une masse blanche, qu'on peut laver & la faire sécher ensuite. On attribue à ce diaphorétique minéral, les mêmes vertus qu'à celui de la préparation précédente; quant aux fleurs, si on les lave plusieurs fois & si on les fait sécher, elles sont beaucoup moins émétiques que celles dont nous rapporterons ci-après la préparation; quand on les prescrit, c'est depuis la dose de deux grains jusqu'à six.

L'esprit de nitre, ou pour mieux dire, l'esprit acide qu'on trouve dans le récipient par ce procédé, convient dans

dans les fièvres ardentes, dans la difficulté d'uriner, provenant d'une urine trop échauffée, dans la soif brûlante & généralement dans tous les cas où il est d'expérience que les acides réussissent par leur vertu tempérante & rafraîchissante.

Nous donnons à la douzième préparation antimoniale le nom de *fleurs d'Antimoine*; on adapte pour ce procédé les mêmes pots dont on s'est servi dans la dernière opération les uns sur les autres; on les place dans le même fourneau & on observe les mêmes circonstances pour leur situation & pour échauffer celui d'en bas. Quand il sera donc bien rouge au fond, on jette dedans par le trou, une petite cuillerée d'Antimoine en poudre; on remue en même tems avec une spatule de fer qui sera un peu pliée ou crochue, en sorte qu'elle puisse étendre la matière au fond du pot; on retire l'espátule & on bouche le trou, les fleurs montent & s'attachent contre les pots de dessus, on continue un grand feu pour que le pot demeure toujours rouge, & quand on remarque qu'il ne se sublime plus rien, on y remet une même quantité d'Antimoine, observant toujours ce qu'on a dit. On réitère d'en mettre ainsi par le trou du pot, jusqu'à ce qu'on ait assez de fleurs; on laisse alors éteindre le feu, & quand les vaisseaux sont refroidis, on les délute, on trouve autour des trois pots supérieurs & du chapiteau, les fleurs attachées qu'on ramasse avec une plume, & on les garde dans une phiole. C'est un grand vomitif, on en donne depuis la dose de deux grains jusqu'à six dans des tablettes ou du bouillon pour les fièvres quartes & intermittentes, & généralement pour toutes les maladies qui exigent pour leur guérison qu'on fasse vomir les malades; on ne se servira cependant de cet émétique qu'à défaut d'autres & dans des cas de nécessité, car son effet est fort incertain, il varie même beaucoup selon que la sublimation a été faite à un feu plus ou moins violent.

Les fleurs rouges d'Antimoine donnent lieu à la troi-

Tome III.

1

zieme préparation antimoniale, selon l'ordre que nous avons suivi; on pulvérise à cet effet & on mêle exactement ensemble huit onces d'Antimoine & quatre onces de fleurs de sel ammoniac; on met le mélange dans une cucurbite de terre, qui résiste au feu; on la place dans un petit fourneau & on bouche avec du lut tout autour l'espace vuide, afin que le feu ne transpire point; on adapte à cette cucurbite un chapiteau & un petit récipient, on lute bien les jointures & on fait un feu médiocre dans le fourneau; quand la matière est échauffée, il se distille d'abord un peu de liqueur dans le récipient, & il s'attache au chapiteau des fleurs rouges; on continue le feu au même état environ deux heures, ou jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que les fleurs qui montent ne sont plus si rouges qu'auparavant; on retire alors le chapiteau chargé de fleurs & on en met un aveugle en sa place; on lute les jointures & on augmente un peu le feu, il s'éleve des fleurs de couleurs différentes; on continue le même degré de chaleur jusqu'à ce qu'il ne monte plus rien; on délute le récipient du premier chapiteau, on n'y trouve qu'environ deux gros de liqueur urineuse, assez semblable à l'esprit volatil de sel ammoniac; on ramasse les fleurs rouges attachées au premier chapiteau, on en obtient environ deux onces; on les lave dans de l'eau tiède pour en séparer le sel ammoniac, & on les met sécher à l'ombre; on tire par ce moyen huit gros & demi de belles fleurs rouges, on les garde pour le besoin; ces fleurs sont vomitives, purgatives & même sudorifiques, leur dose est depuis trois grains jusqu'à douze; mais il ne faut pas beaucoup compter, dit M. Baron, sur la plupart des vertus médicinales qu'on leur attribue pour guérir l'épilepsie, la mélancholie hypochondriaque, l'asthme & la fièvre quarte.

On ramasse ensuite les fleurs de différentes couleurs attachées au second chapiteau, on en trouve deux onces & demie; on les met dans une cucurbite de verre, on y adapte un chapiteau aveugle, on lute exactement les

jointures, on place le vaisseau sur le sable & on fait dessous un feu du premier degré, on l'augmente peu à peu, il s'éleve des fleurs jaunes qui s'attachent au chapiteau; on continue le feu jusqu'à ce que les fleurs qui se sublimeront, commencent à paroître blanches; on laisse alors refroidir les vaisseaux & on les délute, on retire par ce moyen du chapiteau, environ sept gros de fleurs, qu'on lavera avec de l'eau tiède comme les précédentes & on les fera sécher, il restera huit scrupules de belles fleurs de couleur jaune orangée, on les gardera pour s'en servir. Ces fleurs données à pareille dose, ont les mêmes qualités que les précédentes; en mêlant ensemble les lotions des deux especes de fleurs d'Antimoine, on en tire par l'évaporation un sel blanc, qui sera tout à la fois sudorifique & apéritif; il se prescrit depuis la dose de quatre grains jusqu'à quinze.

On donne à la sublimation du régule d'Antimoine en fleurs blanches, le nom de *neige d'Antimoine*, ou de *fleurs blanches & argentives de régule d'Antimoine*; c'est la quatorzième préparation Antimoniale. On prend à cet effet seize onces de régule d'antimoine ordinaire, on les pulvérise & on les met dans un pot de terre commune, de grandeur médiocre, sans vernis; on y adapte trois ou quatre doigts au-dessus de la poudre, un petit couvercle de la même terre percé en son milieu d'un fort petit trou, & disposé à entrer dans le pot & à en sortir quand on voudra, on couvre le haut du pot de son couvercle ordinaire, on place ce pot dans un petit fourneau sur le feu, enforte que le régule fonde & que le fond du pot rougisse, on l'entretient en cet état pendant environ une heure sans qu'il soit agité, & on laisse éteindre le feu; quand il sera refroidi, on leve les deux couvercles, & on trouve attachées à la superficie du régule d'Antimoine, qui sera en masse au fond du pot, des fleurs blanches formées en forme de neige & entremêlées de belles aiguilles brillantes & argentives, dont les unes sont courtes & les autres longues, on les dé-

tache & on les garde , il s'en trouvera un peu plus de deux gros ; on remue ensuite les couvercles dans le pot & sur le pot , dans les mêmes situations qu'ils étoient auparavant , & on replace le pot sur le feu aussi avec les mêmes précautions ; on trouvera sur la masse du régule , lorsqu'il sera refroidi , environ trois gros de fleurs semblables aux précédentes ; on réitère successivement la même opération , jusqu'à ce que tout le régule se soit converti en fleurs , ce qui exige un grand nombre de sublimation. Les fleurs seront à chaque fois plus abondantes , il s'en élèvera même jusqu'à six gros , & on remarquera pour lors que toute la surface du pain de régule deviendra comme une espèce de petite forêt couverte agréablement de ces fleurs ; toutes les fleurs qui auront pu être tirées de seize onces de régule d'Antimoine , se trouvant rassemblées , pourront peser onze onces , le surplus du régule s'étant dissipé par les jointures des couvercles ; on réduira de la même manière le régule d'Antimoine martial bien purifié , elles seront en tout semblables ; l'Emery attribue à ces fleurs une vertu fébrifuge , diaphorétique , mais Baron révoque en doute ces propriétés , elles se prescrivent depuis la dose d'un scrupule jusqu'à deux gros ; elles ne sont ni vomitives , ni purgatives , elles sont tout au plus absorbantes.

La quinzième préparation antimoniale est le beurre ou l'huile glaciale d'Antimoine , ce beurre est une liqueur épaisse & corrosive , formée par l'union du régule d'Antimoine , avec autant d'esprit de sel concentré qu'il en peut recevoir ; on pulvérise d'abord pour cette opération & on mêle ensuite exactement six onces de régule d'Antimoine avec seize onces de sublimé corrosif ; on met ce mélange dans une cornue de verre , la moitié de laquelle doit rester vuide ; on place cette cornue sur le sable , & après y avoir adapté un récipient , & luté les jointures , on fera dessous un petit feu au commencement , pour échauffer la cornue , on l'augmentera ensuite jusqu'au deuxième degré , il s'en distillera une

liqueur qui se congèlera dans le récipient : on continuera le même degré de feu jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien ; on retirera alors le récipient & on substituera à sa place un autre rempli d'eau ; on augmentera le feu par degrés jusqu'à faire rougir la cornue , il en coulera du mercure dans l'eau , on le sechera & on le gardera pour s'en servir comme d'autre mercure ; cette préparation est un caustique , il consume les chairs baveuses & nettoye les ulcères , c'est avec le beurre d'Antimoine qu'on prépare la poudre d'algaroth.

La seizième préparation est le beurre d'Antimoine avec son cinnabre. On pulvérise à cet effet & on mêle six onces d'Antimoine & huit onces de sublimé corrosif , & après avoir rempli à demi une cornue de ce mélange , on la place dans un petit fourneau sur le sable , & on y adapte un récipient : on lute les jointures , & on donne dessous un petit feu au commencement , il faut distiller un peu d'esprit de sel extrêmement concentré , que l'Emery nomme *huile claire* ; on augmente ensuite le feu jusqu'au second degré , il paroît dans le col de la cornue une liqueur blanche , épaisse comme de la cire , laquelle doit tout crêver en bouchant le passage , si l'on n'avoit pas soin d'en approcher un charbon allumé pour la liquéfier & la faire couler dans le récipient ; on en continue le feu jusqu'à ce qu'on voie sortir une vapeur rougeâtre ; on retire alors le récipient & on en met un autre sans luter les jointures , on augmente le feu peu à peu jusqu'à ce que la cornue rougisse ; on continue trois ou quatre heures , on laisse ensuite refroidir la cornue & on la laisse ; on trouve du cinnabre qui se sera sublimé & attaché au col , on le détache & on le garde ; on prétend , nous ne savons sur quel fondement , que le cinnabre est un excellent remède pour la vérole & l'épilepsie ; il agit , à ce qu'on dit , par les sueurs ; on le prend depuis la dose de six jusqu'à quinze grains en pilules ou en bol , dans quelque conserve appropriée. Quant au beurre d'antimoine , il est aussi caustique que

celui de l'autre préparation ; on peut le rectifier en le faisant distiller de nouveau dans une cornue de fer.

Nous donnerons à la dix-septième préparation antimoniale le nom de beurre ou d'huile glaciale d'Antimoine lunaire. On prend pour ce procédé deux onces de régule d'Antimoine ordinaire, on le met en poudre subtile & on le mêle exactement avec quatre onces de précipité d'argent, fait par de l'eau salée ; on met ce mélange dans une cornue de verre, dont la moitié est environ vuide ; on place cette cornue dans un fourneau sur le sable, on y adapte un récipient, & on lute les jointures ; on fait dessous un petit feu pour échauffer la cornue & pour faire sortir une liqueur claire : on augmente le feu peu à peu, il s'éleve des vapeurs blanches qui se condensent en un beurre liquide, mais pendant ce tems il paroît dans le récipient une légère ébullition, qui produit un peu de chaleur. On continue ce feu jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien, on laisse ensuite refroidir les vaisseaux, on les delutte, & on trouve pour lors dans le récipient deux onces & un gros d'huile ou de beurre d'Antimoine en partie liquide, en partie glacial, blanc, tirant un peu sur le jaune & ayant une couleur d'eau régale ; on casse la cornue, on trouve ses parois tapissées de petites fleurs blanches, brillantes, argentines, d'un goût acide ; on les détache, il s'en trouve environ un gros, il se trouve au fond de la cornue une masse dure, compacte, pesante, difficile à casser, qui se réduit néanmoins en poudre d'une couleur extrêmement grise, blanche & bleuâtre, intérieurement noire & brillante, à peu près comme le régule d'Antimoine, d'un goût salé dans la superficie & qui pese environ trois onces six gros.

La dix-huitième préparation est la poudre d'algaroth ou l'émétique. Cette poudre est un beurre d'Antimoine dépouillé par le lavage de tout l'acide surabondant qui lui étoit uni, & dont ce qui lui est resté, est saoulé d'autant de régule qu'il peut en retenir. On fait fondre pour cette préparation sur les cendres chaudes le pré-

nier beurre d'Antimoine décrit ci-dessus avec le régule, & on le verse dans une terrine où l'on a mis deux ou trois pintes d'eau tiède : il se précipite en une poudre blanche qu'on adoucit par plusieurs lotions & qu'on garde ensuite pour le besoin ; c'est ce qu'on appelle improprement *Mercurus de vie*. Cette poudre purge par haut & par bas ; on la donne dans les fièvres quartes & intermittentes & dans toutes les maladies dans lesquelles il s'agit de purger fortement. La dose en est depuis deux grains jusqu'à huit dans du bouillon ou dans quelque autre liqueur appropriée.

Si l'on ramasse, dit l'Emery, toutes les lotions & si on en fait l'évaporation d'environ les deux tiers, ou jusqu'à ce que la liqueur soit très-acide, on obtient l'*esprit de vitriol philosophique* dont on peut se servir, comme de l'esprit de vitriol commun dans les juleps. La dose en est jusqu'à une acidité agréable. M. Baron prétend cependant que la dénomination d'*esprit de vitriol philosophique* ne lui convient pas, & la raison qu'il en donne, c'est que la liqueur acide dont il s'agit, n'est autre qu'un véritable esprit de sel très-pur, & qui ne participe en rien de l'acide vitriolique. Les Maquignons recommandent la poudre d'algaroth pour la pousse des chevaux : ils leur en font prendre une demi-once dans une pinte de vin ou dans du son mouillé ; ce qu'ils continuent à quinze reprises différentes de deux jours en deux jours.

Si, au lieu d'eau, on employoit du vinaigre distillé pour les lotions du beurre d'Antimoine, la poudre d'algaroth qu'on obtiendrait, seroit un peu moins vomitive, & la raison, c'est que l'acide de la liqueur auroit apporté quelque fixation à l'Antimoine & l'auroit corrigé.

Nous appellerons *Besoard minéral* la dix-neuvième préparation antimoniale. On la prépare de la façon suivante : on fait fondre sur les cendres chaudes deux onces de beurre d'Antimoine & on les verse dans une fiole ou dans un matras : on jette dessus peu à peu du bon esprit de nitre jusqu'à ce que la matière soit parfaitement dis-

soute. Il faut ordinairement autant d'esprit de nitre que de beurre d'Antimoine ; il s'élevra des vapeurs pendant la dissolution qu'on fera bien d'éviter ; on mettra conséquemment le vaisseau sous la cheminée ; on versera la dissolution qui sera claire & rougeâtre dans une cucurbite de verre ou dans une terrine de grès ; on la fera évaporer à un feu de sable assez lent jusqu'à siccité ; il restera une masse blanche pesant une once & demie ; on la laissera refroidir ; on jettera ensuite douze onces d'esprit de nitre ; on remettra le vaisseau sur le sable pour en faire évaporer l'humidité ; on aura pour lors une masse blanche qui n'aura en rien augmenté ni diminué , puisqu'elle pesera encore une once & demie ; on verse pour la dernière fois deux onces d'esprit de nitre sur la masse blanche ; & après avoir fait évaporer l'humidité , on augmente un peu le feu & on calcine la matière pendant une demi-heure ; on la retire ensuite du feu & on obtient pour lors onze gros d'une matière sèche , légère friable , blanche , d'un goût acide , agréable , qui se réduira en une poudre grossière & grumuleuse qu'on gardera dans une bouteille bien bouchée. Cette poudre passe pour sudorifique ; on lui attribue les mêmes propriétés qu'à l'Antimoine diaphorétique ; on la prescrit depuis la dose de six grains jusqu'à vingt dans du bouillon ou dans quelque autre liqueur appropriée.

La vingtième préparation d'Antimoine est ce qu'on nomme *la Panacée antimoniale*. On met dans un grand matras une demi-livre de beurre d'Antimoine , une livre de crystal de tartre subtilement pulvérisé & six livres d'eau commune un peu chaude ; on brouille bien le tout & on bouche le matras d'un bouchon de papier ; on le place sur le sable & on fait dessous un feu gradué jusqu'à faire bouillir la liqueur , ce qu'on continue pendant sept ou huit heures : le crystal de tartre se fera dissout presque tout à fait sans fermentation apparente & la dissolution aura pris d'abord une couleur rougeâtre & un goût aigre ; mais en bouillant , cette couleur se fera

changée & elle sera devenue blanche ; on y verse ensuite peu à peu une livre d'huile de tartre faite par défaillance & chauffée, il se fera une effervescence ; & cette effervescence étant passée, on filtrera la liqueur encore chaude & on en fera évaporer l'humidité dans un vaisseau de verre ou de grès au feu de sable jusqu'à siccité ; il restera une espèce de sel ou de tartre émétique qu'il faudra exposer à la cave ou dans un autre lieu humide ; il s'en résoudra une bonne partie en liqueur claire qu'on versera par inclination dans une bouteille de verre & qu'on gardera. C'est-là la panacée antimoniale : elle est émétique ; mais elle n'agit que foiblement. On la prescrit depuis la dose de huit jusqu'à vingt gouttes dans du bouillon ou dans quelque autre liqueur appropriée.

Nous appellerons *Huile d'Antimoine caustique* la vingt-unième préparation antimoniale qui est une préparation d'Antimoine dissoute dans les esprits acides de sel & de vitriol : on met à cet effet dans une cornue de verre six onces d'Antimoine en poudre bien subtile ; on verse dessus quatre onces de bon esprit de sel & autant d'huile caustique de vitriol ; on brouille le tout ensemble, & après avoir bouché la cornue, on la pose le bec en haut sur le sable. On donne dessous un petit feu de digestion pendant vingt-quatre heures : on baisse ensuite le bec de cornue, & après l'avoir bouché, on y adapte un récipient de verre ; on lute la jointure avec de la vessie mouillée ; on fait dessous un petit feu gradué jusqu'au second degré ; il s'en distille une liqueur blanchâtre, on l'augmente un peu sur la fin & on continue jusqu'à ce qu'il ne tombe plus rien dans le récipient ; on laisse refroidir les vaisseaux, on les délute & on garde ce que le récipient contient dans une bouteille bien bouchée. Cette liqueur est escarrorique ; elle l'est cependant beaucoup moins que le beurre d'Antimoine ; elle est propre pour ouvrir les chancres vénériens, pour la carie des os, pour manger les chairs buveuses, pour nettoyer les vieux ulcères & la gangrene. On a recours aux plumasseaux

pour s'en servir. Le nom d'*Huile* qu'on lui a donné, est impropre, de même qu'à une autre préparation qu'on a qualifié de même, & dont nous allons aussi rapporter le procédé. On prend égales parties d'Antimoine & de sucre candi, on les réduit en poudre; & après les avoir mêlé ensemble, on met le mélange dans une cornue de verre assez grande, en sorte que la matière n'en occupe que le quart; on place la cornue sur le sable, & on y adapte un récipient; on donne un feu assez lent les premières heures, afin de faire distiller le phlegme; & quand il commence à sortir des gouttes rouges, on jette ce qui est dans le récipient comme inutile; l'ayant ensuite radapté, on lute les jointures, & on pousse le feu un peu plus fort, mais on le conduit bien; on conduit ce feu jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien; on laisse refroidir les vaisseaux, & on les délute; on verse ce que le récipient contient, dans une bouteille, & on le garde. Cette liqueur est très-bonne pour nettoyer les ulcères, les dartres & les démangeaisons qui viennent sur le cuir. Si elle est trop âcre, on la peut tempérer avec de l'eau miellée.

La vingt-deuxième préparation est la teinture d'Antimoine. Pour procéder à cette préparation, on met fondre, à grand feu, dans un creuset huit onces de sel de tartre; on y jette, à diverses reprises, par cuillerées, six onces d'Antimoine en poudre; il se fond, s'unit au sel de tartre, & rend des vapeurs qui ont une odeur de soufre; on couvre le creuset, & on laisse le mélange en fusion pendant une demi-heure; on le verse dans un mortier, afin qu'il refroidisse, & on a une masse compacte, cassante, jaunâtre, s'humectant aisément, de mauvaise odeur, d'un goût salé & âcre, pesant onze onces & demi; on réduit la masse en poudre & on la met dans un matras, on y verse de l'esprit de vin alkalisé, à la hauteur de quatre doigts; on applique un autre matras renversé sur celui-ci pour faire un vaisseau de rencontre; on lute exactement les jointures, & on met la matière en digestion à une seule chaleur pendant deux jours, ou jusqu'à ce que l'esprit de vin soit devenu rouge; on

Sépare alors les matras, on filtre la teinture, & on la garde dans une bouteille bien bouchée; on peut mettre de nouveau sur la résidence de l'esprit de vin & procéder à la digestion comme ci-dessus, on tire par-là une teinture aussi forte & aussi belle que la première; on attribue à cette teinture une vertu sudorifique & hystérique, mais elle excite des nausées, elle purge même un peu par le ventre quand on en donne en grande dose; elle est en outre emmenagogue, propre pour lever les obstructions, pour la mélancolie hypocondriaque, pour la galle, pour la petite vérole, pour les fièvres malignes, pour le scorbut; la dose en est depuis quatre gouttes jusqu'à vingt, dans quelque liqueur appropriée.

Enfin la vingt-troisième & dernière préparation antimoniale, est la teinture de verre d'Antimoine; cette préparation est fort longue, & même inutile, suivant M. Baron; mais comme nous avons rapporté ici toutes les autres, nous avons cru devoir aussi faire mention de celle-ci: on met pour ce procédé, dans un matras, six onces de verre d'Antimoine fait sans addition & pulvérisé subtilement, on verse dessus du vinaigre distillé, à la hauteur de trois doigts, on bouche le vaisseau, & après l'avoir bien agité, on le place en digestion sur le sable chaud & on l'y laisse pendant vingt jours, la liqueur aura pris une couleur rouge, tirant sur l'orange; on filtre cette liqueur, elle a l'odeur & le goût du vinaigre distillé: on verse sur le marc qui est resté dans le matras, de nouveau vinaigre distillé, à la hauteur de trois doigts; on met ce mélange en digestion comme ci-dessus, & on l'y laisse pendant quinze jours, il se fait une nouvelle teinture aussi chargée que la première, on la filtre & on les mêle ensemble; on casse le matras pour en retirer la résidence du verre d'Antimoine qui se sera endurcie au fond en une masse compacte de différentes couleurs, on la met sécher, elle pèse cinq onces & sept gros: on remet la matière en verre par la fusion, ce qui

est fort facile ; on pulvérise ce verre & on le met en infusion & en digestion dans un matras comme ci-devant, avec du vinaigre distillé, la teinture sera tirée en huit jours, & elle sera un peu plus rouge & plus foncée que les précédentes : on la filtre & on la mêle avec les autres : on casse le matras pour avoir la matière du fond, qui sera en masse dure ; on la fait sécher, elle pèse étant sèche cinq onces & trois gros ; on la pulvérise, elle est de substance talqueuse, de couleur grise cendrée ; on remet la poudre en infusion & en digestion dans un matras pour la quatrième fois avec du vinaigre distillé, il se fait en l'espace de cinq jours une fort belle teinture ; on la filtre & on la mêle avec les autres ; on casse le matras, & on fait sécher la résiduelle qu'on trouve rendue au fond en masse compacte, elle pèse quatre onces & six gros : on la vitrifie comme devant ; on a un verre d'Antimoine rouge brun, marbré, d'où il se fera séparé un peu de régule : on pulvérise ce verre, & on en tire la teinture de la même manière avec du vinaigre distillé, on réitère le même procédé encore neuf ou dix fois, ou jusqu'à ce que le verre d'Antimoine ait cessé de donner de la teinture rouge ou dissolvant : on mêle toutes ces teintures, & on en retire par la distillation le vinaigre distillé jusqu'à ce qu'elles soient réduites en un extrait épais, onctueux, verd en la superficie, mais rouge brun en dedans, d'une odeur forte & piquante, tenant de celle du vinaigre, d'un goût acide & âcre, tirant un peu sur l'amer : on verse sur cet extrait de l'esprit de vin à la hauteur de cinq ou six doigts, & on le met en digestion chaudement dans un vaisseau de verre bien bouché pendant vingt-quatre heures, l'agitant de tems en tems, toute la matière s'y délayera & fera un trouble rouge, on la laisse rassoir, on remarque pour lors des liqueurs de deux couleurs ; celle du dessus qui sera claire aura une couleur verte : on la filtre, & on la garde à part dans une bouteille bien bouchée, elle aura une odeur agréable & un goût âcre & pénétrant ; on li

attribue une vertu fortifiante , alexitere , diaphorétique ; on prétend qu'elle est bonne pour arrêter le flux de ventre ; on la prescrit depuis la dose de huit gouttes jusqu'à vingt , dans une liqueur appropriée ; quant à la liqueur du fond , qui sera un peu trouble & épaisse , elle a une couleur rouge tirant sur le jaune foncé ; elle donne aux mains une teinture forte , lorsqu'on la touche elle est agréable à l'odeur , & acide & piquante au goût ; c'est selon Basile Valentin , le vrai alexitere d'Antimoine ; cette liqueur n'est ni vomitive , ni purgative , quoiqu'elle se prépare avec le verre d'Antimoine , qui est tout à la fois émétique ou purgatif ; mais elle est douée d'une vertu cordiale & fortifiante. M. l'Emery prétend qu'elle est très-bien indiquée dans l'asthme , la phrysie , la mélancolie , la galle , la vérole , la fièvre maligne , elle excite en outre , dit cet Auteur , la transpiration des humeurs ; elle se prescrit depuis la dose de huit gouttes jusqu'à douze. M. Baron ne regarde cependant ce remède que comme palliatif dans ces différentes espèces de maladies ; elle n'est même propre , selon cet Auteur , qu'à calmer pour un tems quelques symptômes , sur-tout ceux qui dépendent de l'affoiblissement du genre nerveux & d'un trop grand ralentissement dans le cours du sang.

Telles sont toutes les préparations antimoniales les plus usitées ; nous n'avons aucun minéral qui en fournisse autant , si on en excepte cependant le mercure & le fer ; on fait encore usage de ce minéral sans aucune préparation , c'est-à-dire , crud , il est sur tout très-usité dans les décoctions sudorifiques , dès qu'il s'agit de chasser les humeurs vicieuses par la transpiration ; mais on aura sur-tout attention qu'il ne se trouve aucun acide dans ces décoctions , parce qu'il rendroit pour lors cette substance émétique ; quand on dit que l'Antimoine crud pris intérieurement dans ces sortes de décoctions est diaphorétique , c'est plutôt parce que la décoction dans laquelle on la met est sudorifique , que parce que de sa nature il est diaphorétique. Le Docteur

Marquet faisoit entrer de l'Antimoine crud porphyrisé dans son Eiectuaire antivénérien. Une poudre qui a été anciennement fort en usage est celle qui est composée de parties égales d'Antimoine crud, du soufre commun & des yeux d'écrévilles; on en donne un gros pour une dose, elle excite la sueur, elle convient contre la galle, la gratelle & la teigne.

M. de Bourgelat prétend que quand on prescrit l'Antimoine crud aux animaux, on peut en porter la dose depuis deux gros jusqu'à trois onces; le foie d'Antimoine est très en usage pour les chevaux, il agit par l'insensible transpiration, il excite leur muc, il en rend les poils ners & beaux, il est d'ailleurs vermifuge; on peut leur donner depuis la dose d'une demi-once jusqu'à trois ou quatre onces.

L'Antimoine a donné anciennement lieu à de grandes contestations en Médecine, quoiqu'on s'en serve actuellement par-tout: en 1566, sa nature n'étant pas bien connue, un Décret de la Faculté de Médecine, confirmé par Arrêt du Parlement, en proscrivit l'usage; cependant Pammier de Caen, grand Chymiste & habile Médecin, osa s'en servir en 1609, & il fut dégradé; ce n'est souvent qu'après avoir lutté contre l'espèce humaine, qu'on peut parvenir à lui être utile; enfin la bonté de ce médicament fut reconnue & on l'inséra dès 1637 dans les classes des médicamens.

L'Antimoine est d'une grande utilité pour les Arts, on en fait sur-tout usage pour purifier l'or & pour polir les verres ardens; si on l'associe avec le cuivre, il rend le son des cloches plus fin, & on en forme des caractères d'Imprimerie en le mêlant, mais en petite quantité avec le plomb; par son moyen on parvient à rendre l'étain plus blanc & plus dur; c'est avec cette substance, la suie, le plomb calciné, le sel & le sable, qu'on prépare l'émail jaune de la fayance.



 A R C H E D E N O É .

ON donne ce nom à un coquillage bivalve pétrifié ; que M. d'Argenville a placé dans la classe des coeurs ; ce coquillage est strié , allongé par dessous , & formé comme la quille d'un vaisseau , avec deux élévations par dessus , du côté de la charniere ; on trouve de ces fossiles en plusieurs endroits de la France

A R D O I S E .

ON appelle Ardoise une espece de *schist* de la nature de l'argile , sans transparence , de couleur bleue ou grise , ou même rousse , qui se divise en lames minces , plates & unies , employées pour couvrir les maisons ; ses parties intégrantes sont si petites , qu'on ne peut pas les discerner facilement ; l'Ardoise n'est pas dure , on l'égratigne aisément avec une pointe , & si on la frappe avec l'acier elle ne donne point d'étincelles ; elle se vitrifie ; lorsqu'elle est dure , elle entre même très-facilement en fusion , mais le verre qui en provient est toujours trouble , elle ne fait effervescence en aucune façon avec les acides. Vallerius distingue différentes especes d'Ardoises ; la premiere , selon lui , est l'Ardoise de tables , *fissilis subtilior , polituram quodammodo admittens*. Cette espece est très-fine , elle prend parfaitement bien le poli , sans cependant devenir luisante ; la couleur en est noire , elle se change dans le feu en un verre spongieux & plein de trous d'un verd foncé , ce verre ne nage cependant point à la surface de l'eau ; sa pesanteur spécifique est à celle de l'eau dans la proportion de 2.730. :: 1000. *. Scheuchzer a remarqué que dans les Ardoises de table , les feuilles

dans lesquelles elles se divisent, sont composées de deux couches dont la supérieure est toujours dure & prend le poli; tandis que l'inférieure est plus molle & ne peut être polie. Ces différentes couches se trouvent toujours dans la carrière disposées alternativement sans aucune autre différence.

La seconde espece est l'Ardoise des toits : *Ardesia regularis. Vall.* Elle est ordinairement dure & blanche, & si on vient à la frapper contre un corps, elle rend un son très-fort; sa pesanteur spécifique est à celle de l'eau dans la proportion de 3. 300. :: 1000. *. On s'en sert pour couvrir les maisons; pour qu'elle soit bonne il ne faut pas qu'elle s'imbibe d'eau.

La troisieme espece est l'Ardoise charbonneuse, *fissilis carbonarius.* Elle est très-noire, on la trouve pour l'ordinaire dans le voisinage des mines de charbon de terre, elle est si tendre qu'on peut la racler très-facilement avec un couteau, aussi produit-elle une poudre noire; quand on la fait calciner à un feu doux, elle devient blanche & friable; mais si on la calcine dans des vaisseaux fermés, elle devient luisante comme du crayon, sa couleur en est néanmoins plus pâle & à peu près semblable à celle d'un métal; on peut pour lors s'en servir en guise de crayon pour dessiner, elle se vitrifie à un feu violent.

Vallerius met au rang des Ardoises la pierre à aiguiser. Il en forme même la quatrième espece. *Cos olearia, fissilis solidus, mollior lamellis crassioribus. Vall.* Cette espece est d'une consistance si tendre, qu'on peut aisément l'écraser, elle se divise en morceaux épais, mais toujours transversalement & en feuilles, dont la couleur est différente & facile à distinguer; lorsqu'on la frappe elle se fend en lignes droites, sa pesanteur spécifique est environ de 2. 300 :: 1000. *. On en distingue de plusieurs sous-especes: la pierre à aiguiser, noire, *coticula nigra*, elle est peu compacte, paroît striée à l'intérieur, se gonfle au feu comme de l'écume,

&c

& quand elle est vitrifiée, elle ne furnage pas à l'eau. La pierre à aiguifer grise, *coticula cinerea*. Celle-ci est en tout semblable à la précédente, elle est cependant un peu moins dure. La pierre à aiguifer jaunâtre, *coticula flavescens*. Cette pierre est très-dure, elle soutient un feu très-violent avant que de se vitrifier; à peine peut-on distinguer les particules qui la composent.

Il est à observer que les pierres à aiguifer à l'huile si usitées, sont composées, ainsi que les Ardoises, de deux couches, dont l'une est noire & d'un gris de fer, l'autre jaune, & toutes deux sont comme collées ensemble; la couche noire ou grise résiste plus long-tems à un feu violent, & avant qu'elle commence à jeter de l'écume, la jaune est déjà réduite en un verre très-fluide.

La cinquieme espece, toujours selon Vallerius, est l'Ardoise grossiere, autrement la schiste. *Fissilis solidus durissimus in lamellas non divisibilis*. Cette Ardoise est dure & compacte, elle ne se divise pas facilement par couches & encore moins par feuilles, ou suivant des lignes droites. La couleur en est ordinairement grise; cette espece d'Ardoise est grossiere; il s'en rencontre qui se casse à peu près comme la pierre à fusil, quoiqu'elle paroisse feuilletée, elle donne dans le feu un verre solide & compacte, qui n'est que peu ou point du tout poreux ou spongieux.

La sixieme espece est celle qui est tendre & friable, cette espece d'Ardoise est si peu compacte & si friable qu'à peine peut-on y toucher, on l'écrase très-aisément entre les doigts, il y en a cependant quelquefois qui ont plus de consistance.

La septieme & derniere espece est la pierre noire, autrement le crayon noir. *Fissilis mollior, friabilis, pictorius*. Cette pierre est comme une espece d'Ardoise détruite, elle est tendre & peu compacte; on en fait usage pour écrire ou pour dessiner, elle donne une mauvaise odeur dans le feu, y perd sa couleur & devient

rougeâtre, elle peut pour lors s'employer comme du crayon rouge.

Vallerius qui a mis l'Ardoise dans le rang des pierres vitrifiables, en donne pour raison la propriété qu'a l'Ardoise, ainsi que les pierres vitrifiables, de se fondre au feu, & de ne point faire effervescence avec les acides : la plus grande partie des Ardoises, dit encore Vallerius, tire son origine de la pierre calcaire & de la marne ; mais par les végétations & autres accidens qui s'y trouvent, on peut très-bien conjecturer que d'autres ont pour origine le limon & la terre en poussière : quand l'acide vitriolique universel, uni avec quelque substance grasse & résineuse, vient à se joindre à une de ces especes de terre, & qu'après avoir abreuvé cette terre ou ce ciment, il s'y durcit ; elle prend alors la consistance de l'Ardoise & devient épaisse à proportion de la plus ou moins grande quantité de la matière fluide qui est venue s'y joindre. Langius attribue la formation de l'Ardoise à un dépôt ou à une précipitation qui s'est faite dans l'eau, soit du déluge, soit de quelqu'autre inondation par laquelle la terre est tombée peu à peu au fond de l'eau tranquille, & prétend que les couches se sont ainsi formées en raison du poids de chaque matière. Mais selon Vallerius, ce sentiment ne s'accorde ni avec la pesanteur spécifique des feuilletis ou des couches, ni avec les propriétés des végétaux, minéraux & autres corps qui s'y trouvent mêlés dans les couches de l'Ardoise ; on ne peut pas cependant nier qu'une partie des Ardoises, dont les couches sont horizontales, n'aient été formées par le déluge qui peut avoir fait aller une couche de terre sur une autre, & que ces couches n'aient pris consistance dans cette situation ; mais la pesanteur des corps & de la terre, & la propriété qu'ils ont de se précipiter au fond de l'eau, n'ont point autant contribué à cet arrangement, qu'une autre force qui est celle du courant & de la violence des eaux.

L'Ardoise seroit anciennement de moillons pour conf-

truire les murs ; on l'emploie encore à cet usage dans les endroits où les carrieres de cette matiere sont abondantes. La plupart des murs d'Angers se trouvent encore bâtis de blocs d'Ardoise. Quand l'Ardoise sort de la carriere, elle est tendre ; mais si on l'expose à l'air, elle se durcit : on la trouve par bancs dans les carrieres ; il s'y trouve des fentes si près les unes des autres, que les lames qu'elle forme, ont très-peu d'épaisseur : on les divise par le moyen de ces fentes, & c'est ainsi qu'on les prépare pour servir de couvertures aux bâtimens.

On ne peut ouvrir les carrieres d'ardoise & y travailler qu'avec les plus grands dangers ; mais aussi quand la carriere est bonne, on fait sa fortune, & on se ruine au contraire, quand elle ne vaut rien. L'Ardoise est située plus ou moins profondément dans le sein de la terre. Quand on a une fois enlevé les terres & fait la premiere ouverture de la *caffe* (on nomme ainsi la premiere surface que présente le rocher au-dessus de la terre) on s'apperçoit quelquefois que l'Ardoise qui s'y trouve est tendre & parsemée de veines, c'est ce qui s'appelle être en feuillets, elle n'est pas pour lors faite, & elle n'a pas assez de consistance pour être divisée en lames d'une dureté requise ; il ne faut pas cependant désespérer pour cela : comme l'Ardoise devient plus dure & plus consistante, à mesure que la *perriere*, autrement carriere, acquiert plus de profondeur, il peut très-bien se faire qu'on rencontre de la bonne Ardoise après les feuillets. D'autrefois l'Ardoise se trouve dès l'ouverture, être excessivement dure & cassante, il n'y a pas dans ce cas grande espérance, car plus on avance, plus elle devient dure & de mauvaise qualité.

Lorsqu'on est parvenu dans les perrieres à une certaine profondeur, l'eau coule en abondance de toute part, & descend souvent du rocher par des veines. Pour obvier aux inconvéniens que pourroient occasionner ces eaux, il faut dès l'instant qu'on exploite les premiers bancs, pratiquer une *foncée* ou rigole en pente,

K ij

qui puisse réunir toutes les filières stilles de ce fluide ; & le déterminer à couler dans une cave profonde qui doit être au pied de la carrière , d'où on la remonte à l'aide des machines que fait mouvoir un cheval.

Pour que l'Ardoise soit bonne , il faut qu'elle donne un son clair & que sa couleur soit d'un bleu léger ; celle dont le bleu tire beaucoup sur le noir , s'imbibe volontier d'eau ; une autre marque qui distingue une bonne Ardoise d'avec une mauvaise , c'est qu'une bonne Ardoise paroît dure & raboteuse au toucher , & qu'au contraire une mauvaise se trouve toujours aussi douce que si on l'avoit frottée d'huile.

Un moyen sûr pour connoître encore si une Ardoise est bonne & si sa nature est telle , qu'elle ne puisse s'imbiber d'eau est celui-ci : vous placez un morceau de cette pierre perpendiculairement dans un vase , où il y ait un peu d'eau ; vous le faites tenir dans cette position une journée. Si l'Ardoise est d'une texture ferme , elle n'attirera point l'eau au-delà de six lignes au dessus de son niveau ; & peut-être n'y aura-t-il que les bords qui étant un peu défunis par la taille , se trouveront humectés ; mais si l'Ardoise est de mauvaise qualité , elle s'imbibera d'eau comme une éponge jusqu'à sa surface supérieure.

M. le Clerc , Chirurgien-Accoucheur de Châteaulin en Bretagne , nous a fait part dans un Mémoire qu'il nous a adressé , qu'il se trouve aux environs de ladite ville plusieurs carrières d'Ardoise. L'Ardoise qu'on en tire , selon lui , est de très-belle qualité ; on en fait même un grand commerce dans le pays. Ce Chirurgien a fait quelques expériences sur les propriétés médicinales de cette pierre , & toujours avec succès. Il a guéri par son moyen différentes maladies de la peau , telles que des dartres ; mais M. le Clerc avertit en même tems qu'il faut faire précéder la saignée & la purgation , principalement si les dartres sont anciennes & invétérées. Il est encore essentiel pour lors , ajoute-t-il , d'avoir recours aux tisanes &

aux bouillons propres à adoucir le sang & à le purifier. Enfin, suivant ce Chirurgien, il n'y a point de meilleur topique que l'Ardoise pour la squinancie, les maux de gorge de toute espece, la luette relachée, le gonflement & l'inflammation des amygdales. M. le Clerc ne doute nullement que, si on vouloit faire d'autres expériences avec l'Ardoise, on pourroit y trouver de très-bons remedes pour différentes maladies.

A R G E N T.

C'EST un métal blanc, parfait & éclatant; après l'or on peut dire qu'il est le plus beau, le plus ductile, le plus fixe au feu & le plus précieux des métaux; avec un grain d'Argent on peut faire un fil de trois aulnes de long & de deux pouces de large; on peut même en former une tasse capable de contenir une once d'eau; nous examinerons plus particulièrement la nature de ce métal, après avoir donné la liste des différentes especes de mines d'où on le tire, & après avoir indiqué les endroits de la France où on en peut trouver; on le trouve quelquefois pur, formé naturellement dans les mines; il est cependant plus ordinaire de le trouver mêlé avec des matieres étrangères, & pour lors il se rencontre dans la mine sous différentes formes, & sous diverses couleurs, même des plus variées.

Vallerius distingue dix especes de mines d'Argent; la premiere, selon lui & selon tous les Minéralogistes, est l'Argent vierge, ou l'Argent natif; cet Argent est plus ou moins pur, mais il ne se trouve mêlé ni avec du soufre, ni avec de l'arsenic, aussi le remarque-t-on très-distinctement & même d'une maniere fort sensible dans la pierre, la terre & le sable; il y a sept variétés de mines d'Argent natif. 1°. L'Argent natif ou vierge, en masse, il est en gros morceaux, ainsi que l'indique

Klij

son nom. 2°. L'Argent vierge en grains; c'est un amas de petits grains ou de globules d'Argent. 3°. L'Argent vierge dentelé, il est ainsi nommé à cause de sa forme qui est en pointes ou en dents, & qu'on nomme par cette raison *dentes argentei*. 4°. L'Argent vierge ramifié, les Curieux en ornent leurs cabinets; cet Argent croit, pour se servir de ce terme, sous la forme de branches & de rameaux semblables à ceux d'un arbre. 5°. L'Argent vierge en lames; c'est un composé de lames, tantôt minces, tantôt épaisses. 6°. L'Argent vierge capillaire; il a la forme de cheveux ou de flocons d'Argent. 7°. Enfin l'Argent vierge superficiel. Il est à observer, au sujet de l'Argent natif, qu'il n'y a aucun métal si pur que celui-là dans la mine, il se trouve sur le quartz, le spath, le caillou, l'ardoise, le cobalt, & il est même quelquefois attaché à d'autres mines d'Argent; d'autrefois il est entouré d'une enveloppe de pierres ou d'un stalactite, & il n'est pas possible pour lors de l'apercevoir qu'on n'en ait ôté la croûte qui l'environne.

La seconde espece de mine d'Argent est celle qu'on nomme *vitreuse*; elle est très-riche, on la prendroit pour du verre, ou du moins on diroit qu'elle est fluide; elle est ordinairement remplie de grains brillans, de crystal & d'Argent, sous la forme de cheveux, & elle est toujours d'une figure irréguliere & indéterminée. Elle est si tendre & si molle qu'on peut la tailler, la graver & l'étendre sous le marteau; à la lympe d'une chandelle on peut la mettre en fusion, elle contient plus de $\frac{3}{4}$ d'Argent. Avec du soufre on distingue douze variétés de cette espece de mine; la premiere est très-rare, c'est la mine d'Argent vitreuse blanche; la seconde est plus ordinaire, c'est la mine d'Argent vitreuse couleur de plomb; sa couleur ressemble totalement à celle de la galene. La troisieme est la mine d'Argent vitreuse brune; quand on la coupe, elle devient verte dans l'endroit de la section. La quatrieme est la mine

d'Argent vitreuse verte. La cinquieme, la mine d'Argent vitreuse jaune. La sixieme, la mine d'Argent vitreuse exahédre. La septieme, la mine d'Argent vitreuse à crystaux octahedres, semblables à ceux de l'alun. La huitieme, la mine d'Argent vitreuse en rameaux. La neuvieme, la mine d'Argent vitreuse en grains. La dixieme, la mine d'Argent nitreuse feuilletée; quand cette mine est en losange, on la nomme mine d'Argent à raifeau. La onzieme est la mine d'Argent vitreuse superficielle. La douzieme & derniere est la mine d'Argent vitreuse friable.

On donne à la troisieme espee de mine d'Argent, le nom de *mine d'Argent cornée*; cette mine est fort riche, demi-transparente & d'une couleur brune, tantôt plus, tantôt moins foncée, on la prendroit pour de la corne travaillée, ou de la colophane, elle est d'une figure irréguliere & indéterminée à l'extérieur, mais à l'intérieur elle est feuilletée, elle n'est pas des plus pesantes, elle est friable & se fond à la flamme d'une chandelle, il y a dans cette mine beaucoup de soufre, peu d'arsenic & $\frac{2}{3}$ d'Argent, il n'y a que trois variétés de cette mine, la cornée jaune, la cornée brune & la cornée verdâtre & rougeâtre.

La quatrieme espee est connue sous le nom de *mine d'Argent rouge*, autrement *rosiclere*, cette espee de mine est d'un rouge tantôt plus vif, tantôt plus foible; quelquefois, dit Vallerius, elle opaque, d'autrefois elle est transparente, elle est aussi tantôt irréguliere, tantôt réguliere & crystalline, elle contient beaucoup d'arsenic, peu de soufre & de fer, & environ $\frac{2}{3}$ d'Argent; on la trouve pour l'ordinaire en morceaux de la forme de rognons, enveloppée dans d'autres minéraux; les Minéralogistes en reconnoissent huit variétés; ils nomment la premiere, *mine d'Argent rouge transparente*, & en effet, le rouge de cette mine approche de celle du rubis: la seconde est la mine d'Argent rouge opaque, cette mine est d'un rouge foncé & semblable

au cinabre, quoique cependant d'une couleur un peu plus claire; on diroit aussi qu'elle est vitreuse. La troisieme est la mine d'Argent d'un rouge tirant sur le bleu, cette variété est opaque comme le sont toutes celles de cette espece, elle est aussi d'un rouge nuancé de bleu, à peu près comme le *lapis lazuli*. La quatrieme est la mine d'Argent d'un rouge tirant sur le noir; cette variété est d'une couleur noirâtre, parsemée de petites taches rouges. La cinquieme est la mine d'Argent rouge cristallisée & transparente. La sixieme variété est connue sous le nom de *mine d'Argent rouge superficielle*; on donne à la septieme le nom de *mine d'Argent rouge en fleurs*, cette mine ne contient que très-peu de métal; la derniere enfin est la mine d'Argent d'un rouge brun; cette mine est de couleur de foie & ne contient que très-peu d'Argent; en général la mine d'Argent rouge est cependant fort riche, on la rencontre dans toutes sortes de pierres, dans le quartz, le spath, le crystal, la pierre de corne, elle est communément jointe à d'autres minéraux; plus elle est d'un rouge clair & transparent, moins elle contient d'Argent.

Nous donnerons, avec Vallerius, à la cinquieme espece, le nom de *mine d'Argent blanche*; cette espece est d'un gris clair ou blanchâtre, compacte & brillante; on la prendroit, à la voir à l'extérieur, pour des écailles blanches de poisson; elle est d'une figure irréguliere, aiguë, cassante & pesante, elle a assez de ressemblance avec la galene à points brillans, mais elle est plus striée & ne se laisse point tailler avec le couteau comme elle; elle renferme du soufre, de l'arsenic, un peu de cuivre, & environ un tiers d'Argent.

On admet aussi différentes variétés de cette espece de mine; la premiere est celle qu'on appelle, à proprement parler, la *mine d'Argent blanche*; la seconde est la mine d'Argent blanche tirant sur la couleur de plomb; la troisieme est la mine d'argent blanche bleuâtre, elle est assez semblable à de l'acier qu'on a fait bleuir par le

recuit. La quatrième enfin est la mine d'Argent blanche spongieuse, ou comme vermoulue.

La sixième espèce de mine d'Argent est la noire; celle-ci est d'une couleur entièrement foncée, semblable à celle de la suie; elle est pesante & peu compacte, on la trouve pour l'ordinaire dans du spath, dans du quartz, ou dans de la pierre de corne noire, elle contient du cuivre & du fer, de même que du plomb, qu'il est sur-tout très-facile de distinguer dans celles qui sont d'un noir luisant comme de la poix; cette mine rend souvent plus d'un quart d'Argent; elle a aussi, de même que toutes les autres espèces, ses variétés. La première de ses variétés est la mine d'Argent noire solide; la seconde, la mine d'Argent noire spongieuse ou vermoulue, & la troisième est la mine d'Argent d'un noir luisant comme de la poix.

La mine d'Argent grise constitue la septième espèce de mine d'Argent; cette espèce est solide, pesante, presque semblable à la mine d'Argent blanche, mais d'une couleur plus foncée, tirant sur le verdâtre; elle est très-friable & peu compacte, elle contient depuis deux jusqu'à trois mares d'Argent en quintal; on en tire aussi du cuivre & du fer. On n'en distingue que deux variétés: la mine d'Argent d'un gris tirant sur le brun, & la mine d'Argent d'un gris de cendre.

Vallerius place dans la huitième espèce la mine d'Argent en plumes; elle est blanche ou noire, & diffère très-peu de la mine d'antimoine, elle est remplie de stries ou de filets qui la font ressembler à de l'alun de plume; la mine d'Argent en plume noire, & celle en plume blanche forment les deux variétés.

Nous appellerons, avec Vallerius, la neuvième espèce, *mine d'Argent molle*; elle a peu de liaison, elle est molle & comme fluide, & contient, ou de l'Argent vierge, ou quelque portion de mines d'Argent dont nous venons de faire mention; elle varie à proportion de la pierre ou de la mine avec laquelle elle se trouve

mêlée. Cette mine admet six variétés; la première est ce qu'on appelle la *mine d'Argent molle* de différentes couleurs; cette mine, quoiqu'elle soit de l'espece des molles, ne laisse pas cependant d'avoir de la dureté & de la liaison, elle est d'une couleur jaune & verte, ou de couleurs d'excrémens d'oie, elle est aussi quelquefois rougeâtre; la seconde est la *mine d'argent molle* jaunâtre; la troisième, la *mine d'argent molle & grosse* au toucher; on la prendroit même pour du beurre, tant elle est grasse, on prétend que c'est une mine imparfaite, dans laquelle l'Argent est sur le point d'être produit & engendré. La quatrième est le *guhr d'Argent*, ou la *mine d'Argent liquide*; cette prétendue mine est une matière liquide & coulante qui a la propriété de se durcir à l'air; elle est d'un blanc tirant sur le gris ou sur le brun, elle contient ou de l'Argent vierge, ou du moins une vapeur ou substance dont l'Argent ne doit pas tarder à se produire. La cinquième est de la *marne contenant Argent*, cette marne est d'une couleur blancheâtre, ou elle renferme de l'Argent vierge, ou elle a reçu à l'extérieur une vapeur propre à en produire, ou enfin c'est une *mine d'Argent détruite & décomposée*. La sixième & dernière variété est enfin de l'*argille contenant Argent*, cette argille est de couleur bleue, elle contient de l'Argent vierge, ou du moins elle a reçu extérieurement de l'Argent qui en contenoit.

La dixième espece est la *mine d'Argent figurée*; cette mine se diversifie par sa forme & sa figure; Vallerius en rapporte deux variétés; la première, selon lui, est la *mine d'Argent en épis*, cette mine ressemble parfaitement à des épis, & la seconde est la *mine d'Argent argilleuse*, représentant des insectes ailés.

Outre les mines d'Argent ci-dessus indiquées, on trouve encore de l'Argent dans la *mine rouge d'arsenic*, dans les mines de *cobalt*, dans la *blonde*, la *blonde rouge*, la *mine de cuivre blanche*, la *galene* ou *mine de plomb cubique*, & la *galene minéralisée*.

La France, quoique moins riche en mines d'Argent que plusieurs autres Royaumes, ne laisse cependant pas que d'en avoir beaucoup. Dans la Généralité de Paris on découvre dans plusieurs endroits, au milieu même, de grosses masses de sable jaune & rougeâtre, des veines horizontales de mines de fer imparfaites, qui tiennent or ou Argent; il y en a à Geroncourt, Marine, Grizy, Berval & autres Villages au-delà de Pontoise, route de Beauvais, qui donnent aux essais depuis quatre cens cinquante jusqu'à mille grains de fin, dont moitié & davantage est en or & le reste en Argent; il est même très-difficile de séparer ces métaux dans la fonte en grains. A Geninville, situé à une demi-lieue ou environ au-delà de Magny, route de Rouen, à deux lieux de Notre-Dame la Desirée, près Saint-Martin-la-Garenne, & à quatre lieues de Meulan, on remarque plusieurs indices qui annoncent la mine d'Argent. En 1729 on y fit faire un puits de quinze pieds de profondeur & d'une pareille largeur, à vingt pieds de distance du chemin qui conduit au moulin de cet endroit; ce puits est actuellement plein d'eau; si on en croit la tradition du Pays, l'Argent n'est tout au plus qu'à quinze pieds. Dans le Hainault il y a aussi une mine d'Argent, elle est située à Chimay. Dans notre *Vallerius Lotharingie*, ou Catalogue des mines de la Lorraine, nous en avons indiqué plusieurs; celle de Lubine dans la Lorraine Allemande, fournit de l'Argent & du cuivre; le filon a plus de deux pieds d'épaisseur; la mine de la Croix a des filons qui donnent du plomb, du cuivre & de l'Argent. Les mines de Sainte-Marie au Village de Sainte-Croix, & au Village de Lusse, dans la Prévôté de Saint Diez, sont de cuivre tenant Argent. On voit au Val de Lievre, dans la même Province, plusieurs mines d'Argent, de cuivre & d'autres métaux. Au Val de Sainte-Marie, une mine d'Argent naturel qui se trouve immédiatement au-dessus de la pyrite, & une mine d'Argent rouge mêlé avec la mine de cuivre, chose très-

rare; à Sainte-Marie-aux-mines, plusieurs mines de cuivre tenant Argent, d'autres mines de plomb tenant Argent & quelques filons de mine d'Argent rouge, de mine d'Argent vitré, éparpillé dans un beau quartz.

Si la Province de Lorraine est si riche en mines d'Argent, celle d'Alsace ne l'est pas moins. A Giromagny & au Puy, dans la Haute Alsace, il y a une mine d'Argent & une mine de cuivre dont on a tiré seize mille marcs pesant en Argent & vingt-quatre milliers en cuivre, mais comme la dépense égaloit presque le profit, on a cessé de les exploiter; il y a actuellement dans un canton, connu sous le nom de *Phévignorne*, deux mines d'Argent qu'on exploite; celle de *Theitzgran*, qui étoit des plus considérables en 1733, & qui passoit pour être fort riche s'est totalement enfoncée & remplie d'eau; il y a aussi une mine d'Argent à *Haunette-le-Hout* qu'on nomme *Gueschaff*: elle contenoit encore du cuivre; mais les guerres, qui ont anciennement désolé cette Province, l'ont faite abandonner. Au Village de *Stembach*, proche *Stenay*, dans le Val de *S. Amand-de-Thurn*, & à *Saint-Nicolas*, près *Rougemont*, il se trouve deux mines de cuivre tenant Argent, & de plomb tenant Argent; ces mines ont aussi été abandonnées à cause des guerres. On a cependant repris depuis quelques années le travail de celles de *Stembach* qui sont de plomb.

La Franche-Comté n'est point plus dénuée de mines d'Argent, selon *Dunod*, qui a publié l'histoire de ce Comté, il s'y trouve trois mines d'Argent ouvertes; sçavoir, deux de *Charquemont* dans le *Mont-Jura*; mais elles sont abandonnées depuis quelque tems, & une près la Ville de *Long-Saulmier*, celle-ci passe pour être très-abondante.

On trouve encore des mines d'Argent dans le *Dauphiné*, dans le *Haut & le Bas Briançonnais*; depuis *Valence*, à deux lieues de *Tournon*, le long du rivage du *Rhône*, il n'y a rien de si commun que d'y rencontrer

Un grand nombre de Payfans qui n'ont d'autres occupations que de séparer les paillettes d'or & d'Argent ; ils gagnent même trente à quarante sols par jour à ce travail. A l'Hermitage au-dessus de Tein & vis-à-vis Tournon, il y a une mine d'or & d'Argent, Chambos dit en avoir tiré par ses essais. Cette mine est heureusement située, elle mériterait bien quelque attention. A la Gardette, lieu dépendant de la Communauté de Villar-Edmont, on rencontre encore une mine dont les essais ont fournis de l'or & de l'Argent.

En Provence, au territoire d'Hieres, il y a une mine de cuivre tenant Argent & un peu d'or ; à Barjoux, une mine d'or & une d'Argent ; au territoire de Luc, Diocèse de Fréjus, une mine d'Argent ; à Verdaches, près la Ville de Digne, une mine de cuivre tenant or & Argent ; dans le Velay, le Vivarais, le Gévaudan & les Sévennes, à la montagne d'Esquieres, près le Village d'O, en Velay, une mine d'Argent ; près de Mine, six mines de plomb tenant Argent. Le filon du puits de S. Louis rend à l'essai trente-deux livres & demie de plomb sur sept onces & un denier d'Argent. Le filon du puits S. Pierre, pris au hasard, ne donne que cinq livres douze onces de plomb, & trois gros deux deniers huit grains d'Argent. Le filon qui est à côté de la fontaine du Village, donne en plomb treize livres & demie, & en Argent une once sept gros & un denier. Le filon du puits Saint-François donne en plomb trente-neuf livres, & en Argent, neuf onces cinq gros un denier.

A Espagnac on rencontre une mine qui rend trente-trois livres en plomb, & huit onces d'Argent par quintal de plomb. A Mont-Mirat, à trois lieues de Florac, il se trouve aussi une mine de plomb ; mais cette mine tient un peu d'Argent, elle rend quatre-vingt pour cent. La mine d'Escombet, à quatre lieues de Mende, est encore une mine de plomb ; elle donne trente-trois par cent, mais ce plomb tient deux onces d'Argent par quintal.

Le Languedoc & le Rouergue abondent aussi en mines d'Argent. On y remarque sur-tout la mine d'Argent de la Canette, sur la montagne noire, près de cette Vallée; à Lanet, dans le même canton, en 1660, le filon qui étoit à fleur de terre, avoit plus d'un pied. Sept quintaux de son minéral donnoient un quintal de cuivre & quatre marcs d'Argent. On a decouvert à Avéjan des roignons de mines de plomb, qu'on a nommé *extrafilons*, ils sont couverts de terre fort humide. Dans une ancienne ouverture, il s'est trouvé deux filons qui se réunissoient dans le roc jusqu'à quatre toises de profondeur. On tire de cette mine, par quintal, dix onces d'Argent. On en a fait tirer deux cens quintaux; ils ont rendus deux cens cinquante marcs d'Argent. A Maudes-Barres, petite Ville de la Vallée de Cambellon, il y a encore une mine d'Argent. On rencontre dans le mas de cabardes, sous la montagne noire, des marcasfites, qu'on assuroit autrefois contenir beaucoup d'Argent; dans le Diocèse de Beziers, aux endroits nommés *Caillus*, *Aumés*, *Dié*, *Lunas* & *Bouffagues*, il y a des mines de plomb, qui sont riches en Argent, & près de la Vaouste, Comté d'Alais, il se trouve une mine de plomb qui tient aussi Argent.

Dans le Roussillon, au territoire de Pratz de Mouillhou, on rencontre une mine de cuivre nommée *les Billets* ou de *Sainte-Marie*, tenant Argent; à deux cens pas de cet endroit un autre filon, dit le *Minier de Saint-Louis*, tenant Argent: au même territoire, dans un endroit nommé *Saint-Salvador*, à une lieue & demie de distance, autres filons semblables aux précédens; près de la Vaill, mine de cuivre tenant Argent en deux filons voisins: dans la Viguerie de Conflant, au territoire de Ballestin, Col de la Galline, mine d'Argent & de cuivre, filon de quatre pieds: au Puich des Mores, même terroir, filon de cuivre tenant Argent, au terroir de Saint-Colgat, mine d'Argent, filon d'un travers de doigt dans une roche bleuâtre; dans la même Pa-

toiffe d'Escarro , mine d'Argent & cuivre , au lieu nommé *Lopla de Gaute* ; à la gauche des étangs , un filon de cuivre & d'Argent : à la Cama , mine de cuivre & d'Argent , filon de trois pieds ; au territoire d'Escouere , derrière le Col de la Galline , mine de cuivre & Argent. Dans la Cerdagne Françoisise , Vallée de Carol , au lieu nommé *Pedreforte* , une mine d'Argent ; au Village de Mezous , à quelques lieues de Perpignan , il y a des filons riches en Argent , cuivre & plomb.

C'est dans le Comté de Foix , de Couferans , que les Espagnols vinrent , en 1600 , fouiller les mines de Saint-Pau & en emportèrent de la mine d'Argent très-riche ; on fut obligé de s'en plaindre à Henry IV , qui y mit ordre ; à Alfen , Cabanes , Cardazet , il se trouve des mines d'Argent , il y en a même trois à Cabanes ; les minieres de l'Aspic sont les mines de plomb tenant Argent ; à Cousson , mine d'Argent qui tient or ; à Désastie , à Lourdat ou Loidat , & dans la montagne de Monstrouftand , mines d'Argent ; les principales mines de la Vallée d'Uftou , sont celles de Bryos , de Peyrener , de Carbonere , d'Argentere , de Balvogne , de l'Arpaine , de la Fonra , de Martera , & de Peyreperufe , elles sont environnées de montagnes & toutes fort riches en Argent. La montagne de Riviere - Nord abonde en mines de cuivre tenant or & Argent ; dans la montagne d'Argentere , & dans celle de Montariffé qui est encore un reste des anciens travaux des Romains , les mines d'Argent n'y sont pas moins riches ; la montagne de Geras fournit une mine de plomb qui tient or & Argent , le filon en est gros comme la cuisse. En 1749 on a découvert près la Bastide de Seron , les mines d'Argent & de cuivre , de meras & de montegale.

Comminges , à cinq lieues d'Aspech , & hors du Porta dans la montagne de Chichais , a aussi la mine d'Argent , elle tient de l'or ; dans l'Asperges , montagne de la Vallée d'Arbouft , dans la Vallée du Luchon , voisine de celle d'Ayron , contre les montagnes de

Lys, de Gouveilh, & de Barouffe & dans la petite Ville de Lege, il y a mine de plomb tenant Argent; la montagne de Louquette fournit une mine de plomb & d'Argent, qui tient or. Goueyan, montagne voisine du Comté de Comminges est remplie de mines d'Argent, à Goveilh entre les Vallées de Loron, de l'Arbouft & de Barouges, auprès d'un Château Royal de Henry IV, il se trouve deux riches mines de plomb tenant Argent; la Vallée de l'Esquiere a encore des mines de plomb qui tiennent Argent; un seul homme en peut tirer deux quintaux par jour; la montagne de Lys abonde principalement en mines de plomb tenant Argent.

Dans le Béarn, la mine de cuivre de Biello tient un peu d'Argent, elle est située à cinq lieues de Laruns, Vallée d'Osseau; dans la Basse Navarre, dans la montagne d'Agella, dans celle d'Avadet, il y a plusieurs mines de plomb tenant Argent. Les mines d'Argent dans les Pyrénées sont très-fréquentes; dans la montagne de Machicot, il y a une mine de cuivre tenant un peu d'Argent: le filon paroît couper la montagne; dans la montagne de Malprestre il se trouve encore plusieurs filons de mine de cuivre tenant de l'Argent; dans celle de Ludens une mine de plomb tenant Argent; dans celle de Portufon, des mines de plomb & d'Argent; dans celle de Baraava, du côté de l'Espagne, des mines d'Argent, de plomb & d'azur de roche; dans celle de Varan ou Varen, au pied de laquelle est la petite Contrée de Zazan, est une mine de plomb tenant un trentième d'Argent; dans celle de Coumade, autre mine de plomb tenant Argent; dans celles de Bouris, plusieurs mines de cuivre, de plomb, d'Argent & d'azur; dans celle de Saint-Bertrand, deux mines de cuivre tenant Argent; à Pladeres, montagne du côté de l'Espagne, mine de plomb abondante & tenant Argent, à une lieue de Sordes, toujours dans les Pyrénées, est une mine d'Argent.

L'Auvergne a encore ses mines d'Argent, on en trouve

trouve une à Poupe, près de la montagne du Puis. L'Angoumois fournit aussi de ce métal, il y a à Manet près de Montbrun une mine d'Antimoine qui contient de l'Argent; nous nous garderons bien de passer sous silence la fameuse mine d'Argent du Nivernois qui est si riche, elle est située au Village de Chiry-sur-Yonne elle a rendu en une seule année onze cent marcs d'Argent, & environ cent milliers de plomb, elle fut trouvée par un des plus grands hasards, ce fut en fouillant les fondemens d'une grange. Nous ne parlerons pas ici de la mine de cuivre tenant Argent, qui se trouve en Touraine auprès de l'Abbaye de Noyers, ni de quelques mines d'Argent abandonnées dans le Berry; nous ne dirons rien non plus de la mine d'Argent qui se trouve en Bretagne dans la petite forêt nommée *le Buisson de la roche marest*. Toutes ces mines démontrent que celles situées près de la petite Ville de Lavion, deviennent trop nombreuses pour pouvoir toutes les énumérer ici; nous en aurons même suffisamment rapporté pour prouver combien la France abonde en mines d'Argent. Nous ne sommes donc pas obligés de recourir à d'autres Nations pour nous procurer ce métal précieux, il ne s'agit que de fouiller nos montagnes & on y trouvera de quoi contenter nos besoins. Combien de pauvres misérables ne pourroit-on pas même occuper à ce genre de travail? En nous procurant des richesses réelles, on trouveroit de quoi faire subsister une infinité de familles. L'énumération des différentes mines d'Argent que nous venons de rapporter, est extraite des Ouvrages Allemands de Schluter, que M. Hellot a traduit en idiome François.

On ne peut songer, sans frémir, dit M. Valmont de Bomare dans son Dictionnaire d'Histoire Naturelle, à quels dangers & à quels travaux se sont exposés les hommes, pour arracher les métaux des entrailles de la terre. Rien n'est plus curieux que le spectacle qu'offre aux Naturalistes la mine d'Argent de Salceberg en Suede; on descend dans cette mine par trois larges bouches, sem-

blables à des puits, dont on ne voit point le fond; la moitié d'un tonneau, soutenu d'un cable, sert d'escalier pour descendre dans ces abymes, au moyen d'une machine que l'eau fait mouvoir. La grandeur du péril se conçoit aisément; on n'est qu'à moitié dans un tonneau, où l'on ne porte que sur une jambe; on a pour compagnon un Satellite noir comme nos Forgerons, qui entonne tristement une chanson lugubre, & qui tient un flambeau à sa main. Quand on est au milieu de la descente, on commence à sentir un grand froid; on entend les torrens qui tombent de toutes parts. Enfin, après une demi-heure on arrive au fond d'un goufre; la crainte se dissipe pour lors, on n'apperçoit plus rien d'affreux, au contraire, tout brille dans ces régions souterraines; on entre dans une espèce de grand sallon, soutenu par des colonnes de mines d'Argent, Quatre galeries spacieuses y viennent aboutir; les feux qui servent à éclairer les travailleurs, se répètent sur l'Argent des voûtes, & sur un ruisseau qui coule au milieu de la mine. On voit là des gens de toutes les nations: les uns tirent des chariots, les autres roulent des pierres, tout le monde a son emploi, c'est enfin une ville souterraine; il s'y trouve des cabarets, des maisons, des écuries & des chevaux; mais la plus grande singularité qu'on y remarque, c'est un moulin à vent qui va continuellement dans cette caverne, & qui sert à en élever les-eaux.

Après avoir désigné les différentes espèces de mines d'Argent & les endroits de la France où on les trouve, examinons à présent comment se fait l'essai de ses mines; on a recours, pour cet effet, au grillage, à la fonte, à la coupelle & au dépôt. Tous ces moyens sont connus par les Métallurgistes; il faut avoir soin de proportionner la durée du grillage & la violence du feu à la quantité de soufre qui peut se trouver dans la mine; on graduera aussi tellement la chaleur que le soufre puisse toujours brûler avec une petite flamme légère: quand le culot qu'on tire de la mine fondue, se trouve allié avec une

assez grande quantité de plomb, on peut le coupeller sans aucune précaution; mais si l'Argent se trouve allié avec d'autres matieres métalliques, on y ajoutera pour lors du plomb, & la quantité en doit être d'autant plus grande, qu'il s'y trouvera de ces métaux imparfaits, & qu'ils seront d'autant plus difficiles à réduire en scories.

Il n'y a presque point de plomb qui ne contienne un peu d'Argent; cette petite quantité peut quelquefois induire en erreur sur le produit de la mine qu'on essaye. Pour y obvier, on passera à la coupelle une quantité de ce plomb, égale à celle qu'on veut mêler à l'Argent; & on nommera *témoins* les boutons de fin qu'on en retirera; on le pesera ensuite avec exactitude; on défalquera de l'essai un poids semblable pour l'Argent qui auroit pu être fourni par le plomb, le reste sera le véritable produit de la mine essayée.

Quant au départ, c'est-à-dire, au moyen qu'on emploie pour retirer l'or qui pourroit se trouver uni avec l'Argent de coupelle, comme ce dernier métal se dissout dans l'eau-forte, on en verse par-dessus, on le sépare ensuite en mettant des lames de cuivre dans cette dissolution, l'acide nitreux qui a plus d'affinité avec le cuivre, attaque & précipite l'Argent qui retient cependant toujours une portion de cuivre, & pour l'en séparer totalement, il faut le refondre avec du plomb, & le passer de nouveau à la coupelle.

Les mines d'Argent demandent du travail, il s'en trouve cependant quelques morceaux de mines entières très-pures, qu'on pourroit très-bien employer sans faire précéder aucun travail, ce qu'on n'observe cependant pas, car on mêle au plomb le plus grand nombre de ces échantillons, après les avoir auparavant débarrassés de leur gangue par les moyens ordinaires du brocard & du lavage. Quand on fait entrer de l'Argent natif dans le plomb, il faut que le plomb soit pauvre, c'est-à-dire, qu'il contienne moins de cinq mares du fin par quintal d'œuvre,

L ij

& il faut en outre qu'il soit chauffé jusqu'à ce qu'il soit rouge; dans certains pays on se contente de faire un creux dans l'argile pour y faire fondre le plomb par le moyen de charbons allumés qu'on met par-dessus, & quand le plomb fondu est trop rouge, on y mêle l'Argent par parties; dans d'autres pays on ajoute l'Argent pendant qu'on affine l'œuvre, on n'en met pour lors que très-peu à la fois, & seulement quand le plomb est très-chaud, & si les morceaux qu'on y met se trouvent trop gros on les fait rougir avant que de les mêler au plomb, de peur qu'ils ne le refroidissent trop.

On fait fondre les mines de plomb pour en enrichir l'œuvre, & les mines qui contiennent une assez grande quantité d'Argent, sans cependant qu'elles soient d'Argent natif; mais si les mines d'Argent sont très-pauvres, & si l'Argent s'y trouve mêlé avec une quantité considérable de métaux imparfaits, autres que du plomb, & avec des demi-métaux; on les fond pour lors avec des pyrites, on en obtient par ce moyen une masse de cuivre, dans laquelle se trouve de l'Argent. On nomme cette fonte, *fonte crue*. Les pyrites qu'on y emploie doivent rendre cinquante livres de matte pour cent de mine, & le quintal ne doit pas contenir plus de deux onces d'Argent, & en effet, s'il étoit plus riche, il seroit à craindre qu'une portion d'Argent ne se perde dans les scories. Par la fonte crue, l'Argent est rapproché sous un volume plus petit, & pour lors on ne perd pas autant de plomb qu'on en perdrait pour scorifier toutes les matières métalliques qui se trouvent unies à l'Argent dans les mines pauvres. La matte tenant Argent, se traite par la liquation avec le plomb; elle s'affine ensuite par la coupelle.

Examinons actuellement l'analyse de l'Argent, & ses différentes combinaisons avec les autres substances. L'Argent fondu ne se calcine point, comme le font les métaux imparfaits. Kunkel en a tenu, suivant qu'il le rapporte, pendant un mois, dans un feu de Verreterie,

ans qu'il ait souffert de diminution sensible. Si on en croit Juncker, & certainement il mérite bien d'être cru dans cette partie, l'Argent peut se réduire en une chaux vitrescible, en le divisant en parties très-fines, & en le tenant exposé pendant long-tems avec le concours de l'air, à une chaleur un peu moindre que celle qui est nécessaire pour le fondre. M. d'Arcet dit avoir exposé au feu, de l'Argent de coupelle, qu'il avoit renfermé dans une boule de porcelaine; ce métal s'est échappé & a fait crever les boules, dont l'intérieur s'est trouvé induit d'une espece de fritte d'un blanc jaunâtre un peu pâle. M. d'Arcet pense en conséquence, qu'une partie de l'Argent calciné est entré dans la formation de cette fritte, comme il n'en a pu cependant retirer de l'Argent, il ne regarde pas son expérience comme sûre, avec d'autant plus de raison, que l'arsenic ayant la propriété de convertir la porcelaine en une fritte semblable, il est très-possible que l'Argent, même le plus pur, contienne une certaine quantité de cette substance, dont il ne peut se débarrasser qu'à l'aide d'une chaleur considérable.

L'Argent s'unit, avec beaucoup de facilité, au soufre, il en résulte même une masse noirâtre & plus fusible que l'Argent; on peut bien regarder cette masse comme une espece de mine d'Argent vitreusé artificielle.

Tous les acides attaquent l'Argent, mais cependant avec des circonstances différentes; car l'acide vitriolique, pour dissoudre ce métal, doit être concentré & bouillant; l'acide nitreux le dissout même très-facilement à froid; la dissolution, par ce mélange, paroît d'abord verte, malgré la pureté de l'Argent; mais elle prend ensuite une couleur blanchâtre; cette dissolution est si corrosive, que les taches noires qu'elle forme sur la peau ne peuvent s'enlever qu'avec l'épiderme. Quand l'acide nitreux s'est saturé de tout l'Argent qu'il peut saisir, il en résulte des cristaux par écailles; c'est le véritable nitre de Lune. Ce nitre de Lune, exposé au

Lij

feu, perd facilement son eau de crystallifation, il se fond en une masse noire très-caustique; cette masse est ce qu'on connoît en Chirurgie, sous le nom de *Pierre infernale*. Si on met sur des charbons ardens, du nitre de Lune, il y fuse de même que le nitre, & si on le pousse au feu, dans un creuset, l'acide s'en dissipe, le seul Argent reste.

Quoique l'acide nitreux dissolue l'Argent avec une facilité extrême, dit M. Buquet dans son introduction à l'étude du regne Minéral, & avant lui tous les Chymistes, il n'a cependant pas avec ce métal autant d'affinité que les autres acides.

Si on verse de l'acide vitriolique sur la dissolution de nitre de Lune, il se précipite avec ce métal, sous la forme d'une poudre blanche, composée de petites écailles brillantes. On donne à ce précipité le nom de *vitriol d'Argent* ou de *Lune*.

Si on verse la dissolution de tartre vitriolé sur celle de nitre de Lune, l'Argent se précipite également par ce mélange, dans un état de vitriol; la liqueur surnage le précipité dans ce procédé, tient du nitre en dissolution.

L'acide marin sépare l'Argent de l'acide nitreux, ainsi & de même que fait l'acide vitriolique; mais il en résulte un précipité bien différent, il se forme d'abord des flocons blancs, & ces flocons se réunissent en une masse assez épaisse, on peut bien dénommer un pareil précipité, du vrai *sel marin d'Argent*. En exposant ensuite ce sel au feu, dans un creuset, une partie s'en volatilise, le reste se fond à une chaleur douce, & devient ensuite une masse demi-transparente & un peu flexible; c'est-là la vraie *Lune cornée*, ainsi nommée par rapport à sa ressemblance avec de la corne. Ce sel est de tous les sels celui qui se dissout le moins dans l'eau.

Le sel marin produit le même effet sur le nitre de mercure, que le tartre vitriolé, c'est-à-dire, que ces deux sels se décomposent réciproquement par la voie des dou-

Bles affinités ; l'acide marin se porte sur l'Argent , il se précipite avec lui , en Lune corné , tandis que l'acide nitreux forme l'acide cubique avec l'alkali du sel marin. Si on verse de l'acide marin pur sur de l'Argent en masse , celui-ci ne se dissout pas malgré même la chaleur ; mais si on présente à ce métal le même acide réduit en vapeurs & dans l'état de la plus grande concentration , c'est alors qu'il se dissout. Les sels alkalis fixes ou volatils , & les terres absorbantes décomposent tous les sels neutres formés par l'union des acides à l'Argent ; ces sels alkalis & terres absorbantes s'unissent à l'acide , & l'Argent se précipite ; l'aspect de ce précipité est terreux , il le devient sans contredit , par un mélange des sels que l'Argent retient dans sa précipitation ; mais il ne se trouve alors en aucune façon dans l'état de chaux , & en effet , il suffit de fondre les précipités sans addition , il se remet bien vite en Argent.

Quand on veut retirer l'Argent de la Lune cornée , il faut fondre cette substance avec de l'alkali fixe ; il se fait pendant la fusion une effervescence vive ; on modérera pour lors le feu , & on n'ajoutera que peu à peu l'alkali ; mais quand l'effervescence sera passée , on passera à la fonte pour faire couler le métal , il se rassemblera en un culot au fond du creuset.

Le mercure & le cuivre peuvent séparer l'Argent de sa dissolution dans l'acide nitreux , d'autant que ces deux substances métalliques ont , avec l'acide nitreux , une plus grande affinité que l'Argent. Dans ces sortes de précipitations , l'Argent reparoit avec son brillant métallique.

L'arbre de Diane n'est autre chose que la précipitation du nitre de Lune par le mercure ; pour procéder à cette opération on prend une dissolution de mercure dans l'acide nitreux bien saturé , on l'étend avec de l'eau distillée & on la verse dans un vase au fond duquel on a mis un peu de mercure , on trouve , selon quelques Auteurs , un peu d'amalgame d'or & d'Argent ; l'acide nitreux attaque le mercure , & dans la proportion qu'il

L. IV

se sature avec le demi-métal, il dépose l'Argent qu'il tenoit en dissolution; cet Argent précipité lentement & avec sa couleur naturelle, s'arrange en long filets ramoux à la surface du globule de mercure, parce qu'il a, avec le mercure, plus d'affinité qu'avec tous les autres points de la surface du vase. Si on trempe du cuivre dans une dissolution d'Argent, par l'acide nitreux, il se couvre dans l'instant d'une poudre d'Argent, qui s'en détache d'elle-même & tombe au fond du vase; à fur & à mesure que le précipité augmente, la dissolution devient verte, & la raison en est palpable, c'est que l'eau forte se charge de cuivre; un Argent ainsi précipité ne peut jamais passer pour être parfait, il est toujours mêlé avec un peu de cuivre; mais il est très-facile de le purifier par la coupelle.

L'Argent s'unit avec tous les métaux & les demi-métaux, il forme avec l'arsenic un alliage d'un gris obscur & très-cassant. M. Gellert observe qu'il ne s'unit qu'avec beaucoup de peine, & même en très-petite quantité avec le cobalt. Il n'en est pas de même du bismuth, il s'affine si facilement avec l'Argent, qu'on peut l'employer à la coupelle ainsi que le plomb. L'Argent s'unit encore au zinc, il augmente même en pesanteur par cet alliage; l'Argent s'amalgame aussi très-facilement avec le mercure lorsqu'on le triture avec lui sous la forme du précipité, ou sous celle de feuilles minces. Quant à l'union du plomb avec l'Argent, personne n'en peut douter, l'opération de la coupelle prouve assez cet amalgame; si on associe de l'étain à l'Argent, celui-ci acquiert pour lors beaucoup d'aigreur, & si on amalgame le fer avec lui, il en résulte une substance presque aussi blanche que lui, mais malléable & attirable à l'aimant. Pour ce qui concerne le cuivre & l'Argent, ils s'unissent en toutes sortes de proportions; mais par l'opération de la liquation il est facile de les séparer; l'Argent ne s'unit pas moins avec tous les autres métaux parfaits. Des Chymistes lui ont donné le nom de *Lime*,

tant à cause de sa couleur, que par les influences qu'il reçoit de cette Planete, au rapport des Astrologues, & qu'on ne croit plus actuellement. M. l'Emery, prétend qu'on pourroit donner l'Argent comme l'or pour les maladies causées par le mercure, & la raison qu'il en apporte, c'est qu'il s'amalgame très-bien avec le vif-argent, ainsi que nous l'avons observé, & qu'il empêche son mouvement. Sa pesanteur spécifique est à celle de l'or à peu près dans le rapport de onze à dix-neuf, c'est-à-dire, que de deux volumes égaux, l'un d'or, l'autre d'Argent, celui d'or fait équilibre avec dix-neuf des poids dont il n'en faut que onze pour faire équilibre avec celui d'Argent; un pouce cube d'Argent pèse six onces, cinq gros & vingt-six grains. Malgré la ductilité de l'Argent, il l'est beaucoup moins que l'or; on le réduit, en le faisant passer par les trous d'une filiere, à n'avoir que l'épaisseur d'un cheveux, il se nomme pour lors *Argent trait*; quand l'Argent ainsi trait est applati entre deux rouleaux, il prend le nom d'*Argent en lame*, & si on l'applique sur la soie, par le moyen du moulin, il prend le nom d'*Argent filé*; on en fait usage aussi employé tout plat dans les ornemens brodés & brochés; il jouit pour lors de tout son éclat. *Voyez*, pour ce qui concerne les préparations de l'Argent pour les Arts, *Les Etrennes de Minerve aux Artistes*, qui se trouvent chez Desnos, Libraire-Géographe, rue Saint-Jacques.

Les Argentens & les Doreurs emploient pour leurs Arts l'Argent réduit en feuilles très-minces; toute leur science ne consiste que d'appliquer ces feuilles, soit sur des métaux, soit sur d'autres matieres, telles que bois, écailles, &c. Dans le premier cas on fait usage du feu pour échauffer les pierres, & d'eau-forte pour les corroder un peu, afin que les lames d'Argent puissent s'appliquer exactement. Quand on argente quelque autre matiere, on ne fait usage que de quelques matieres glutineuses, propres à coller les feuilles d'Argent. On

appelle *Argent en coquille*, les rognures de l'Argent en feuille ou battu; les Peintres & les Argenteurs peignent avec cet Argent.

On a tâché quelquefois de donner la couleur d'or à l'Argent, soit trait, soit en lames, soit filé, soit battu; on l'expose, pour cet effet, à la fumée; mais une pareille fraude a été défendue, sous peine de confiscation & de deux mille livres d'amende. Quoique l'Argent pur ne puisse être attaqué par le dissolvant de l'or, & qu'il soit inaltérable à l'air, à l'eau & au feu; il est néanmoins de fait qu'il peut se minéraliser par la vapeur & fumée du soufre, & qu'il peut se noircir par celle des matières fécales & par le contact du jaune d'œuf.

Comme l'Argent qu'on emploie dans l'Art n'est pas toujours pur, on sera peut-être bien aise d'apprendre dans quelle proportion il se trouve allié avec d'autres métaux; pour cet effet il faut faire l'essai du titre de l'Argent; on en prend en conséquence un échantillon; on le pèse exactement, & quel que soit son poids, on le divise en douze parties égales, qu'on nomme *deniers* ou *deniers de fin*. Chacun de ces deniers ou douzièmes parties, se divise en vingt-quatre plus petits, appelés *grains*. Le poids des grains est toujours relatif à celui des deniers, par conséquent, si on examine une masse d'Argent de douze onces, chaque denier sera d'une once, & chaque grain faisant la vingt-quatrième partie de cette once, pesera un scrupule ou vingt-quatre grains réels; mais dans tout autre cas; quel que soit le poids de chaque grain, une masse d'Argent en contient toujours deux cens quatre-vingt-huit, à vingt-quatre pour chaque denier. Quand donc l'Argent, dont on veut connoître l'alliage, a été coupellé, on pesera le bouton de fin; si l'Argent se trouve n'avoir rien perdu, c'est parce qu'il étoit parfaitement pur, ou à douze denier du fin; s'il perd un douzième, c'est une preuve qu'il n'étoit qu'à onze deniers, & s'il en perd un vingt-quatrième, il étoit à onze deniers & demi, ou onze deniers douze grains.

D'après ce calcul, il est très-aisé de reconnoître dans quelle proportion l'Argent se trouve allié, & de déterminer son titre.

M. l'Emeryne fait mention que de cinq procédés Chymiques sur l'Argent, quoique nous en ayons déjà annoncé quelques-uns dans cet Article, nous allons cependant encore les rapporter ici, & c'est par eux que nous finirons tout ce que nous avons à dire sur l'Argent.

Le premier de ces procédés est ce qu'on appelle *la purification de ce métal*; cette opération se fait par la coupelle, on nomme ainsi un vaisseau de terre fait en forme d'écuelle qui résiste au feu. On prend un de ces vaisseaux fait avec des cendres d'os ou de cornes, on le fait chauffer peu à peu entre les charbons jusqu'à ce qu'il soit rouge; on met dedans quatre ou cinq fois autant de plomb, qu'on a d'Argent à purifier. On laisse fondre le plomb pour qu'il remplisse les pores de la coupelle, ce qui se fait en peu de tems; on jette au milieu l'Argent, après l'avoir auparavant réduit en lames très-minces ou en grenailles, il se fond aussi tôt; on met du bois autour de la coupelle & on souffle, afin que la flamme réverbère sur la matière; les impuretés se mêlent avec le plomb, & l'Argent demeure pur & net au milieu de la coupelle. Le plomb imprégné des scories de l'Argent, reste aux côtés en forme d'écume, on le ramasse pour lors avec une cuillère, & on le laisse refroidir; on a, par ce moyen, de la litharge, & selon le degré plus ou moins fort de cette calcination, la matière prend une couleur jaune ou blanche, ce qui la fait nommer *litharge d'or ou d'Argent*. Si on laisse cette matière dans la coupelle, elle passe à travers les pores; on continue le feu jusqu'à ce qu'il ne s'élançe plus de fumée, on purifie par ce moyen l'Argent de tous les métaux, sinon de l'Or, quand il s'en trouve, il faut avoir recours au dépôt dont nous parlerons à l'article de l'or, c'est-à-dire, à l'eau-forte. Cette eau dissout l'Argent; mais comme elle n'a aucune prise sur l'or,

elle le laisse au fond , en poudre ; on verse par inclination , la dissolution d'Argent dans une terrine où l'on a mis auparavant une plaque de cuivre , & dix-huit ou vingt fois autant d'eau commune ; on laisse ce mélange en repos pendant quelques heures , & dès qu'on s'aperçoit que le cuivre est couvert de la poudre ou précipité d'Argent , & que l'eau est bleue , on la filtre ; on l'appelle pour lors *eau seconde* ; on peut employer cette eau pour faire escarre aux chancres , & pour manger les chairs baveuses. On fait sécher la poudre d'Argent , & on la fond dans un creuset , avec un peu de salpêtre , pour le mettre en lingot.

Le vitriol de Lune , ou les cristaux d'Argent , sont le second procédé d'Argent que rapporte l'Emery dans sa Chymie ; une pareille opération n'est autre chose qu'un Argent pénètre & réduit en forme de sel par les pointes acides de l'esprit de nitre ; on fait dissoudre , à cet effet , deux onces d'Argent de coupelle , dans deux ou trois fois autant d'esprit de nitre ; on verse la dissolution dans une petite cucurbitte de verre , & on fait évaporer au feu de cendres très-lentement , environ la quatrième partie de l'humidité , on laisse refroidir ce qui reste sans le remuer , il se forme des cristaux qu'on sépare de l'humidité , & après les avoir fait sécher , on les garde dans une fiole bien bouchée. On pourra encore faire évaporer à demi la liqueur & la faire ensuite cristalliser comme auparavant ; on répètera les évaporations & les cristallisations , jusqu'à ce qu'on ait retiré tout l'Argent en cristaux , qui seront formés la plupart en lames plates. On fait usage de ce vitriol de Lune , pour faire escarre en touchant la partie affectée ; on en fait prendre aussi intérieurement contre les hydropisies & les maladies du cerveau , depuis un grain jusqu'à trois , dans des eaux appropriées à la maladie. M. l'Emery prétend que le vitriol de Lune purge les sérosités par le ventre ; mais selon M. Baron , le Commentateur de l'Emery , cette méthode d'administrer à l'intérieur les cristaux de Lune.

est nullement praticable, soit pour l'amertume excessive qu'ils communiquent à la liqueur dans laquelle on les dissout, soit à cause de la qualité corrosive qu'ils impriment à cette même liqueur, ce qui les rend très-dangereux; aussi l'illustre Boyle, qui vante si fort les crystaux, donne-t-il un moyen beaucoup plus sûr pour les préparer. Ce moyen consiste à dissoudre chacune séparément dans de l'eau de pluie, deux quantités égales de crystaux de Lune & de salpêtre, à mêler ensuite ces deux dissolutions, & à en faire évaporer l'humidité jusqu'à siccité & jusqu'à blancheur; ce qui se doit faire à un feu de sable très doux, pour soulever seulement une portion de l'esprit de nitre, sans cependant faire entrer la masse en fusion. Lorsqu'elle est réduite en poudre blanche, on lui donne la consistance de pilules, en la mêlant exactement avec une pâte faite de mie de pain, humectée avec de l'eau; on en forme ensuite des pilules de la grosseur que l'on veut, qu'on garde pour l'usage, dans un vaisseau de verre bien sec & bien bouché. L'usage de ces pilules est si efficace & si doux, que Boyle assure qu'elle purgent les sérosités sans fatiguer le malade, & sans causer même aucune tranchée, & la preuve qu'il en donne, c'est qu'il a connu des malades, parmi lesquels se trouvoient des Médecins, qui ne laissoient pas de sortir & de vaquer à leurs affaires, quoiqu'ils eussent pris des pilules lunaires, qui les purgeoient deux fois par jour, pendant plusieurs jours de suite. Boyle les recommande sur-tout pour l'hydropisie; mais quant aux maladies de la tête, dans lesquelles l'Emery dit qu'elles conviennent, Boyle ne fait mention que de la paralysie; la maniere de prendre ces pilules, est de les avaler dans de la pomme cuite. Boyle ajoute qu'un célèbre Chymiste, qui en faisoit beaucoup d'usage & de cas, lui a appris que lorsqu'on en usoit trop long-tems, sans interruption, elles n'avoient pas d'autre inconvénient que d'occasionner une espèce de leucophlegmatie ou d'enflure universelle,

encore est-il aisé de la prévenir en laissant quelque intervalle entre la seconde & troisième prise & les autres, ou bien en faisant prendre au malade quelque préparation atringente, telle que le safran de Mars & l'extrait de genievre.

Le troisième procédé d'Argent rapporté par l'Emery, est la pierre infernale, si en usage parmi les Chirugiens. Cette pierre n'est autre chose, ainsi que nous l'avons déjà observé, que de l'Argent rendu brûlant par les sels de l'esprit de nitre. On fait dissoudre à cet effet, dans une phiole, telle quantité d'Argent de coupelle qu'on voudra, avec deux ou trois fois autant d'esprit de nitre; on met la phiole sur le feu de sable, & on fait évaporer environ les deux tiers de l'humidité; on renverse le restant tout seul dans une assez grande; (on préfère cependant une capsule de verre) à cause des imbibitions qui se feront; on le place sur un petit feu, & on l'y laisse jusqu'à ce que la matière, qui se fera beaucoup rectifiée, s'abaisse au fond du creuset; on augmente alors un peu le feu, & elle deviendra comme de l'huile; on la verse dans une lingotière un peu graissée & chauffée, elle se coagulera; après quoi on pourra la garder dans une phiole bien bouchée; ce caustique dure toujours, mais il ne faut pas le laisser exposé à l'air. On pourroit encore faire la pierre infernale avec un mélange de cuivre & d'Argent, mais elle ne se garde pas tant. En employant une once d'Argent, on retire une once & cinq ou six gros de pierre infernale.

La quatrième opération Chymique est la teinture de Lune, suivant l'Emery, ou plutôt, selon M. Baron, une dissolution de sel ammoniac dans l'esprit-de-vin, chargée d'une petite portion d'Argent & d'un peu de cuivre qui lui donne la couleur bleue, au moyen de l'alcali volatil qui le tient en dissolution; on fait dissoudre à cet effet, dans un matras, sur un sable un peu chaud, deux onces d'Argent avec quatre onces d'esprit de nitre; on verse la dissolution dans une cucurbitte ou dans un

autre vaisseau de verre où on aura mis une pinte d'eau bien filtrée, l'Argent se précipitera aussi-tôt en poudre blanche; on le laisse entièrement reposer, après quoi on verse l'eau fumageante par inclination, on lave la poudre plusieurs fois avec de l'eau de fontaine, pour lui ôter l'acrimonie des sels; on la fait sécher sur le papier, & on la met dans un matras, on verse dessus une once de sel volatil d'urine, & vingt-quatre onces d'esprit de nitre purifié; on bouche le matras, c'est-à-dire, que l'embouchure de celui de dessus entre dans le col de celui qui contient les matières, c'est ce qu'on appelle *vaisseau de rencontre*. On lute exactement les jointures avec de la vessie mouillée, & on fait digérer la matière au fumier de cheval, ou à quelque chaleur approchante, l'espace de quinze jours, pendant lesquels l'esprit de nitre aura pris une couleur céleste. On délute le matras, & on filtre la liqueur par un papier gris, après quoi on la garde dans une phiole bien bouchée.

On se sert de la teinture de Lune, selon l'Emery; pour l'épilepsie, la paralysie, l'apoplexie & les autres maladies du cerveau; elle convient aussi dans les fièvres malignes, & dans toutes les autres maladies dans lesquelles il s'agit d'exciter la transpiration; on la prescrit depuis la dose de six gouttes jusqu'à seize, dans quelque liqueur appropriée; cependant les grands Médecins n'emploient plus, dans leur pratique, la teinture de Lune, ils craignent trop les effets du cuivre, dont cette teinture tient absolument sa couleur bleue.

Il reste, par le procédé de la teinture de Lune, au fond du matras, une chaux d'Argent qu'on peut revivifier de la façon suivante. On prend huit onces de nitre; deux onces de crystal réduit en poudre; autant de tartre, & une demi-once de charbon; on pulvérise tout cela, & on met la poudre peu à peu dans un creuset rougi au feu, il se fait une grande détonation; cette détonation passée, on trouve pour lors la matière qu'on y a mise fondue; on la renverse dans un mortier chaud & on la

laisse refroidir ; on a pour lors une masse qu'on mettra en poudre , & on en mêlera un égal poids avec la chaux d'Argent. On fait fondre ce mélange , à grand feu , dans un creuset , la chaux se réduit en Argent ; on retire le creuset du feu ; on le casse lorsqu'il est froid ; après quoi on sépare l'Argent d'avec les sels.

Nous ne rapporterons pas ici le cinquième procédé , qui est la préparation de l'arbre de Diane ou philosophique ; nous en avons déjà parlé dans cet Article.

A R G I L L E.

ON donne ce nom à des terres compactes , glutineuses , grasses , dont les parties ne sont point friables , mais liées les unes aux autres , qui , après avoir été humectées ou détrempées dans l'eau , prennent une forme qu'elles conservent , lorsqu'elles sont seches , durcies à l'air ou cuites dans le feu , qui s'étendent ou se gonflent dans l'eau , mais cependant moins que les terres seches & en poussière , & dont les particules paroissent unies , glissantes & cubiques.

Une des propriétés des Argilles est de pétiller au feu , avant que d'entrer en fusion & d'être presque toutes vitrifiables. Il s'en trouve qui demandent un feu trop violent pour pouvoir être mises en fusion. Le verre qu'on en fabrique , se trouve plein de bulles & d'écumes , à cause de l'eau & de l'air qu'elles contiennent. L'eau forte ni aucun acide n'entrent en effervescence avec l'Argille , à moins qu'il ne s'y rencontre quelques particules calcaires , alkalines , ou marneuses ou ferrugineuses. Cependant M. Hellot observe que l'acide vitriolique , aidé par l'action du feu , dissout une portion de l'Argille ; ce qui produit un véritable alun. La différence des Argilles se tire de leurs couleurs ou de quelques-unes de leurs propriétés particulières. C'est de cette différence que dépend

la

La distinction qu'on en fait. M. Baumé a publié un Traité particulier sur l'Argille : nous en allons donner ici l'extrait. Selon cet Auteur, les Argilles sont de la terre vitrifiable de la nature du sable, prodigieusement divisée, unie à de l'acide vitriolique. C'est une vraie scélérite ou un sel vitriolique à base de terre vitrifiable, mais dont la proportion de la terre surpasse considérablement celle de l'acide vitriolique ; d'où il s'en suit que les Argilles sont peu dissolubles dans l'eau, parce qu'elles s'éloignent considérablement de l'état salin. Mais, lorsque l'acide s'y trouve en plus grande quantité, ajoute notre Auteur, & que sa dose est égale à celle de la terre, elles sont non-seulement dissolubles dans l'eau, mais même elles forment des cristaux très-gros, très-dissolubles, & ces cristaux sont de l'alun.

Presque toutes les Argilles, ajoute M. Baumé, contiennent un sable très-fin, tellement mêlé & combiné avec l'Argille, qu'on ne peut l'en séparer que par des moyens chymiques. Ce sable est une portion de terre semblable à celle qui constitue l'Argille, mais qui n'est pas combiné avec de l'acide vitriolique. Si on examine ensuite les Argilles séparément, on y remarque une infinité de variétés, tant par leur couleur que par les proportions d'acide vitriolique qu'elles contiennent. On en voit à Montreau sur-Yonne des bancs considérables entièrement noirs, tandis que celle des environs de Rheims est totalement verte. On en voit ailleurs de jaunes, de rouges, de bleues, de grises, de blanches, &c. Il s'y en trouve même de veinées en différentes couleurs, semblables aux plus beaux marbres. Toutes ces différentes couleurs sont étrangères à la nature de l'Argille : elles sont uniquement produites par des matières végétales, animales & métalliques. Réduites dans la plus grande division possible, quelquefois les substances des trois regnes se réunissent ensemble pour colorer les Argilles : d'autres fois il ne s'y trouve que des substances d'un seul regne. L'Argille des environs de Gisors est de couleur grise ;

Tome III.

M

elle contient, selon M. Baumé, une petite quantité d'or; & devient d'un beau rouge, lorsqu'on la calcine au grand feu, après l'avoir mêlé avec de la chaux d'étain. Rarement rencontre-t-on des Argilles colorées, sans y trouver des pyrites, tantôt entières, tantôt dans un état d'efflorescence, & quelquefois même en poussière; mais il n'est pas douteux que ces matières n'en altèrent considérablement la pureté. C'est ce qui est cause qu'on est obligé de les séparer, lorsqu'on en veut faire de la bonne poterie.

Par ce détail, il est aisé de voir combien les Argilles diffèrent par leurs couleurs; mais elles ne diffèrent pas moins aussi par l'acide vitriolique qu'elles contiennent. Toutes celles qui sont colorées renferment plus d'acide vitriolique, que celles qui sont blanches & sans couleur. Il y a des terres blanches qui ne se dissolvent pas dans les acides, ou du moins très-peu: elles ont du liant, mais beaucoup moins que les Argilles. Ces sortes de terre ne contiennent point d'acide vitriolique: aussi ne sont-elles pas de vraies Argilles; mais elles servent de base à ces dernières: elles leur sont, à peu près, ce que les craies sont au plâtre. La vraie essence de l'Argille est donc la combinaison de l'acide vitriolique avec une terre vitrifiable.

Toutes les Argilles, colorées par des matières végétales & animales, blanchissent au feu: leur matière colorante se détruit; mais les terres ne blanchissent jamais assez pour en fabriquer de la poterie blanche, & il est rare qu'on puisse s'en servir pour faire de la belle porcelaine. Celles qui sont colorées par des matières métalliques, sont encore moins bonnes pour cet objet. L'action du feu développe même des couleurs nouvelles. Les Argilles blanches les plus pures, sont celles qui sont préférables pour la porcelaine; principalement si elles ne contiennent point d'autres terres étrangères, si elles sont bien liantes, & si elles conservent leur grand blanc, après avoir éprouvé la plus vive action du feu & tout l'endurcissement qu'elles peuvent acquérir.

M. Baumé a observé, au sujet de ces Argilles, qu'elles avoient moins de liant que les bleues, les noires & les grises, qui servent à faire les poteries communes. Ce défaut leur vient de ce que leurs molécules sont moins fixes, & qu'elles sont elles-mêmes presque toujours mêlées avec une très grande quantité de *mica*. Plusieurs en sont tellement altérées, qu'on pourroit regarder ces especes d'Argilles comme du *talc* ou du *mica*, qui s'est détruit & réduit en poudre, par le laps du tems & par les révolutions qui sont arrivées au globe. Le liant des Argilles dépend uniquement de l'extrême division de leurs parties qui les rend propres à retenir l'eau, & de leur état salin qui leur donne la faculté d'être presque dissoluble dans l'eau.

Lorsqu'on expose les Argilles à la violence du feu, elles durcissent toutes; les unes plutôt, les autres plus tard. Les Argilles blanches & parfaitement pures ont besoin d'un plus grand coup de feu pour durcir complètement, parce qu'elles contiennent essentiellement moins d'acide vitriolique, qui est un principe de fusibilité; mais, pour ce qui est des Argilles bleues, comme elles en contiennent davantage, & comme elles sont d'ailleurs mêlées pour l'ordinaire avec une certaine quantité de fer, il n'est pas surprenant qu'elles en durcissent plutôt. Les Argilles, après leur calcination, occupent un volume moins grand qu'auparavant: c'est encore une de leurs propriétés. L'humidité s'en évapore: les parties de la terre se rapprochent les unes des autres, & la masse totale doit nécessairement diminuer.

Pour prouver actuellement l'existence de l'acide vitriolique dans les Argilles, rien n'est plus facile, suivant M. Baumé. Ce Chymiste rapporte deux expériences qu'il donne comme démonstratives. Quelle meilleure preuve en peut-on avoir que le foie de soufre qui se fait avec l'Argille? On fait fondre dans un creuset une once d'Argille, huit onces d'alkali fixe & une demi-once de charbon en poudre: on lessive cette matiere dans de l'eau: on filtre la liqueur: on y remarque tous les caracteres

M ij

du foie de soufre ordinaire, & on en sépare, par le moyen du vinaigre distillé, le soufre qui s'est formé.

Après un pareil procédé, il est inutile de rapporter ici la seconde expérience de M. Baumé : celle-ci est plus que suffisante. L'acide vitriolique est donc un des principes constituans des Argilles. M. Baumé a, en outre, observé que cet acide y est prodigieusement adhérent. Quand on fait cuire, dit-il, des poteries, des fourneaux, des creusets, des porcelaines terreuses, dont la base est l'Argille, l'action du feu fait dissiper une partie de l'acide vitriolique. Il se répand dans le voisinage une odeur d'acide sulfureux volatil, qui est considérable. Ce n'est cependant que la plus petite partie de l'acide qui s'évapore, elle n'est même que proportionnelle à la quantité de matière phlogistique qui est contenue dans l'Argille. Les tuiles & les briques de Bourgogne qui sont les plus cuites de celles qu'on connoît à Paris, contiennent encore une si grande quantité d'acide vitriolique, qu'on croiroit qu'elles n'en ont point perdu du tout pendant leur cuisson.

Les grès qui sont des poteries faites d'Argilles pures, éprouvent, pour leur cuisson un feu de huit jours, qu'on a même soin de rendre très-violent pendant les trois derniers jours; ce feu n'est pas cependant, à beaucoup près, suffisant pour faire dissiper tout l'acide vitriolique de l'Argille; il ne s'en dissipe qu'une fort petite quantité; la plus grande partie reste combinée avec la terre, & se vitrifie avec elle plutôt que de s'évaporer, malgré la violence du feu. J'ai réduit, dit M. Baumé, en poudre fine, une livre de grès de Savigny, près de Beauvais en Picardie, je l'ai fait calciner pendant trois heures à un coup de feu qui fait fondre, dans une demi-heure, un mélange de parties égales de craie & d'Argille, en un verre net & transparent. Je me suis servi de ce grès ainsi calciné pour décomposer du nitre & du sel marin; il a dégagé leurs acides, avec autant de facilité que l'auroit fait de l'Argille pure; ce qui prouve qu'il a

conservé, malgré sa calcination, son acide vitriolique, contre le sentiment de quelques Chymistes.

L'alkali fixe, qui décompose tous les sels neutres à base terreuse, soit par la voie sèche, soit par la voie humide, devient impuissant par la voie humide pour séparer l'acide vitriolique de l'Argille, à moins qu'elle ne soit elle-même entièrement dissoute dans l'eau, ce qui prouve la grande adhésion de l'acide vitriolique à l'Argille. J'ai fait brouiller, continue M. Baumé, pendant douze heures, deux livres d'Argille blanche, avec autant d'alkali fixe, dans une suffisante quantité d'eau; l'Argille devenoit comme soyeuse; les molécules, en se mouvant dans l'eau, faisoient des réffets semblables à ceux que jette la moire. J'ai filtré la liqueur, elle étoit tout aussi alkaline qu'avant cette opération, & je n'en ai jamais vu tirer de tartre vitriolé; elle a seulement déposé, par le séjour, une portion d'Argille que l'alkali fixe avoit dissoute; j'ai lavé cette Argille dans beaucoup d'eau, pour la dessécher entièrement, & je l'ai laissée sécher; je m'en suis servi pour décomposer du nitre & du sel marin; elle a décomposé ce sel avec la même facilité que de pareille Argille qui n'a point subi ces opérations. Après ces expériences, que diront ceux des Chymistes, qui soutiennent que ce procédé est suffisant pour enlever à l'Argille son acide vitriolique.

De toutes ces expériences, M. Baumé conclut que les Argilles ont des propriétés communes au sel sédatif; ce sel est neutre comme le sont les Argilles; il fait fonction d'acide, il décompose le nitre & le sel marin, comme le font aussi les Argilles; il est indécomposable par la violence du feu, par l'alkali fixe, de même que les Argilles; il est composé de terre argilleuse & d'un acide, comme le sont les Argilles. Il en diffère cependant par d'autres propriétés, comme d'être infiniment plus salin, plus dissoluble dans l'eau, & indécomposable par l'alkali fixe; au lieu que les Argilles le sont lorsqu'elles sont entièrement dissoutes dans de l'eau.

M ij

Après ce parallèle, M. Baumé prouve que l'Argille est une vraie matière saline ; elle a, dit-il, les principales propriétés des sels, mais à des degrés peu sensibles, parce qu'il entre dans sa composition beaucoup plus de terre que n'en contiennent tous les sels à base terreuse connus ; ce qui rend les Argilles infiniment moins dissolubles que tous ces sels ; elle doit être même considérée, ajoute-t-il, comme le seul sel à base terreuse connu, qui ait la propriété d'admettre, dans sa composition, toutes sortes de doses de sa terre, sans que celle de l'acide varie. Ce laborieux Chymiste rapporte, pour le prouver, l'expérience qu'il a faite, & dont il seroit trop long de faire mention ici.

Notre Auteur passe ensuite à l'examen de la matière terreuse de l'Argille, il fait voir qu'elle est essentiellement la même que celle qui sert de base à l'alun. Quelques Chymistes ont déjà avancé cette proposition ; mais ni les uns ni les autres n'ont pas fait connoître la nature de cette terre ; on pourroit leur demander également de quelle nature est la terre de l'alun, & de quelle nature est celle de l'Argille. Il y a eu même des Chymistes qui ont avancé que la terre de l'alun est la terre de l'Argille ; mais tout cela, suivant M. Baumé, n'est pas absolument exact ; ce qui constitue (ce sont ses termes) essentiellement une Argille, est la combinaison de la terre argilleuse avec l'acide vitriolique ; mais la terre séparée de cette combinaison, n'est plus une Argille, c'est la terre propre à former une Argille ; c'est la raison pour laquelle M. Baumé la nomme *terre argilleuse*.

L'alun ordinaire est un sel vitriolique à base de terre vitrifiable, composé de parties égales de terre argilleuse & d'acide vitriolique ; ce sel est avec excès d'acide, il rougit les couleurs bleues des végétaux, il se dissout facilement dans l'eau & en très-grande quantité. En considérant l'alun sous ce point de vue, il ne paroît pas trop ressembler aux Argilles ; mais si on l'examine avec plus d'attention, on lui trouvera une similitude parfaite ; c'est

ce que fait M. Baumé dans son Mémoire, ses expériences sont satisfaisantes. Cela posé, les principes constitutifs de l'Argille sont nécessairement l'acide vitriolique & une terre semblable à celle de l'alun; mais cette terre, ajoute-t-il, est de nature vitrifiable; elle est de même espèce, de même nature que les sables, les quariz & les autres pierres vitrifiables, pures, ou à peu près pures. C'est par la preuve de cette dernière proposition que M. Baumé termine la question concernant les principes constitutifs de l'Argille.

Il passe ensuite aux changemens naturels que les Argilles éprouvent; M. Baumé les considère sous trois points de vue généraux. Ou les changemens d'Argille se font par le laps de tems qui les dénature un peu, sans presque les changer de forme, ou elles sont dénaturées par le laps de tems, & elles reçoivent de nouvelles formes en produisant de nouveaux corps naturels, dans lesquels on ne reconnoît plus les propriétés Argilleuses; ou enfin elles s'alterent en passant dans le végétal, & elles éprouvent ensuite encore de nouvelles altérations, en passant du végétal dans le corps animal. Le laps de tems agit sur les Argilles d'une manière presque insensible; il combine certaines substances qui se rencontrent dans les Argilles; telles sont des matières métalliques & du phlogistique. Par le tems, il se forme des pyrites, du soufre, de l'alun & des vitriols. Toutes ces matières sont formées sans que le fond de l'Argille en paroisse être altérée.

L'existence du phlogistique dans l'Argille, est suffisamment démontrée dans le Mémoire de M. Baumé, dont nous donnons ici l'extrait; c'est à ce principe phlogistique, dit notre Auteur, & à sa grande adhérence dans les Argilles, qu'on doit attribuer la plupart de leurs altérations. Ce principe phlogistique se combine à une portion de l'acide vitriolique de l'Argille, & forme du soufre. Ce soufre se combine ensuite avec les matières métalliques répandues dans les Argilles, & produit

M iv

des pyrites. Dans d'autres circonstances ces pyrites se décomposent & forment de l'alun, des vitriols & des sélénites. L'Argille qui éprouve toutes ces altérations, perd de sa couleur, parce que son phlogistique se combine avec d'autres corps, & se détruit même en partie; il ne lui faut que du tems pour devenir parfaitement blanche; elle ne conserve enfin que les couleurs qui lui sont fournies par les matieres métalliques qui sont infiniment plus longues à se détruire complètement. Tous ces changemens peuvent être considérés comme les avanteurs des plus grandes altérations. Lorsque les Argilles commencent à blanchir par le laps de tems, elles perdent de leur finesse & de leur liant; elles deviennent moins douces au toucher; ses molécules s'agglutinent; elles forment des matieres terreuses, sableuses, des micas colorés ou sans couleurs, suivant les circonstances, & à proportion des matieres phlogistiques & métalliques qui se remoussent dans le tems que les altérations ont lieu, il se trouve peu d'Argilles blanches, sans micas; les talcs, les amianthes, les craies de Briançon doivent leur origine aux Argilles qui ont encore subi de plus grandes altérations

Vallerius admet, dans sa Minéralogie, dix especes différentes d'Argille blanche, *Argilla alba*; c'est la plus pure de toutes les Argilles; elle conserve sa couleur dans le feu, & se durcit par la calcination, au point de donner des étincelles, lorsqu'on la frappe avec de l'acier; il y en a deux sous-especes: l'Argille blanche, *Argilla alba*, & la grise, *Argilla cinerea*.

La seconde espece est l'Argille bleue, *Argilla vitreusca rudis*. Cette Argille est d'un bleu pâle, qui devient grise en séchant, & rougeâtre en se calcinant; sa propriété est de se vitrifier aisément au feu; elle se travaille sans peine, on la mêle avec un sable très-fin. Il y a deux variétés d'Argille bleue: la grossiere, *Argilla plastica particulis crassioribus*. Elle est formée de parties grossieres, aussi cette Argille se précipite-t-elle entièrement

au fonds de l'eau, & la fine, *Argilla plastica particulis subtilioribus*. Cette dernière est formée par des particules beaucoup plus déliées, aussi se mêle-t-elle facilement avec l'eau, elle ne s'y précipite point entièrement, elle y reste seulement suspendue sans s'y dissoudre; c'est avec l'Argille bleue qu'on fait en Angleterre ces tuiles si compactes, si dures & si estimées dans ce Royaume. Quand on distille de l'Argille bleue, on y remarque un soupçon de sel marin, mais on n'y trouve presque aucun vestige de la présence d'un autre sel; la lessive de ce qui est resté au fond de la cornue prend un goût âcre & salin.

La troisième espèce d'Argille, toujours selon M. Vallerius, est l'Argille colorée, *Argilla colorata*. On entend par Argille colorée, celle qui n'est ni blanche ni bleue; elle se vitrifie au feu pour la plus grande partie, se change en verre entièrement noir, & contient toujours du fer. On en distingue quatre variétés: l'Argille jaunâtre, la rougeâtre, la brune & la verdâtre.

La quatrième espèce d'Argille, est celle à Potier; *Argilla testacea*. Quand elle est sèche, elle se divise en cubes, il est plus facile de la travailler que l'Argille bleue, & la raison qu'on en peut apporter, c'est que ses parties sont plus liées & plus fines.

La cinquième Argille est celle qui se gonfle dans l'eau, *Argilla aquosa intumescens*. Cette espèce est rougeâtre, & mêlée avec une terre qui a la propriété de retenir l'eau pendant très-long-tems; elle s'y gonfle & absorbe toute celle qu'on y mêle, elle augmente pour lors considérablement de volume, cependant quand elle sèche, elle le perd, se resserre & s'affaisse en séchant; elle se durcit aisément à la surface, en sorte qu'on peut marcher dessus comme sur une peau tendue.

La sixième espèce est l'Argille à foulons, *Argilla fullonum*. Quand cette espèce d'Argille est séchée, elle se divise par feuillets; elle se décompose & perd sa liaison à l'air; il est très-difficile de pouvoir la travailler, & quand on la bat dans l'eau, elle donne de l'écume

& forme des bulles comme le savon. On prétend qu'on pourroit fouler les étoffes avec cette espece d'Argille ; ce n'est cependant pas la vraie terre de foulons qui fait effervescence avec les acides, celle ci est une espece de marne ; c'est le sentiment des Naturalistes, cependant M. Bourgeois, un des Editeurs du Dictionnaire d'Histoire Naturelle qui a été publié en Suisse, prétend que c'est une erreur de penser ainsi ; la terre à foulons d'Angleterre, qui est la meilleure qu'on connoisse en Europe, & dont les Anglois sont si jaloux, qu'ils en ont défendu l'exportation, sous peine de mort, n'est point du genre des marnes, dit M. Bourgeois, elle ne fait effervescence avec aucun acide, c'est une véritable Argille d'une nature particuliere, combinée avec une terre ferrugineuse.

L'Argille refractaire, *Argilla apyra*, forme, selon Vallerius, la septieme espece, elle n'entre point en fusion, elle ne se vitrifie pas dans le feu ; il s'en trouve de trois variétés. L'Argille refractaire pâle, l'Argille refractaire brune, c'est celle de France qui ne fond pas au feu ; & l'Argille refractaire noirâtre.

Le bol ou terre bolaire, est une espece d'Argille, c'est la huitieme espece, selon Vallerius ; elle est douce & fine au toucher, comme si elle étoit huileuse ; elle fond dans la bouche. On rencontre en France du bol rouge, près de Blois & de Saumur ; j'en ai vu dans les bois de Flin, près de Bar. Voyez notre *Vallerius Lotharingia*.

M. Vallerius donne à l'Argille en poussiere, une place parmi ces especes, c'est, selon lui, la neuvieme espece. On appelle ainsi l'Argille qui a perdu le gluten ou lien qui unissoit ses parties ; de-là vient que quand elle a été humectée à un certain point, elle prend à la vérité les différentes formes qu'on veut lui donner ; mais elle perd sa liaison en se sechant, & retombe en poussiere.

La dixieme & derniere espece d'Argille, est la petrifiable, *Argilla lapidifica*. On nomme ainsi celle qui,

au bout d'un certain tems, se pétrifie à l'air; & en effet, il n'est pas douteux qu'une partie de l'Argile ne se change en pierre, sur-tout en pierre calcaire.

On trouve de l'Argille blanche dans les environs de Châteaudun; on s'en sert dans une Manufacture de porcelaine, établie dans ce pays; aux environs de Port-Louis en Bretagne, on en rencontre une très blanche, mêlée d'un peu de sable & de mica; on fait les pots de la glacerie de S. Gobin avec une Argille Blanche qui se trouve à Suly en Picardie. Le grès fin de Flandre se fabrique avec l'Argille blanche de Maubeuge, & on fait des pipes avec l'Argille des environs de Dunkerque, qui est d'un gris blanchâtre. L'Argille grise n'est pas rare en France; il y en a à Villantrand, près Montmirails, on en fabrique des pots pour les Verreries; il s'en trouve aussi à la Belliere en Normandie, on s'en seroit autrefois pour faire les pots dans les glaceries de S. Gobin, de même qu'à Savigny en Picardie; c'est de cet endroit qu'on tire la plus grande partie des poteries de terre qu'on vend à Paris; on rencontre une Argille d'un gris brun, dans les environs de Gournay en Normandie; une d'un gris-brun très foncé, presque noir, sur le chemin & à la montagne de Moret; on en fabrique une Poterie de terre blanche, façon d'Angleterre, à Montereau & à la manufacture du Pont-au-choux, à Paris. L'Argille bleue n'est pas rare dans les maisons de Paris, près Vaugirard. L'Argille verte est commune aux environs de Rheims & de Vienne; l'Argille noire & marbrée se rencontre auprès de Paris; on trouve beaucoup d'Argille sèche à Montmartre près Paris.

Voyons à présent l'usage qu'on peut faire des Argilles. En général elles deviennent de très-bonnes terres de culture, pourvu qu'elles soient convenablement divisées & rendues plus meubles par le mélange des terres légères & par le labour fréquent; elles sont même, suivant M. Baumé dans son Mémoire analysé, de toutes les terres celles qui sont les plus propres à entrer dans la Végétation.

Les Chymistes se servent des Argilles pour décom-
poser les sels nitreux & marins ; ils retirent , en lessivant
le résidu de la distillation du nitre , par cet intermède ,
un vrai tartre vitriolé , & du sel de glauber de celui qui
reste après la distillation du sel marin. Le bol est très-
souvent indiqué dans la Médecine ; on le prescrit à l'in-
térieur comme astringent , dans les hémorrhagies , à la
dose de quelques grains , sous la forme de pilules ou
mêlé dans des boissons ; on s'en sert aussi très-efficace-
ment à l'extérieur , pour arrêter le sang des plaies & les
consolider ; c'est en raison de l'acide vitriolique & du
fer dont il est imprégné , qu'il agit. Les Artistes font
grand usage des Argilles , ainsi que nous avons déjà
observé pendant le courant de cet Article. Les dégrais-
seurs s'en servent pour enlever les taches d'huile & de
graisse de dessus les habits.

C'est avec de l'Argille que les Sculpteurs font souvent
des figures & des vases , il les laissent sécher après les
avoir fabriqués , après quoi ils les cuisent pour leur don-
ner de la solidité. C'est avec de l'Argille qu'on fabrique
les tuiles , les briques & les carreaux , on leur donne
leurs formes dans des moules , on les fait ensuite sécher
& on les cuit ; elles deviennent rouges par la cuisson ,
elles se couvrent d'une lame vitrifiée , colorée en bleu
ou en verd. C'est avec un mélange d'Argille bleue , des
environs de Paris , & de fragmens de pots à beurre qu'on
prépare une pâte qui sert à la fabrique de tous les four-
neaux des laboratoires de Chymie , & des creusets con-
nus plus communément sous le nom de *creusets de France*.
Comme ces fourneaux ne se cuisent que foiblement , ils
ne prennent en cuisant qu'une légère couleur rougeâ-
tre , ils sont même sujets à se fendre lorsqu'on les chauffe
un peu brusquement.

L'Argille bleue s'emploie encore à faire des vases
minces qui , étant cuits plus fortement , deviennent très-
rouges. De cette nature sont les pots pour les Jardi-
niers , les chaufferettes & autres ustenciles qu'on n'em-

plioie pas pour retenir de l'eau ; car si on veut les rendre propres à cet usage , il faut les enduire d'une couche de chaux de plomb qu'on associera avec quelques autres chaux métalliques , ce qui produit par fusion un enduit nitreux de différentes couleurs ; par le moyen du fer on en obtient une brune & une verte par le cuivre. Voilà ce qu'on appelle *terre vernissée*. Il y a des Argilles fines avec lesquelles on fabrique des vases légers & agréables à la forme ; tels sont ceux qu'on fait à la Manufacture du Pont-au-choux , à Paris. On jette dans les fours où on les cuit , une certaine quantité de nitre & de sel marin , il n'en faut pas davantage pour les enduire d'une couverte vitrée très-mince. Pour ce qui est des poëles & autres ustenciles de cuisine , qu'on dit être de fayence propres à aller au feu , ce ne sont que des poteries de terre commune , on les enduit d'une couverte d'émail , comme la véritable fayence ; on emploie pour cet effet le sable , un alkali & la chaux de plomb ; on en fond en un verre dont on trouble la transparence par une petite portion de chaux d'étain , qui n'est pas aussi facile à entrer en fusion. On broye ensuite l'émail dans l'eau , on en forme une pâte liquide , avec lequel on endurec toute la superficie du vase desséché ; les pores du vaisseau absorbent l'humidité , & quand il est bien sec , on le met au feu pour le cuire & faire fondre la couverte , qui s'y applique plus exactement. Quand on veut dessiner sur cette couverte quelques fleurs ou figures , on broye à la gomme les chaux métalliques colorantes avec la chaux de plomb , on trace les dessins & on remue ensuite les pieces au feu ; on fond par-là la chaux de plomb , qui forme une couverte sur les parties colorées ; on fait usage de la cendre de cobalt pour les dessins bleus , & comme cette couleur est inaltérable au feu , rien n'empêche d'en peindre les pieces avant que de les faire cuire.

Pour faire des poteries de grès , on mêle à l'Argille une certaine quantité de sable , ce qui lui donne de la

consistance & en diminue la porosité. La même pâte s'emploie pour faire les cruches, les cornues, les creusets d'Allemagne; quand la poterie de grès est enduite d'émail, elle change de nom pour prendre celui de fayence. La porcelaine est encore une fayence, mais sa pâte en est plus belle; d'ailleurs elle conserve bien son blanc après la cuite; on rend très brillante sa couverture, & les dessins dont elle est ornée se font avec beaucoup de soin. On fait cuire la porcelaine dans des étuves de terre nommées *caffettes*, ainsi qu'il est même d'usage pour la fayence. Quand les pièces doivent être dorées, on applique, dans les endroits marqués, l'or en chaux, & on les brunit après la cuite avec la sanguine. Quand les pièces de porcelaine sont destinées à des vases d'ornemens, & qu'on en veut obtenir des figures délicates, il faut les conserver dans leur état de *biscuit*.

Nous ne pouvons mieux finir cet Article qu'en donnant l'extrait d'une dissertation de M. Bosc d'Antic sur l'Art de la Fayancerie, elle revient parfaitement au sujet.

Il n'y a dans toute la France, dit M. Bosc d'Antic, que deux Manufactures de fayence commune, qui aient une certaine réputation, ce sont celles de Monestier & de Rouen. Une infinité de circonstances locales concourent à leur mérite. Anciennement on estimoit la fayence de S. Cenys en Picardie, mais elle a été en discrédit pendant fort long-tems, & ce n'est que depuis peu qu'elle commence à reprendre faveur. Envain auroit-on l'émail de la meilleure qualité & le plus blanc; envain les couleurs qu'on employeroit seroient-elles les plus brillantes & du plus parfait accord; envain les fourneaux se trouveroient-ils les mieux construits; envain auroit-on encore les Ouvriers les plus habiles & les plus expérimentés, tout cela n'est rien si la terre ne se trouve pas de bonne qualité, & si elle n'est pas bien composée ni bien préparée. C'est donc principalement à la nature de la terre qu'il faut s'attacher dans la plupart des Fayanc-

keries; on n'emploie cependant que des terres communes, telle que de la glaise verte ou bleue, de l'Argille rougeâtre, jaunâtre ou brune; de la marne blanche, grise ou brune. A Paris on se sert, pour la fayance commune, de la glaise verdâtre de Belleville, de l'Argille jaune de Charonne, & de la marne blanche du côté des Picpus; & pour le brun ou terre à feu, de la glaise d'Arcueil. Les Manufactures de Thionville, d'Aprey, emploient pareillement trois sortes de terres, qui sont à peu près de la même nature que celles usitées dans les Manufactures de fayance de Paris. On ne fabrique à Nevers la fayance qu'avec deux especes de terres, qui sont l'Argille jaunâtre grasse & la marne blanche, & rarement trouve-t-on une Fayancerie assez heureusement située pour ne faire usage que d'une seule terre.

M. Bosc d'Antic prétend, d'après Vallerius, que la glaise bleue, verte, grise est uniquement une Argille pure, chargée d'une substance martiale, d'une petite quantité de terre plus ou moins grossiere, d'un peu d'acide vitriolique, & quelquefois d'un sable très-fin. Quant à l'Argille rougeâtre, jaunâtre ou brune, ou l'Argille à briques communes, elle ne differe pour l'ordinaire de la glaise, qu'en ce qu'elle abonde en parties ferrugineuses. L'Argille de Nevers est mitoyenne entre les deux Argilles; c'est pour cela qu'en la combinant avec une quantité suffisante de sable de grosseur moyenne, on en fait d'excellentes briques dures.

La mame est une espece de terre calcaire; nous aurons occasion d'en parler dans l'Article qui la concerne; celle dont on fait usage dans les Fayanceries, se trouve cependant mêlée avec un peu d'Argille, & même quelquefois avec une petite quantité de substance martiale; pour s'en convaincre, il suffit de la dissoudre dans l'eau régale; les Naturalistes en distinguent de plusieurs sortes, ainsi que nous les désignerons ailleurs. *Voyez article Mame.* Mais il faut employer par préfé-

rence , dans les Fayanceries , la moins colorée & celle qui se divise le mieux dans l'eau. M. Bosc d'Antic examine ensuite pourquoi on emploie plusieurs especes de terre. Les ouvrages faits avec la glaïse seule seroient trop long-tems , dit il , à se dessécher ; ils gerferoient & se déformeroient dans les sécheries & les fourneaux ; ils seroient d'une lourdeur insupportable , & on n'y verroit qu'essuy. La glaïse a besoin d'un intermede qui prévienne une retraite , qui la rende moins compacte , & qui ne se laisse pas facilement attaquer par l'émail. L'Argille rouge n'est rien moins que propre à remplir ces vues ; les mêmes inconvéniens seront à craindre , à peu de chose près , & les ouvrages seroient plus disposés à la fusion ; mais dans la marne on rencontre tout ce qu'on desire , elle réduit la retraite à un point convenable , donne à l'eau la facilité de s'échapper promptement & sans forcer les ouvrages ; toutes choses d'ailleurs égales , elle produit le blanc , l'émail le mieux glacé & le plus brillant , & la raison qu'on en peut sans doute rapporter , c'est que par son moyen les autres terres se trouvent moins disposées à la fusion , elles ne peuvent se mêler trop intimement & se confondre avec l'émail, ou bien c'est parce qu'elle donne à l'émail ce que les deux autres lui font perdre ; & en effet , le verre approche d'autant plus du bel émail blanc , qu'on l'a foulé d'une plus grande quantité de terre calcaire. La terre calcaire bien dépurée produit dans l'émail à peu près les mêmes effets que la chaux d'étain ; l'Argille rougeâtre n'y est cependant pas inutile ; les ouvrages faits avec la glaïse & la marne , à dose convenable pour le blanc , n'auroient pas assez de solidité & s'émailleroient , à moins qu'on ne leur fasse subir un degré de feu plus violent que celui des Fayanceries communes ; c'est l'Argille rougeâtre qui , par rapport à la substance martiale dont elle est composée , leur donne , à la cuisson ordinaire , la liaison nécessaire.

Dans la composition de la terre propre à la fayance ,
il

Il y a deux extrêmes à éviter ; en y épargnant la marne on s'expose à la casse , à la déformation , à l'effuy ; & en la prodiguant , on tombe dans le défaut de solidité & l'écaillage. Chaque Manufacture a sa composition particulière ; dans la plupart on mêle parties égales de glaise & de marne , ou trois parties de glaise sur deux parties d'Argille colorée & cinq parties de marne ; il faut se diriger là-dessus sur la différence qui regne dans les terres. Toute terre qui ne se divise pas en parties très-fines , dans l'eau , doit être rejetée ; pour en faire l'essai , il faut l'exposer à la gelée , lorsqu'elle est humide , l'agiter fortement dans l'eau , & l'y laisser long-tems , après quoi la passer sur un tamis très-fin. Dans presque toutes les Fayanceries , on est dans l'habitude de jeter dans une fosse les trois especes de terres qui entrent dans la composition de la fayance , de les y laisser tremper dans l'eau un certain tems , de les mêler & de les marcher ; mais cela n'est pas suffisant. M. de Vilhan , Directeur de la Manufacture d'Aprey , s'y prend beaucoup mieux , il a la précaution de faire tirer les terres avant l'hiver , pour que la gelée les ouvre & les divise. Au printems suivant il fait sa composition dans un patouillard , où elles sont brisées & exactement mêlées. Au sortir du patouillard , le coulis est reçu dans un crible , & conduit par un très-long canal dans un tamis de crin , d'où il se précipite dans un vaste bassin qui laisse couler l'eau à fur & à mesure que la terre s'affaïsse. Sur le crible s'arrêtent les parties les plus grossières ; dans le canal se déposent les parties de la grosseur du sable ordinaire , & le tamis arrête celles qui auroient restées en forme de sablon. Lorsque la terre commence à être ferme , on l'apporte dans un autre bassin couvert & plus profond , d'où on la tire pour la marcher & mettre dans des caves proprement voûtées & pavées ; elle y reste à pourrir & à se dissoudre entièrement , autant de tems que la consommation le permet. Aussi-tôt que le premier bassin est vuide , on ne perd pas un moment pour

Tome III.

N

le remplir de nouveau , afin que la terre y éprouve les plus grandes rigueurs de l'hiver.

Quand on veut avoir une bonne terre à feu , on choisit une glaise où la substance martiale puisse à peine se développer , & on fait entrer dans la composition un sable de moyenne grosseur. Selon M. Bosc d'Antic , la meilleure composition pour la fayance , est celle où l'on fait entrer parties égales d'Argille pure & de marne pure , telle que le blanc de Troie ; on peut remplacer la dernière. Une attention qu'il faut avoir pour cette composition , c'est qu'on est obligé d'augmenter le feu du double ; mais on est bien dédommagé de cette dépense. On a le plaisir de voir son biscuit blanc ; on a une fayance légère , très-solide , elle peut soutenir le feu , elle est d'un beau blanc , & elle reçoit parfaitement bien les couleurs.

Après avoir entré dans le détail de la composition de la terre , notre Auteur passe à la confection du blanc ou de l'émail. Presque tous les Directeurs des Fayancerics prétendent que le sable de Nevers & celui de Bros , peu éloigné de Besançon , sont les plus propres pour faire du beau blanc bien glacé. Ces sables n'ont cependant pour toute propriété , que d'être un peu plus fusibles que les beaux sables , à cause de la substance martiale dont ils sont chargés ; les uns veulent pour fondant , la soude d'Alicante , d'autres celle de Carthagene , d'autres la salicate , d'autres le Warec , ceux-ci préfèrent la potage , ceux-là le salin & le sel de verre ; il y en a enfin qui n'emploient que le sel marin. Il est d'expérience que cent livres de calcaire composée de chaux de plomb , & d'environ un septieme d'étain fin , pour la fayence commune , & d'un quart pour la fayance fine , suffisent pour fondre cent livres de beau sable ; par conséquent la composition de l'émail n'a pas besoin d'autre fondant que la chaux de plomb. Le sel de verre & le sel marin ne peuvent pas être regardés comme fondans dans le cas présent ; ils produisent dans l'émail un effet bien

différent, c'est celui d'enlever le principe colorant grossier. Sans leur secours, l'émail seroit d'un jaune plus ou moins foncé, plus ou moins désagréable. Quand on emploie la soude d'Alicante, même la meilleure, & la potasse, elles ne produisent, ni l'une ni l'autre, un bon effet; elles ont une trop grande quantité de sel alkali fixe, & trop peu de sel de verre; l'émail où on les fait entrer est jaune, peu glacé & se fonde. La soude de Carthage, la salicote & le Warec ne sont gueres meilleurs, quoique cependant ils contiennent moins de sel alkali fixe & plus de sel verre. En général toutes les sodes ne valent rien pour l'émail; elles sont chargées d'une trop grande quantité de principe colorant, qui ne peut être entièrement détruit, ni dans le colombier ni dans la fritte.

On observe journellement que dans les Fayanceries le sel de verre ou le sel marin, le sel admirable de glauber & le tartre vitriolé, réduits en vapeurs, entraînent avec eux le principe colorant grossier, des matieres avec lesquelles ils sont combinés. On remarque, en outre, que le tartre vitriolé, ou le sel de verre de potasse est moins propre à la fayance que les deux autres, parce qu'il est un peu plus fixe au feu. Le sel marin de cuisine réussit ordinairement mieux, il produit même plus d'effets, à doses égales, que le sel de verre, même des sodes; la raison en est bien évidente: le sel marin est en petits grains; déjà ouvert par l'humidité, il se trouve par conséquent disposé au mélange avec d'autres matieres; à la fusion, à la raréfaction & à l'évaporation. Le sel de verre, au contraire, est en gros morceaux très-compactes, assez difficiles à être réduits en poussiere, point d'humidité, & chargé de beaucoup de principes colorans grossiers; cependant quand le sel de verre de soude est préparé convenablement, il peut produire, à poids égal, plus d'effets que le sel marin ordinaire, avec d'autant plus de raison que ce dernier est chargé d'une certaine quantité d'eau, & d'une plus grande quantité de parties hétérogènes.

N ij

Pour tirer du sel de verre tout l'avantage possible ; il faut commencer par l'écraser , ensuite le faire dissoudre dans l'eau , & précipiter les parties hétérogènes dont il peut être chargé , sur-tout le principe colorant grossier , avec un peu de glaise délayée dans l'eau , décanter la dissolution claire , la faire évaporer jusqu'à pellicules , la laisser refroidir , & mêler exactement ce sel encore humide , soit avec le sable pour le colombin , soit avec le sable & la calcaire pour la fritte ; si on ne veut pas se donner cette peine , on se contentera de faire écraser ce sel le mieux qu'il sera possible , & de le mettre pendant quelques jours , avant que de l'employer , dans une suffisante quantité d'eau , pour qu'il s'en trouve pénétré & ouvert. Cette précaution est absolument nécessaire.

Il est d'usage de mêler cent livres de sable avec huit à dix livres de sel de verre ; on humecte ce mélange , on en forme sous le fourneau à cuire la fayance , ou dans son cendrier , le bassin de la composition de la fritte. Après avoir défourné , on tire ce sable qui est devenu très-blanc , si le mélange du sel a été bien fait , & si les parois du bassin connu sous le nom de colombin n'ont pas été trop épaissies , le sable se blanchiroit mieux dans un fourneau à fritte de verrerie , on pourroit l'y remuer pendant l'action du feu , il est vrai qu'il en coûteroit pour lors un peu plus de bois & de main d'œuvre ; mais on épargneroit par-là environ le cinquième du sel.

On joint au colombin bien écrasé , depuis huit à vingt livres de sel de verre , & cent livres de calcaire composée ; ce mélange exactement fait , est mis sous le fourneau à cuire la fayance , dans un nouveau bassin ou colombin. En préparant le sel de verre de la façon indiquée , vingt-cinq ou trente livres peuvent suffire ; au surplus , quand bien même on augmenteroit cette matière , elle ne peut nuire , le blanc n'en est même que plus beau.

Suivant M. Bosc d'Antic , la préparation de vingt-six livres d'étain fin ou de vingt-huit livres d'étain de vaisselle commune sur une livre de plomb , est très-bonne

pour la fayance commune; mais la proportion usitée pour la fayance fine, de trente-deux ou trente-trois livres d'étain fin sur cent livres de plomb, est toujours un peu trop forte; l'écaillage seroit pour lors inévitable & le blanc ne seroit pas beau. L'émail qui provient de cette proportion est même trop dur pour mordre suffisamment sur la terre & pour s'y attacher aussi fortement qu'il faut; on peut cependant obvier à l'écaillage, pourvu qu'on ait la précaution de ne faire éponger par les ouvriers leurs ouvrages qu'avec la barbatine, partie très-fine de la glaise & de l'argille colorée, ou de leur empêcher plutôt d'éponger. La proportion que notre Auteur recommande pour éviter tous les inconvéniens ci-dessus détaillés, seroit de ne mettre sur cent livres de plomb, que vingt livres d'étain fin; l'émail, ajoute-t-il, seroit très-solide sur le binet & d'un beau blanc tirant un peu sur le bleu, qui est le blanc de fayance le plus recherché. C'est donc un principe général dans l'art de la fayancerie, qu'il est moins dangereux de diminuer l'étain dans l'émail, que la marne dans la composition des terres.

L'écaillage offre un phénomène singulier; toutes les fois que l'émail écaille, il est plus ou moins boursoufflé; mais il est à observer qu'on ne trouve jamais d'écaillage avec boursoufflement sur la fayance faite avec de l'argille pure & la terre calcaire pure.

A R M A T U R E.

C'EST en terme de Minéralogie, une croûte minérale qui couvre certaines pétrifications marcaffiteuses, telles que les cornes d'Ammon & d'autres espèces; cette croûte est de couleur d'or, ou de cuivre, ou blanchâtre.

A R S E N I C.

C'EST une concrétion volatile, pesante, très-caustique & pénétrante, qui se trouve souvent & même trop dans les mers, sous une apparence plus ou moins métallique. L'Arsenic paroît participer différemment aux sulfures, aux sels & aux métaux, selon Sperling, dans la Dissertation qu'il a publié sur cette substance; il est ou opaque, ou transparent, d'une couleur noire, brune, grise ou blanchâtre; il se fond aisément avec les matières grasses, & il s'en forme un régule sous une forme métallique. On prétend que sa pesanteur spécifique est d'environ 5000, mais celle du régule est de 8808.

Linnaeus range l'Arsenic dans l'ordre des sulfures & dans la classe des pierres composées; mais M. Bertrand observe à ce sujet, que puisque l'Arsenic est fusible & qu'il en naît un régule, il eut été plus naturel de le placer dans l'ordre des substances minérales, qu'il appelle *Mercuriales*.

Vallérius distingue dix espèces différentes d'Arsenic; la première espèce est l'Arsenic vierge, *Arsenicum nativum simplex*. Cet Arsenic est pur & dégagé de toute substance terreuse, pierreuse ou minérale; il se reconnoît facilement à la couleur, à la fumée, & à l'odeur qu'il donne dans le feu; il y en a de trois sous espèces, la première sous espèce ou variété, est celle qu'on nomme Arsenic en vapeurs, *Arsenicum nativum vaporosum*; elle s'éleve dans les mines sous la forme d'une vapeur ou fumée, & cette fumée est si pernicieuse, que souvent ceux qui s'y trouvent exposés en périssent. La seconde variété est l'Arsenic vierge en farine, *Arsenicum nativum farinaceum*. Cet Arsenic est en tout semblable à de la farine blanche, il est produit partie par l'Arsenic décomposé, partie par un dépôt d'Arsenic en vapeur, qui s'est

condensé. La troisième variété est l'Arsenic cristallin, *Arsenicum crystallinum*; il est blanc, transparent, semblable à du verre blanc, mais cet Arsenic n'est pas commun.

La seconde espèce d'Arsenic, est l'Arsenic rouge, *Arsenicum rubrum, flavum*. Cet Arsenic se trouve mêlé avec du soufre, il est ou rouge ou jaune; mais le jaune n'est pas si sulfureux que le rouge. Plusieurs Naturalistes mettent une grande différence entre l'un & l'autre; ils nomment le rouge *sandaracha*, & le jaune, *risigallum*. On a observé que plus la couleur de cet Arsenic est rouge, plus il est un poison violent; le jaune passe néanmoins pour le plus dangereux de tous. Il y a quatre sous espèces d'Arsenic rouge; l'Arsenic jaune, *risigallum flavum*, il est ou d'un jaune tirant sur le rouge, ou d'un jaune de citron, ou oranger; l'Arsenic opaque rouge, *risigallum opacum rubrum*; l'Arsenic rouge demi-transparent, *risigallum semi-pellucidum*, il est semblable à du cinnabre transparent, & souvent à de l'Ambre demi transparent; l'Arsenic rouge transparent, *risigallum pellucidum*, il est aussi clair & aussi transparent que le rubis.

La troisième espèce est l'Arsenic noir, *Arsenicum nigrum, cadmia bituminosa agricola*. Cet Arsenic est pur, d'une couleur grise ou noire, mêlé de quelque matière inflammable, ou de quelque portion de bitume; tantôt il paroît feuilleté & peu compacte, tantôt il est plus ferré & est semblable à une pierre nouvellement cassée; à l'intérieur il est brillant comme du plomb fraîchement coupé, il noircit à l'air en un court espace de tems & devient d'une couleur obscure; il se volatilise entièrement au feu, & quand on le présente à la flamme d'une bougie, il en part aussi-tôt une fumée blanche, il s'enflamme même dans le feu. On en distingue deux sous espèces, l'Arsenic noir friable & l'Arsenic noir solide; le premier est noir, peu compacte & friable, ainsi que l'épithète de son nom l'indique assez; on diroit que cet Arsenic a été

N iv

sublimé avec une matiere inflammable. Le second est ordinairement d'un bleu gris ou d'un noir tirant sur le gris, un peu plus compacte & plus dur que l'Arſenic noir friable, il reſſemble intérieurement à du plomb fraîchement coupé.

La quatrième eſpece eſt l'orpiment, nous en parlerons dans l'article qui le concerne.

La cinquième eſpece eſt l'Arſenic teſtacé ou Cobalt teſtacé, *Cobaltum teſtaceum*. Ce minéral eſt d'une couleur grife brillante, il eſt composé de couches ou de feuillets recourbés les uns ſur les autres ; quand ces couches ſe trouvent dégagées des parties terreſtres qui les environnent, elles ont la figure d'un hémisphère creux ou concave, & quand on les frappe, elles rendent le même ſon que du métal : elles reſſemblent ſouvent à du cuivre jaune bien pur.

La ſixième eſpece eſt la mine d'Arſenic cubique, *teſſera Arſenicalis* ; elle eſt d'une figure régulière, en dez ou en cubes octogones ; la couleur eſt noirâtre.

La ſeptième eſpece eſt la mine d'Arſenic blanche ou Pyrite blanche, *minera Arſenici alba* ; elle a toute ſorte de formes, mais pour l'ordinaire elle eſt cubique ou en dez ; elle paroît quelquefois taillée à facettes brillantes aſſez grandes ; elle eſt blanche & luifante comme de l'é-tain, & conſerve ordinairement ſa blancheur à l'air. On diſtingue deux ſous eſpeces ou variétés de mine d'Arſenic blanche, la cubique & la blanche à facettes brillantes.

La huitième eſpece eſt la pierre Arſenicale, *minera Arſenici cinerea* ; elle eſt d'un gris cendré tirant un peu ſur le bleu, entièrement compacte, mêlée de paillettes ou particules luifantes ; quand on la frappe avec de l'a-cier, elle donne des étincelles, elle répand même une odeur arſenicale ; expoſée à l'air, elle devient noire à la longue & reſſemble beaucoup à une mine de Cobalt.

La neuvième eſpece eſt la mine d'Arſenic d'un rouge de cuivre, *minera Arſenici rubra* ; ſa couleur eſt d'un

gris rougeâtre assez semblable à celle du cuivre, elle renferme une assez grande quantité d'Arfenic, fort peu de soufre & encore moins de cuivre.

La dixieme espece est la terre Arfenicale, *Arsenicum terrâ mineralisatum*; cette terre renferme quelques parties arfenicales, elle se reconnoît parfaitement à la fumée & à la vapeur qu'elle donne dans le feu. Outre les différens minéraux ci-dessus décrits, il se trouve encore de l'Arfenic dans plusieurs mines; telles que dans celles de Cobalt, de Bismuth, de Cuivre, de Plomb, d'Etain & d'Argent.

Les mines d'Arfenic ne s'exploitent point uniquement pour en retirer le demi métal; quand on veut néanmoins s'en procurer, on fait griller dans un fourneau les mines Arfenicales, principalement celles de Cobalt, & on obtient ce demi métal principalement sous la forme de chaux.

Parmi les propriétés de l'Arfenic, il y en a qui lui sont communes avec les substances salines, d'autres le rapprochent des matières métalliques; la saveur de la chaux d'Arfenic est très-vive & très âcre; il ne faut qu'environ quinze parties d'eau bouillante pour la dissoudre, & quand cette dissolution est refroidie, il se forme des cristaux triangulaires jaunâtres. Quand on fait distiller dans une cornue de verre au bain de sable, de l'Arfenic conjointement avec du nitre, il en résulte un acide nitreux assez concentré, & la couleur de cet acide est ordinairement verdâtre; la masse saline qui reste dans la cornue, est entièrement dissoluble dans l'eau, elle peut même se cristalliser par une évaporation lente en colonnes pyramidales qui se terminent par des pyramides à autant de facettes. C'est même avec l'Arfenic combiné très-intimement à l'alkali fixe du nitre, que se forme le sel neutre arfenical ainsi nommé par M. Macquer; ce sel résiste à sa décomposition dans les vaisseaux clos, mais du moment qu'on l'expose dans un creuset à un feu ouvert, l'Arfenic s'évapore bien vite. Il est de fait que les acides

minéraux n'ont point de prise sur le sel neutre arsenical ; il n'en est pas de même de tous les sels à base métallique, ils la décomposent par la voye des doubles affinités.

Si on distille l'Arсениc avec le nitre cubique, il décompose ce sel, il en dégage l'acide nitreux, & par le moyen de son alkali, il résulte un sel neutre arsenical à base d'alkali marin. Une des propriétés de l'Arсениc, est encore de décomposer le sel ammoniacal nitreux, d'en dégager l'acide & de former avec l'alkali volatil une espèce de sel neutre arsenico-ammoniacal qui se cristallise en petites aiguilles applaties, mais qui se décompose par l'action du feu même dans des vaisseaux fermés.

Les acides minéraux n'agissent pas sur ce sel ; cependant l'alkali fixe & la chaux dégagent l'alkali volatil qui lui sert de base, & tous les sels à base métallique le décomposent en vertu de leurs doubles affinités. Il est à observer que l'Arсениc qui agit si puissamment sur les sels nitreux, n'agit en aucune façon sur les sels neutres qui sont formés par l'acide marin.

Les propriétés métalliques de l'Arсениc ne méritent pas moins d'être examinées que les propriétés salines ; la chaux d'Arсениc peut facilement se convertir à l'aide du phlogistique en un régule demi métallique, il ne faut pour cet effet que composer une pâte de chaux d'Arсениc en poudre & de savon noir. On met cette pâte dans un petit matras ; on commence par la faire sécher, mais fort lentement ; on pousse ensuite le feu jusqu'à faire rougir le fond du matras ; quand on ne voit plus élever de vapeurs, on laisse refroidir les vaisseaux, & on trouve dedans quelques crystaux blancs d'Arсениc sublimé, de même qu'une matière grise, noirâtre, brillante & cassante, c'est ce qu'on nomme *régule d'Arсениc*. Si on expose au feu ce régule dans des vaisseaux ouverts, il perd son phlogistique & il se dissipe en une fumée blanche, qui n'est rien autre chose que la chaux d'Arсениc, telle qu'elle étoit dans la formation du régule.

Si on jette de l'Arсениc avec du nitre dans un creuset

longi au feu, il se fait une détonnation du sel, la détonnation finie, l'alkali fixe du nitre est devenu caustique par une portion de la chaux d'Arfenic, & cela arrive toujours toutes les fois qu'une matiere métallique décompose le nitre; il a plu aux Chymistes de désigner cette préparation sous le nom de *Nitre fixé par l'Arfenic*.

Du mélange de l'Arfenic avec un peu de soufre, il résulte par la sublimation un composé arsenical sulfureux, jaunâtre, semblable à l'orpiment, & ce même mélange traité par la fusion, donne un produit rouge qui est un réalgal factice.

Quand le soufre est uni à l'Arfenic, on peut s'y prendre de plusieurs façons pour le dégager. 1°. Il ne faut que la seule sublimation à une chaleur douce, c'est ainsi que la portion de soufre, qui est plus volatile, se dissipe bien vite. 2°. On se servira de l'alkali fixe, on fera une pâte avec du réalgar en poudre & une lessive d'alkali fixe, on mettra cette pâte à sublimer dans un fourneau; l'Arfenic s'éleva sous la forme de fleurs blanches, & on trouvera au fond du vaisseau un vraie soie de soufre. 3°. On pourra encore employer le mercure; on triturera pour cet effet du mercure avec de l'Arfenic sulfuré, on mettra le mélange en sublimation, l'Arfenic s'éleva d'abord, après quoi seulement le cinnabre montera; cette opération se réitère jusqu'à ce qu'on soit parvenu à dégager le peu d'Arfenic, qui auroit pu être resté uni à ce cinnabre.

Il est à observer que deux parties d'acide vitriolique bouillant, dissolvent une partie d'Arfenic; mais le tout étant refroidi, devient une masse concrète, & cette masse est devenue si fixe par le moyen de l'acide, qu'elle se fond & se vitrifie plutôt que de se volatiliser. L'acide nitreux bouillant ne dissout pas moins l'Arfenic que le vitriolique; pendant la dissolution qui se fait, il s'éleve des vapeurs rouges très épaisses, & à fur & à mesure que cette dissolution s'acheve, elle devient d'une consistance mucilagineuse & se change par le refroidissement en une

masse concrete, connue sous le nom de *Nitre d'Arсениés*. On obtient aussi un vrai sel d'Arсениc en masse concrete, en faisant dissoudre l'Arсениc avec de l'acide marin bouillant.

On a encore observé que si on fait bouillir de l'alkali fixe sur l'Arсениc, il la dissout & acquiert une consistance même assez épaisse. M. Macquer a donné à cette combinaison le nom de *Foie d'Antimoine*; elle attire l'humidité de l'air & se précipite par tous les acides.

Telles sont les qualités salines & métalliques de l'Arсениc; examinons actuellement les propriétés qui lui sont particulières; ces propriétés sont l'extrême volatilité & la facilité de se combiner, quoique dans l'état de chaux, avec les matières métalliques, qui toutes refusent même de s'unir avec leur propre terre; mais il est à remarquer que les combinaisons des métaux avec l'Arсениc, n'ont aucune force de ductilité. M. Braudt rapporte que l'Arсениc se dissout dans toutes les huiles, dans les acides végétaux & dans l'esprit de vin; mais il faut que ces menstrues soient bouillans. En faisant bouillir dans l'eau de la chaux vive avec l'orpiment, il se forme avec la partie saline de la chaux & le soufre de cet orpiment un foie de soufre, qui dissout une certaine quantité de soufre; ce foie de soufre arsenical précipite toutes les dissolutions des métaux dans les acides. Il donne avec la dissolution de plomb dans le vinaigre, une encre de sympathie; ce foie de soufre dégage également le plomb qu'on a fait dissoudre dans le vin pour l'édulcorer, aussi a-t-on donné à ce foie de soufre le nom de *liquor vini probatorius*.

Quelques Médecins ont été assez téméraires pour ordonner l'Arсениc intérieurement contre les fièvres intermittentes; on ne peut néanmoins avoir assez d'horreur contre l'emploi d'un pareil remède. C'est un vrai poison corrosif, il produit les accidens les plus graves, telles que les douleurs d'entrailles, les vomissemens violens, les sueurs froides, les syncopes, les convulsions, & bien

est après la mort s'enfuit. On donne comme contrepoisons dans ces cas, l'eau, les mucilages, l'huile & le lait; mais il faut prendre ces boissons en grande quantité. Les spécifiques indiqués par M. Macquer, sont les absorbans alkalis & terreux, ils peuvent très-bien s'unir à cette substance dans le corps & la neutraliser.

L'Emery rapporte dans sa Chymie quelques préparations arsenicales; nous les allons exposer ici: c'est par-là que nous finirons cet article.

La première préparation est le régule d'Arсениc. Comme elle est la même que celle que nous avons déjà rapporté dans cet article, nous n'en ferons pas mention d'avantage.

La seconde est le sublimé d'Arсениc. On mettra, pour le faire à volonté, de l'arsenic grossièrement pulvérisé dans un creuset; on le placera sous un petit feu de cheminée pour le calciner & pour faire fortir en fumée environ le tiers de la matière; on évitera tant qu'on pourra cette vapeur maligne; on versera dans un mortier ce qui sera resté; & après l'avoir pulvérisé, on le pesera & on le mêlera avec une égale partie de sel décrépité; on mettra ce mélange dans un matras, dont les deux tiers seront vuides; on placera le matras sur le sable dans un petit fourneau; & après avoir fait un petit feu au commencement, on l'augmentera peu à peu jusqu'au troisième degré, pour faire sublimer l'Arсениc; on le continuera dans cet état, jusqu'à ce qu'il ne monte plus rien: par ce moyen, il ne faudra que cinq ou six heures pour achever l'opération; on laisse refroidir le vaisseau & on le casse; on rejettera comme inutile ce qui demeurera au fond. Si l'on réitère quatre ou cinq fois la sublimation, dit M. l'Emery, ajoutant du sel à chaque fois, on aura un sublimé d'Arсениc doux, c'est-à-dire, bien moins corrosif que l'Arсениc commun. Mais M. Baron observe à ce sujet que toutes ces sublimations multipliées ne tendent qu'à perdre du tems, & que l'Arсениc, malgré toutes les sublimations, n'est pas moins corrosif qu'il l'é

toit d'abord. Quelques Auteurs ont prétendus néanmoins que l'Arsenic sublimé à différentes fois, & qu'ils ont qualifié fort mal à propos du nom d'*Arsenic doux*, est un contrepoison, mais, loin de l'être, c'est un vrai poison. L'Emery prétend que le sublimé de l'Arsenic mange les chairs baveuses, & nettoie les vieux ulcères : il faut le mêler alors avec le suppuratif & l'égyptiac, mais de quelque façon qu'on employe l'Arsenic, même à l'extérieur, il est toujours très-dangereux.

La troisième préparation est l'*Arsenic caustique*; mais comme cette préparation n'a aucune utilité, & comme d'ailleurs nous en avons déjà parlé dans cet article, nous n'y reviendrons plus.

La quatrième & dernière, est l'*huile corrosive d'Arsenic*; cette liqueur est un Arsenic pénétré & rendu en consistance de beurre par les acides du sublimé corrosif. On prend pour ce procédé parties égales d'Arsenic & de sublimé corrosif, on les pulvérise, & après les avoir mêlés, on met le mélange dans une cornue de verre, qu'on place sur le sable. On y adapte un récipient, & ayant luté les jointures, on fait distiller par un petit feu une liqueur butyreuse, semblable au beurre d'antimoine; quand il ne distillera plus rien, on retirera le récipient & on en mettra dans sa place un autre rempli d'eau; on augmentera le feu & on verra descendre le mercure dans l'eau goutte à goutte; on continuera la distillation jusqu'à ce qu'il ne coule plus rien. On peut se servir de ce mercure en toute occasion, comme d'un autre, après l'avoir néanmoins bien lavé & séché. Quant au beurre d'Arsenic, c'est un caustique très-fort, il fait mûrir plus promptement que le beurre d'antimoine; quelques Empyriques ont eu la témérité de vanter comme un spécifique, l'application extérieure de cette liqueur sur le cancer des mammelles; mais il s'en faut bien que de pareilles promesses soient réelles. Si le beurre d'Arsenic fait escarre plus promptement que celui d'antimoine, c'est uniquement parce que c'est un poison plus dangereux.

M. Geoffroy dans sa matiere médicale , fait mention d'une préparation arsenicale, qu'il dit très-utile à l'extérieur dans plusieurs cas, il lui a donné le nom d'*Aimans arsenical*. On prend pour cette préparation de l'antimoine crud, du soufre jaune & de l'Arfenic crystillin pulvérisé, de chacun deux onces, on mêle le tout ensemble & on le met dans une cucurbite de verre; on le fait fondre à un feu de sable bien doux, comme de la poix, on retire pour lors le feu, on laisse refroidir, il se forme une masse d'un rouge obscur; on la garde pour l'usage.

Ce remède qui ne s'emploie qu'extérieurement, est suivant M. Geoffroy, un caustique doux; on lui attribue une vertu maturative, il attire, à ce qu'on prétend, le venin du centre à la circonférence, comme l'aimant fait le fer. On en fait usage contre les bubons vénériens avec l'emplâtre qu'on nomme *le grand Diachylon*; on s'en sert pareillement dans l'emplâtre magnétique d'*Angelus Sala*, on le conseille pour faire mûrir & ouvrir les bubons pestilentiels, il est aussi très-vanté contre les écrouelles; il les ouvre, les mondifie, & les ferme sans être obligé d'employer aucun autre onguent.

A S T A C O L I T H E.

ON donne ce nom à une écrevisse qui s'est pétrifiée; j'en ai trouvé plusieurs aux environs de Dieulouard, entre Pont-à-Mousson & Nancy.

A S T R O I T E S.

ON nomme ainsi les pierres qui sont composées de tuyaux paralleles disposés en masse solide, pour l'ordinaire sous la forme de champignons, & dont la superfi-

cie est garnie d'étoiles tantôt rondes, tantôt anguleuses; plus ou moins grandes & à plus ou moins de rayons; on peut regarder les Astroites comme de vraies pétrifications d'une espece de corail de mer, composé de tubules ou de branches tubulaires & paralleles qui se joignent ensemble & qui ont de même la superficie garnie d'étoiles de différente grandeur & de différente figure; il est même souvent très-difficile de distinguer l'Astroite marin de l'Astroite fossile, d'autant qu'ils sont également pierreux & qu'ils ont même quelquefois le même poids. M. Bertrand, dans son Dictionnaire des Fossiles, se plaint de ce que plusieurs Auteurs confondent sans cesse les Astroites avec les Madrepores, les Millepores & les Tubulites; cependant il y a, ajoute cet Auteur, de la différence. Les Astroites different principalement des Madrepores, en ce que les premiers ont des tubules jointes & paralleles qui ne font qu'une seule masse; ils different des Millepores, en ce qu'ils ont des étoiles au lieu de pores, ou pour le moins des étoiles visibles; enfin ils se distinguent des Tubulites, parce qu'ils ont des tubules droits & paralleles qui se joignent & sont garnis d'étoiles, tandis que les Tubulites ont des branches fourchues & irrégulieres, au lieu de tubules droits.

M. Bertrand ne distingue que de deux especes d'Astroites, il prétend qu'on peut rapporter toutes les autres à ces deux especes; la premiere, selon lui, est l'*Astroites composé de tuyaux paralleles en masse solide, garnie d'étoiles rondes*, & qui est connue sous le nom d'*Heliolithe Rhodite*; La seconde est l'*Astroite composé de tuyaux paralleles qui se touchent en faisant une masse solide, garnie d'étoiles angulaires*. Les Naturalistes lui donnent le nom de *Favagites*. M. Guettard a fait graver une suite très-intéressante d'Astroites.



B E L E M N I T E S.

ON appelle Belemnite, une pierre qui a pour l'ordinaire une figure conique, quelquefois même à peu près cylindrique, qui se termine en pointe aigue ou obtuse, extérieurement lisse, quelquefois avec un ou plusieurs canaux ou sillons, & dans l'intérieur de laquelle on remarque des rayons qui vont du centre à la circonférence, ou pour mieux dire des cercles concentriques comme les aubiers des arbres. Le peuple appelle Belemnites femelles, celles qui sont creusées à la base; cette cavité est conique, tantôt vuide, tantôt remplie de terres, occupée même quelquefois par d'autres pierres, qu'on nomme pour cette raison *alvéoles*. Si on expose les Belemnites au feu, ils se fendent souvent dans toute leur longueur, selon la direction des fibres qui y regnent. Quand les Belemnites sont transparents, on remarque un tuyau qui occupe l'axe du cône; ces pierres sont de la nature des calcaires, elles répandent, mises au feu, une odeur fétide de soufre; elles sont ordinairement brunes & cornées, & quelquefois même un peu diaphanes, on en trouve beaucoup de cette espèce aux environs de Bar-le-Duc; elles varient en grosseur & en longueur, elles sont longues depuis un pouce jusqu'à dix, & grosses depuis une ligne jusqu'à trois pouces de diamètre; elles se rencontrent presque partout, on en voit dans différens lits de terres ou de sables, ou dans les couches de toutes sortes de pierres, & se trouvent même souvent accompagnées d'autres dépouilles de l'Océan; elles sont aussi quelquefois applaties, écrasées & figurées de différentes manières.

Il y a eu beaucoup de système sur la nature des corps qui constituent les Belemnites, il en est fait mention dans tous les ouvrages qui ont traité de l'Oryctologie; nous n'en ferons donc ici nulle mention. Voyez le *Dic-*
Tome III. Q

tionnaire Encyclopédique, le Dictionnaire d'Histoire Naturelle & le Dictionnaire des Fossiles. Nous rapporterons seulement ici à leur sujet un extrait du Mémoire de M. Gautier, Chanoine Régulier de Saint-Sauveur, Prieur de Nancy, & un autre Mémoire de M. Charvet, Chanoine Régulier de Saint-Antoine, résident à Metz; comme ces deux ouvrages sont très-peu connus, nous avons pensé qu'ils pouvoient mériter une place dans ce Dictionnaire. « Le champ des observations, dit M. Gautier, s'aggrandit par des idées qu'elles font naître; les Naturalistes deviennent Physiciens, leurs combinaisons tournent quelquefois à l'avantage des Arts, toujours à celui de l'Histoire Naturelle. Quelque peu fondées que soient les hypothèses, quelques changemens qu'elles éprouvent, elles sont au moins utiles par les discussions & les disputes qu'elles occasionnent, par les nouveaux efforts qu'elles font naître & par l'obligation où elles mettent de considérer les objets sous toutes leurs faces. Ces réflexions m'ont empêché, continue notre Auteur, de regarder d'un œil indifférent, le partage des sentimens par rapport aux Belemnites, vu sur-tout que les Naturalistes, qui ont beaucoup de réputation, prétendent qu'elles appartiennent au regne minéral. Leur opinion me paroît dangereuse, par rapport aux conséquences qui en résulteroient; conséquences qu'ils défavoueroient sans doute, parce qu'ils ne les ont pas eu en vue. Si de l'argille humectée produisoit des corps organisés, tels que les Belemnites munis d'alvéoles, on pourroit croire qu'elle est capable de produire aussi des plantes & des animaux, sans développer aucun germe ».

Non-seulement on dispute auquel des trois regnes appartiennent les Belemnites; on agit encore la question, à quelle branche de ce regne on doit les rapporter? J'examinerai d'abord, dit M. Gautier, les raisons qui ont porté M. Woldward à soutenir que la Belemnite est minérale; opinion que M. le Monnier, de l'Académie Royale des Sciences, a fortifié par ses observations.

1°. M. Woldward dit que la pesanteur spécifique des Belemnites étant plus grande que celle des cornes & des dents, est une preuve qu'elles ne peuvent être ni l'une ni l'autre; de ce qu'on lui accordera ces deux choses, il ne s'ensuivra cependant pas que les Belemnites appartiennent au regne minéral.

2°. Qu'il y en a de transparentes & jaunâtres, qui ressemblent assez à l'ambre ordinaire, que leur substance est friable & cassante, comme celle du talc & des autres fossiles semblables; je réponds, dit M. Gautier, qu'il y a des plantes marines, des cornes d'ammon & d'autres coquillages pétrifiés qui ont les mêmes qualités.

3°. Que la Belemnite a la même gravité spécifique, que le talc; s'ensuit-il qu'il faille la ranger dans la classe des corps talqueux? Si cette raison étoit suffisante, on pourroit mettre ceux-ci dans la classe de quelques coquillage fossiles, qui ont la même pesanteur, comme je m'en suis assuré par plusieurs expériences.

4°. Elles sont de la même teneur & de la même constitution que le talc, je ne fais pas sur quoi cette assertion est fondée; il est vrai que ces pierres sont composées de couches fort minces, ainsi que le talc & plusieurs autres productions des trois regnes, encore leurs feuilletés ne se séparent-ils que par le moyen du feu; à cela près, la constitution de la Belemnite n'a rien de commun avec le talc. Ce minéral est une espèce de pierre onctueuse, molle, &c. le talc se plie, il est glissant & comme gras à l'attouchement, il s'attache & se laisse difficilement briser, il résiste à un feu assez véhément, sans souffrir de changement considérable, & nul menstruc acide ni alkalin en forme humide, ne vient à bout de le dissoudre. Aucune de ses propriétés ne convient à la Belemnite; comment peut-on dire qu'elle est de la même nature que le talc? Elle se convertit en chaux aussi facilement que les plantes & les coquillages de mer, & ne résiste pas aux menstrues.

Comme plusieurs Auteurs confondent les talcs avec

O ij

des concrétions qui paroissent s'y rapporter, telles que les pierres ollaires, fililes, spéculaires, de corne, le spath alkaliq. le verre de Moscovie, le gypse, &c. c'est peut-être de quelques-uns de ces corps, que M. Woodward a voulu parler. En effet, il dit que le talc fibreux ou cannelé, le gypse strié, le spath talqueux, l'asbeste, l'alun de plume, &c. ont leurs fibres transversales, comme celles des Belemnites. Cette observation ne peut servir de preuves à son opinion, parce que les fibres de plusieurs coquillages de mer sont disposées de la même manière; Telles sont celles de quatre espèces qu'on trouve en Lorraine & ailleurs, sans parler d'autres pétrifications du genre animal & végétal.

J'ai appris par plusieurs expériences hydrostatiques, c'est toujours M. Gautier qui parle; 1°. que les Belemnites sont plus légères que les coquilles marines, & que les deux espèces de graphites fossiles; 2°. qu'il y a quelque variété dans la gravité spécifique de divers coquillages; les bulles d'air adhérentes à leurs pores, peuvent l'occasionner en partie. A l'égard des coquillages fossiles pétrifiés, il n'est pas étonnant qu'il y en ait de différentes gravités spécifiques, puisque cette pesanteur plus ou moins grande, dépend de leur dureté & des matières métalliques ou minérales qui les ont pénétrés.

La pesanteur spécifique des corps, ne suffit donc pas pour assigner la classe qui leur convient, ce qui est confirmé par les variations considérables qu'on remarque dans la pesanteur des cristaux & des pierres précieuses.

Si l'on compare les Belemnites avec les stalactites, les pyrites, les fels, les cristaux, on verra que le mécanisme de leur formation ne peut être le même. Il est impossible d'assigner la matrice des Belemnites, on connoît celle des cristaux, on en fait aussi artificiellement de semblables à ceux de spath, au lieu que toutes les opérations chimiques ne produiront jamais un corps tel que la Belemnite.

On trouve souvent des matières hétérogènes dans les

crystaux & dans les pierres précieuses, telles que de la mousse, des herbes, &c. On a beau casser des milliers de Belemnites, leur cône extérieur ne présente aucune matière étrangère, rien qui caractérise un stalactite. On peut expliquer d'une manière simple & vraisemblable, la génération des pyrites, des sels, des cristaux, en faisant usage des affinités cristallines des angles sous lesquels s'arrangent leurs fibres ou leurs lances; mais à quelque degré de vraisemblance que l'on élève les affections ou tendances des corpuscules élémentaires, ou tout autre cause qu'on voudra, l'attraction newtonienne, les petits tourbillons magnétiques, on ne peut pas se flatter d'expliquer solidement pourquoi les Belemnites ont des fibres dont la direction varie, des cannelures plus ou moins profonde, une fente tantôt directe, tantôt sinuée, qui regne sur toute leur longueur & descend jusqu'au centre des fibres, pourquoi l'alvéole est environnée d'une pellicule qui porte l'empreinte des coupes; pourquoi elles sont séparées les unes des autres par des cloisons fort minces, d'une matière différente de la leur, qui n'a rien elle-même de commun avec celle du cône extérieur; pourquoi le demi-diamètre qui regarde la future, est plus petit que l'opposé, d'environ un tiers dans les Belemnites coniques, & qu'il est sensiblement égal à l'autre demi-diamètre, dans les Belemnites renflées à l'une de leurs extrémités.

Après avoir donc considéré attentivement la structure de la Belemnite, la diversité de ses espèces, la simétrie variée & régulière, les matières hétérogènes qui en constituent les différentes parties; on peut conclure de ce qui vient d'être opposé aux raisonnemens de M. Woodward, dit M. Gautier, que ce Physicien a eu tort de prétendre avoir démontré que les Belemnites se rapportent au genre minéral.

M. le Monnier, en adoptant son sentiment, envisage la question dont il s'agit sous un meilleur point de vue, il tâche de connoître la manière dont elles se forment;

O iij

ses observations méritent d'être examinées. Il en a vu dans le Berry, dont la cavité conique étoit remplie d'une terre très-fine, jaune, grasse & humide, qui lui a semblé leur tenir lieu de matrice. Il regarde la feuille mince & transparente qui les termine, comme un ouvrage en train, que la nature n'a pas encore achevé. Il a observé que celles qui sont dans les pierres & dans la craie, sont dépourvues de toute cette terre dont nous venons de parler. On ne peut rien conclure de sa première observation en faveur de son sentiment. Loin que la terre qui remplit la cavité de la Belemnite lui donne pour ainsi dire la vie, en lui fournissant des sucs nécessaires à son développement; cette terre annonce, ou que la Belemnite a perdu plusieurs parties de son alvéole, ou qu'elles en sont toutes sorties, c'est ce dont on peut se convaincre en ouvrant un grand nombre de ces fossiles. Presque toutes les Belemnites dont l'alvéole est tombée, soit par dissolution, soit autrement, renferment des terres, tantôt jaunes, tantôt grises, ou de quelqu'autre couleur, suivant la nature des terrains où on les trouve. On voit même quelquefois dans une seule cavité conique, plusieurs matières de différentes couleurs, qui sont disposées fort irrégulièrement; au lieu que les Belemnites, qui ont conservées leur structure primordiale, offrent des corps d'une irrégularité admirable, dont les unes sont quelquefois cristallisées ou spathifées, & les autres d'une dureté si grande, qu'on ne peut supposer que la nature n'y ait pas mis la dernière main. J'ai des pierres, dit M. Gautier, qui en renferment de parfaitement semblables à celles qu'on trouve dans les terres; leurs coupes sont de différente nature, suivant les sucs lapidifiques qui s'y sont infinués. Elles n'ont donc pas plus de vie les unes que les autres. Si l'on suppose avec M. le Monnier, que ce sont des productions actuelles de la terre, il est impossible de concevoir comment, depuis un grand nombre de siècles, elles n'ont pas encore acquis la grosseur & la longueur dont elles sont susceptibles; il y en a beaucoup d'en-

nières en forme de fuseaux, qui n'ont point de cône intérieur, point d'argile par conséquent, qui puisse passer pour leur matrice en remuant les terres où j'en ai examiné il y a onze ans; (c'est toujours M. Gautier qui parle) je les trouve dans le même état où elles étoient pour lors, soit grosses, soit petites, elles ne prennent aucun accroissement, ni par *juxta position* de parties, ni par *intus susception*. Qu'on prenne exactement leur dimension en différentes années, on sera convaincu qu'elles restent dans le même état ou qu'elles n'éprouvent que des changemens qui les détériorent, diminuent leur volume & détruisent leurs alvéoles.

J'ai de petites Belemnites, continue M. Gautier, sur lesquelles il y a des vers ou tuyaux & des coquillages marins; plusieurs Naturalistes en ont de semblables; les uns offrent des sabots, des lézards, des huîtres; d'autres des glands & autres productions de la mer. Il y a un grand nombre de Belemnites entourées de vers marins. Cette seule observation suffit pour se convaincre qu'elles n'ont pas cette sorte de vie que leur prête M. le Monnier. Si cette habile Naturaliste en eut vu de semblables, il auroit conclu sans doute, que des vers marins ne pouvant pas s'unir actuellement aux Belemnites fossiles & en suivre les contours, il s'ensuit qu'elles sont dans le même état où la mer les a laissées. Les Belemnites sillonnées par des vers marins n'ont pas quelquefois deux lignes de diamètre, tandis qu'on en trouve d'autres, qui ont quelquefois jusqu'à deux pouces. Peut-on croire que pendant tant de siècles, elles n'aient pas pris un accroissement assez sensible pour se manifester, en rompant la continuité des tuyaux marins qui les entourent?

Le sentiment le plus suivi, est que les Belemnites sont des animaux marins, ou quelques-unes de leurs parties, telles que des dents, des cornes, des pointes d'hériffons de mer; nous allons voir si les conjectures hasardées sur cette matière peuvent se soutenir. M. Gorchald Valerius dit, que les Belemnites sont des pétrifications de petits

vers de mer, que l'on nomme *holothuria*. Ce Savant ne rapporte aucune des raisons qui l'ont déterminé à penser de la sorte; cependant les holothurions sont assez connus par les descriptions qu'en ont fait les Naturalistes anciens & modernes. Il est impossible de les lire sans être convaincu que M. Vallerius s'est trompé. La seule dissection de cet Animal, tranche toute discussion.

M. Woodward a prouvé que les Belemnites ne sont ni des cornes d'animaux, ni des dents de poisson; M. Gauthier se contente d'ajouter à ces remarques les observations suivantes. 1°. On ne peut amollir ni mouler les Belemnites comme la corne; j'ai transformé, dit M. Gauthier, celle-ci en une espèce de colle forte, en me servant de la machine de Papin, sans employer le feu & les menstrues salins; j'ai fait avec des Belemnites, de petits pains blancs & durs comme de la craie, & propres à servir aux mêmes usages: les cornes & les dents n'ont pas donné de semblables produits.

2°. Les Naturalistes se sont assurés par l'expérience que l'émail, dont les dents sont couvertes, est une substance très-dure, fort différente de celle de la dent; son tissu tellement serré, que le Burin y mord difficilement, empêche l'os de se carier. Les Belemnites n'ont point d'émail, leur extérieur est friable & cassant, comme l'intérieur.

3°. Quoique la cavité conique que certaines Belemnites ont à leur base, ressemble un peu à celle des défenses de l'éléphant & du poisson narwal, des dents du crocodile & du physeter; on ne doit pas pour cela conjecturer avec quelques Naturalistes, que la Belemnite soit une dent d'animal. Celles qui sont renflées en forme de fuseau, n'ont point de cavité conique.

4°. On voit une infinité de Belemnites, dont l'extrémité supérieure se termine par un faisceau de pointes très-aigues; pour peu que ces prétendues dents ou cornes eussent servies, ces pointes seroient ou cassées ou émouffées. Ceux qui prétendent que les Belemnites sont des

rayons de l'ourfin, ne me paroissent pas mieux fondés ; les pointes d'un ourfin de l'Amérique, appellées *echinus digitatus*, ont pu les jeter dans l'erreur; elles ressemblent en partie à la Belemnite. Mais comme le remarque M. Klein, tous les fossiles qui ont sa figure, ne sont pas pour cela des Belemnites; voici les raisons qui empêchent M. Gautier de croire qu'elles sont des piquans d'hérifrons marins. 1°. M. Klein, qui nous a donné la collection la plus complete que l'on ait, des ourfins de mer & des ourfins fossiles, avance que leurs piquans sont de la même matiere que plusieurs entroques; c'est un composé de petites lames luisantes inclinées à l'axe de ces pierres, ou bien ces lames disparaissent & forment un tout fort compact à l'aide des fucs lapidifiques, dont elles sont empreintes dans l'un & l'autre cas ils different entierement de la tiffure de la Belemnite; ils n'ont ni fisure, ni rayons qui aillent du centre à la circonférence, ni couche en forme d'aubier, ni cavité réguliere qui forme des coupes; ceux qui sont creux sont fort irréguliers dans leur intérieur; il est garni de petites éminences inégales, de filets creux ou en relief, qui en rendent la surface raboteuse. 2°. Les Belemnites n'ont point de pédicule par lequel elles puissent s'articuler avec les apophyses des ourfins, & les piquans qui en ont, ne sont ni de la même tiffure, ni de la même matiere que les Belemnites. Celles qui ont environ deux pieds de longueur & deux pouces de diamètre, s'opposeroient par leur pesanteur, au mouvement progressif des ourfins, & quoique petites, elles ne lui seroient point non plus, s'il ne pouvoit pas les faire tourner autour de ses apophyses. Les Belemnites qui ressemblent à des fuseaux, n'ont point de base creuse, elles n'ont donc pu servir de piquans aux ourfins. On voit que M. Scheuchzer a eu raison de dire qu'il étoit arrêté, parce qu'il ne trouvoit point l'analogie que les Belemnites pouvoient avoir avec les productions marines. Dès qu'on n'a aucune preuve que les Belemnites appartiennent au genre minéral & animal (c'est le troisieme article de la

dissertation de M. Gautier) On peut croire que c'est une végétation marine, à moins qu'on n'aime mieux suspendre son jugement & n'embrasser aucune opinion, ce qui pourroit bien être le meilleur parti, pourvu qu'on continue les mêmes recherches. Quoiqu'il en soit, il est bon de tâcher de découvrir les rapports que les Belemnites peuvent avoir avec le regne végétal.

M. d'Argenville s'exprime ainsi dans son Oryctologie. « Les Belemnites dont l'origine partage encore les sentimens de tous nos Savans, font à la veille de changer de nature, on leur a trouvé une racine aux pieds. » J'ai une Belemnite, continue M. Gautier, dont il sort un rejetton; son extrémité se confond avec le tronc, de manière qu'il n'en augmente pas la grosseur. Cette protubérance n'est point une racine, sa position fait voir que cette Belemnite est différente de celle dont parle M. d'Argenville; sa forme favorise le système de ceux qui présument que la Belemnite est une plante. Au reste, il n'est pas nécessaire qu'elle ait des racines; les plantes pierreuses n'en ont point.

On a pêché dans la mer du Groenland, une production singulière, qui donne une idée du rapport que les Belemnites peuvent avoir avec quelques végétations marines; c'est une grappe de trente petits corps en forme de cônes, longs de deux pouces & demi, & d'un pouce trois lignes d'épaisseur, montés sur une espèce de tige quarrée, longue de quatre pieds & demi, presque aussi dure que l'ivoire. On a ouvert un de ces cônes, & on y a trouvé un double rang de petites feuilles formées en croissant, & quantité de petits corps ronds couleur d'orange. M. Gautier a fait dessiner des Belemnites qui ont été arrachées de quelques tiges. Une de ces figures offre, dit M. Gautier, la moitié d'une Belemnite, que j'ai ouverte en la mettant sur des charbons allumés. Les petits cônes concaves emboîtés les uns dans les autres, font appercevoir les différens accroissemens de la Belemnite; or, c'est toujours du côté de la base de ces concavités coniques, que la Be-

Le mnite est rompue, soit que ce bout soit plus petit ou plus gros que l'autre, ce qui montre que c'est par cet endroit qu'elle étoit attachée à un corps quelconque au fond de la mer; elles étoient un peu dures, comme le sont quantité de plantes marines. Je ne parle pas seulement des Belemnites qu'on trouve sur les terres labourées, mais de celles qui sont cachées dans des lits de glaise, qui n'ont jamais été remuées depuis leur première formation; elles ont eu autrefois une dureté semblable à celle de certains corps un peu élastiques, qui se prêtent jusqu'à un certain point, au-delà duquel ils se rompent par une plus grande compression. Tel est visiblement l'état des Belemnites, qui ont des alvéoles; leur solidité diminue dans la même proportion que s'augmente la base de leurs coupes, de sorte que les plus grandes ne sont environnées vers cette extrémité, que d'une lame aussi mince qu'une feuille de papier; de-là un grand nombre de Belemnites n'ont pas pu supporter la charge des terres, sans s'applatir plus ou moins vers cette partie. Cette pression a fracturé les alvéoles & leurs enveloppes, de manière néanmoins que les parties se sont affaïssées en quelques endroits sans se casser; on sait par-là jusqu'où leur degré de souplesse s'étendoit autrefois.

J'ai même vu de petits coquillages & d'autres matières enfoncées légèrement dans la substance des Belemnites & des empreintes, qui marquent qu'elles n'ont pas toujours été aussi dures qu'elles le sont aujourd'hui; c'est ainsi que la plante à chaux, dont le P. du Tartre donne la description dans son voyage d'Amérique, se durcit encore hors de la mer.

Un autre rapport que les Belemnites ont avec quelques végétations marines, c'est qu'elles sont composées de parties de nature différente; cette différence cependant ne s'étend pas aussi loin qu'on pourroit le penser. A l'inspection de l'état actuel des Belemnites, les croupes qui remplissent leurs alvéoles, ont différentes couleurs & sont plus ou moins compactes, selon la qualité des eaux

pétrifiantes qui les ont humectées. Elles ne ressemblent jamais à la substance des Belemnites qui les renferment, d'où l'on peut conclure qu'elles ont été d'un tissu beaucoup plus poreux, puisque les sucres lapidifiques en ont changé la nature selon celle des terres à travers desquelles ils se filtoient. Ce n'est pas que les Belemnites n'aient des couleurs différentes, mais elles ne sont pas susceptibles des mêmes variations à tous égards, quoiqu'elles ne soient pas les mêmes qu'elles étoient au fond des mers.

Si M. le Comte de Marilly avoit su ou pu distinguer l'ouvrage des animaux qui se creusent des loges dans les plantes marines, d'après la substance de ces mêmes plantes, on pourroit compter sur les analyses qu'il en a données, elles jetteroient pour lors quelques jours sur la matière dont il s'agit; mais cette partie de l'Histoire Naturelle est un champ qu'il faut défricher de nouveau, tant il est difficile de lever entièrement le voile qui cache les secrets de la nature.

Tel est le Mémoire de M. Gautier sur les Belemnites, il paroît se décider en faveur des productions végétales, pour l'origine des Belemnites. M. Charvet, Chanoine Régulier de Saint-Antoine, dans la Lettre que nous allons rapporter ici, suppose que les Belemnites sont des productions animales; il en examine la nature, comme nous l'allons remarquer par la simple inspection de cette lettre.

« Le hasard vient de me procurer, dit M. Charvet, le moyen de répondre avec plus de certitude à la lettre dont vous m'avez honoré, & de vous faire part de mes conjectures sur la Belemnite, ainsi que vous le souhaitez. Ce sont deux fragmens de ce fossile, dont l'un a trois pouces & sept lignes, & l'autre environ quinze lignes de longueur sur dix de largeur, l'un & l'autre différemment ouverts, mais qui le sont assez tous les deux pour laisser à découvert partie d'un insecte qui se termine en cône & qui remplit exactement toute la capacité vuide de la Belemnite. La multiplicité des anneaux dont ces insectes

Sont composés & qui paroissent encore bien distingués les uns des autres, ne permettent presque pas de douter que ce ne soit des vers ou quelques autres insectes marins. Comme leur figure est un cône dont l'extrémité est très-pointue, leurs anneaux sont plus ou moins gros & multipliés à proportion de leur diminution, de façon qu'ils sont très-minces & serrés dans la partie pointue. Il paroît que la nature a revêtu cet insecte d'une membrane très-fine & propre à se prêter à tous les différens mouvemens de leurs boucles ou anneaux.

Il me semble que cette découverte pourroit fixer l'état de cette pétrification sur lequel les Naturalistes ont varié. Les uns (Spect. de la Nat. Ent. 4 p. 385.) veulent qu'elle soit la dent de quelque monstre marin inconnu jusqu'à nos jours; les autres assurent qu'elle n'est autre chose que les pointes ou piquans de l'ourfin, ou hériffon de mer. On croyoit bonnement autrefois qu'elle étoit le carreau ou la foudre qui tombe; c'est de-là que lui est venu le nom de pierre de tonnerre que le Peuple lui donne encore aujourd'hui.

Si ma conjecture fait fortune, elle ne sera plus que le coquillage & la demeure de quelque insecte, ou le tuyau d'un ver marin; en effet la cavité, les fibres, les lames dont elle est composée, couchées horizontalement les unes sur les autres pour aboutir à un même centre, & rangées à peu près de la même manière que celles de l'écorce d'un arbre, principalement du chêne, paroissent nous indiquer qu'elle n'est elle-même qu'une simple enveloppe ou l'habitation de quelque insecte, bien différent de la finesse de l'émail qui couvre les dents, dont les fibres entrelacées en tous sens forment l'enveloppe la plus légère & en même-tems la plus dure.

Je ne puis me persuader que des dents aussi creuses & aussi fragiles que la Belemnite, soient propres à garnir la mâchoire d'un monstre marin, qui risqueroit de les casser & de les perdre à la première résistance que lui feroit sa proie. Pourquoi seroit-il le seul que la nature auroit

privé de ce bel émail si propre à affermir & à conserver les dents des autres créatures? Et cette espece de fente ou de suture que l'on apperçoit regner le long des Belemnites, paroît plutôt être l'ouverture d'une gaine que l'insecte ouvre, quand il veut, que d'une dent dont elle affoiblirait la solidité.

Parmi les Belemnites que j'ai actuellement, il s'en trouve quelques-unes qui me paroissent être d'une espece différente de celles dont il s'agit ici, soit par leur figure, soit par la maniere dont les fibres qui les composent sont arrangées; elles paroissent disposées partie horizontalement, partie verticalement; j'ai cru même en appercevoir quelques-unes transversalement mises, sur-tout dans le milieu.

Quant à la figure, elle imite assez le battant d'une cloche, dont le gros bout se termine dans une pointe médiocrement allongée; les autres au contraire semblables à une pyramide arrondie, vont toujours en diminuant uniformément depuis leur base jusqu'au sommet. Quelqu'attention que j'aye apportée à considérer celles qui ressemblent au battant d'une cloche, que j'ai examinées même avec le microscope, je n'ai jamais apperçus dans aucune le moindre vestige de cavité; cette solidité qui se trouve dans toute leur longueur, me donne lieu de croire qu'elles sont les véritables piquans des ourfins, ou hériffons de mer; la solidité est une qualité nécessaire à ces sortes d'armes offensives pour en assurer la bonté, en quoi elles different encore essentiellement des autres qui sont toutes creusées en forme d'étui, très-propre pour le logement de quelqu'animal. Je croirois volontiers que celles où regne la solidité dans toute leur longueur, qui ont une figure à peu près semblable entr'elles & différente de celle des autres, seroient de véritables piquans d'ourfins & que les autres qui sont toutes creuses en dedans & uniformes dans leur figure, avec une suture dans toute leur longueur, sont la demeure de quelque ver ou insecte marin que nous ne connoissons pas, ainsi que

semblent nous l'affurer les deux fragmens dont j'ai l'honneur de vous parler, où l'on distingue parfaitement deux restes de vers ou autres insectes remplis d'anneaux.

Ce fossile paroît être commun dans la Lorraine & le Pays Messin, principalement au bas des côtes qui bordent la plaine de Richemont, entre Metz & Thionville, dans l'endroit où est situé l'Abbaye de Justemont, où j'en ai trouvé quelques-unes d'assez belles & d'assez bien conservées. J'ai l'honneur d'être, &c. »

Après avoir rapporté le Mémoire de M. Gautier & la Lettre de M. Charvet, nous allons finir cet article par quelques observations particulières sur les Belemnites, que nous puiferons dans le Dictionnaire des fossiles de M. Bertrand.

Divers Savans, entr'autres MM. Capeler & Valerius, pensent que les Belemnites sont des pétrifications des *holothuries*. Ces animaux sont des vers de mer qui approchent des zoophytes, on en distingue de différentes espèces; parmi ces holothuries, il y en a d'oblongues, de cylindriques, de ventruës, de globuleuses, de pyriformes; en les examinant avec attention, on leur remarque la même organisation que celle de l'intérieur des Belemnites, & en effet dans les unes & dans les autres, on observe des fibres circulaires, des fibres en rayons & un canal au milieu. Les holothuries ont un double mouvement, un mouvement de contraction & de succion, & un mouvement d'éjaculation ou d'allongement; la disposition de ces fibres sert à l'une & à l'autre de ces actions. Elles sucent & repoussent comme avec une seringue, la liqueur qui est dans leur corps, c'est un espece de mouvement de systole & de diastole; privées de membres pour se mouvoir, elles avancent & reculent par le moyen de cette succion & de cette éjaculation de l'eau de la mer. Par cette éjection d'une eau fétide, elles repoussent encore les ennemis qui les approchent. Plusieurs poissons de mer, tels que la seche, le calamar & le polipe à huit pattes, ont aussi une vessie remplie d'une liqueur noire;

soit par prudence, soit par frayeur, ils font couler cette liqueur quand ils sont poursuivis. L'eau des environs en est salie & troublée, & c'est ainsi qu'ils se dérobent à la poursuite d'un ennemi dérouteré; expliquons actuellement la formation des Belemnites.

A la partie molle & aqueuse propre aux holothuries, s'est jointe dans les Belemnites de la terre de différente sortes, & le tout s'est trouvé durci par un suc lapidifique, c'est ce qui occasionne la variété des couleurs des Belemnites, la diaphanéité de quelques-unes d'entr'elles & leur puanteur lorsqu'on les jette dans le feu pour les brûler; c'est encore par cette raison qu'il s'en trouve d'écrasées, de comprimées, de recourbées sous diverses formes & en diverses attitudes.

Les Belemnites peuvent être examinées sous trois aspects différens, en égard à leurs formes ou figures extérieures, à leur surface & à leur organisation intérieure, & c'est ce qui donne lieu aux genres, aux especes & aux variétés. Les Belemnites considérées par rapport à leurs figures, sont ou coniques à pointe aigue, ou presque cylindriques à pointe arrondie, ou ont un renflement à peu près comme les fuseaux.

Ces mêmes corps considérés par rapport à leurs surfaces n'ont qu'un sillon, une canellure de la base à la pointe, ou ils en ont deux & quelquefois même trois, & si on a égard à leur organisation intérieure, il s'en trouve qui présentent des couches visibles comme les aubiers des arbres en forme de cercles concentriques, & il y en a d'autres dans lesquels on n'en apperçoit point; un petit canal ou tuyau traverse tout le cône & en fait l'axe, la cavité qui s'apperçoit quelquefois à la base des Belemnites, est encore très-facile à expliquer par le moyen des holothuries. Ces vers en relâchant ou en étendant les fibres circulaires, accourcissent ou contractent les fibres transversales, par-là le canal longitudinal s'élargit vers la base, c'est même par ce mouvement que ces animaux saisissent, retiennent & sucent la nourriture; mais il ne s'ensuit

s'enfuit pas que cette cavité dut se rencontrer dans tous les Belemnites entières, c'est selon l'état où l'animal a été surpris à la mort; aussi on trouve souvent dans cette cavité, de la terre endurcie, qui n'est autre chose que la vase de la mer, que l'animal a succée & retirée. On y trouve aussi quelquefois un coquillage qui s'y est pétrifié, c'est ce corps accidentel auquel on a donné le nom d'alvéole, lequel n'appartient pas, selon l'Auteur du Dictionnaire des Fossiles, au Belemnite; l'holothurie se nourrit probablement du suc de la chair de l'animal renfermé dans ce coquillage qui a un siphoncule; ce siphoncule sert de communication d'une concamération à l'autre, & favorise la succion de l'holothurie. Ces alvéoles, dit M. Bertrand, sont composées de pieces semblables à de petites coupes ou à des verres de montre enchassées les unes dans les autres, & qui vont en diminuant; on rencontre de ces alvéoles fossiles dans des endroits même où l'on n'apperçoit pas la moindre trace de Belemnite, ainsi quoiqu'en pensent les Auteurs, les Belemnites & les alvéoles sont, suivant M. Bertrand, deux animaux différens.

M. Allioni, Médecin de Turin, place les Belemnites au rang des coquillages; il cite à ce sujet Targionius Tozzetti, qui dit avoir vu l'analogue marin dans le cabinet du Chanoine Vincent Capponius. Ce coquillage étoit adhérent à une matrice de corail rouge, sa longueur étoit d'un demi pouce, & le diametre de sa bouche ou de sa cavité, à la base de deux lignes; on voyoit intérieurement des chambres ou concamérations. Il faut, dit M. Allioni, que ce coquillage tubulaire cloisonné, soit pelagine ou de l'espece de ceux qui se tiennent au fond de la mer, & que sa délicatesse ait empêché sa conservation; mais M. Bertrand prétend que ce système doit être nécessairement renversé par les trois objections suivantes. La première, c'est que l'intérieur des Belemnites ne paroît point être un noyau formé dans un moule dénué, mais un corps organique pétrifié. La seconde, c'est

qu'on devoit trouver quelque reste du coquillage même qui a servi de moule, sur-tout aux grandes pieces, dont le coquillage doit avoir eu de la consistance. La troisieme, c'est que l'on trouve des Belemnites pétrifiées, sur lesquels on observe une peau, qui contient l'organisation intérieure, & sur cette peau, on voit des vermicelles & des coquillages parasitiques adhérens, preuve qu'elle est entiere & qu'il n'y a point de coquillage qui ait été détruit après avoir servi de moule.

M. de Claret de la Tourrette, Conseiller à la Cour des Monnoies de Lyon, dans une lettre qu'il a écrite à M. Bertrand, combat le système de ce Minéralogiste, on peut la lire dans le Dictionnaire des fossiles, nous ne la rapporterons pas ici; nous ne nous sommes déjà que trop étendu sur un fossile, aussi peu intéressant pour les usages de Médecine qu'est la Bélemnite, car ce corps, malgré ce qu'en puisse dire tous les Auteurs de matiere médicale, n'a aucune vertu, il ne peut être tout au plus, que de la classe des absorbans. Le nombre de ceux qui ont écrits sur cet objet, est très-considérable, il se trouve sur-tout dans le Dictionnaire Encyclopédique, un article très-intéressant sur les Belemnites.

B E Z O A R D.

LE Bézoard est une pierre qui se trouve dans différentes parties du corps de certains animaux, telles que l'estomac, les intestins, la vésicule du fiel, la vessie & les reins, il y en a de différentes formes & de divers volumes; les uns ressemblent à une fève, d'autres sont ronds, ou oblongs, ou ovoïdes; ils sont tantôt unis, tantôt raboteux, &c. On en distingue de deux sortes, l'oriental & l'occidental. L'oriental est une matiere solide trouvée pour l'ordinaire dans le quatrième ventricule d'une espece de chevre des Indes orientales, qui se nomme *gazelle*.

Le Bézoard occidental nous vient de l'Amérique, ces deux especes se forment par sédimens appliqués l'un sur l'autre, qui découvrent des couches concentriques, lesquelles s'enveloppent & se placent les unes sur les autres en forme d'écaillés & de peaux; ce qui prouve que ces corps ne se forment pas tout d'un coup, mais successivement en recevant des matieres propres à leur formation. Ces cercles sont disposés autour d'un noyau qui en est le centre, & souvent d'une matiere très-différente; on trouve quelquefois ce noyau libre & détaché du reste de la pierre, ce qui fait sonner le Bézoard comme une pierre d'aigle; souvent ce noyau est un fruit que l'animal a avalé, une autrefois c'est une coquille, du bois, un caillou, un amas de sable, des poils, &c. La nature de ces pierres est visqueuse, tartareuse, ou pour mieux dire, c'est une matiere dure, à peu près semblable à celle que l'on trouve attachée dans l'intérieur & les parois d'un tonneau; ces pierres sont lisses par dessus & extrêmement unies; quelques-unes sont rudes & inégales, les autres teignent les mains en jaune & en verdâtre; il y en a de tendres qu'on pourroit écraser sous la dent, & dont les lames se séparent au feu. On attribuoit anciennement au Bézoard, sur-tout à l'oriental, de grandes vertus sudorifiques, on prétendoit qu'il avoit la vertu de chasser les venins hors du corps; la grosseur des Bézoards en fait la valeur. Pour qu'un Bézoard oriental soit bon, il faut qu'il soit d'une seule pierre entiere, uni, lisse, luisant, d'une odeur agréable; mais foible, d'une couleur grise, ou d'olive un peu foncé, se séparant par lames, quand la pierre est cassée. Le prix exorbitant auquel on avoit porté le Bézoard oriental, a donné lieu à sa falsification; voici la composition des faux Bézoards.

On prend des serres d'écrevisses de mer, des coquilles d'huitre broyées sur le porphyre, du musc & de l'ambre gris; on en fait une pâte que l'on réduit en boulettes, de la forme du Bézoard, on les roule ensuite dans des

P ij

feuilles d'or; ceux qui veulent imiter davantage les vrais Bézards, ne les recouvrent point de feuilles d'or.

Pour connoître si le Bézard occidental est véritable, il faut le mettre & le laisser dans l'eau pendant quelques tems; s'il ne trouble point la limpidité de l'eau, & s'il n'en augmente ni diminue le poids, c'est la vraie marque qu'il n'est pas falsifié; mais si après l'avoir concassé, on le met dans de l'esprit de nitre ou de sel, il doit s'y dissoudre, & la liqueur prendra une couleur rouge. M. Bourgelat, dans sa matière médicale vétérinaire, dit que le Bézard oriental réussit très-bien dans les maladies épidémiques & contagieuses; la dose, selon lui, pour les animaux, est depuis vingt-quatre grains jusqu'à deux scrupules. Les propriétés des Bézards, ainsi que leurs qualités, proviennent selon Rumphe, de la bonté des pâturages remplis d'herbes salutaires & aromatiques, dont les chevres, les vaches & les autres animaux de ces pays font leur nourriture ordinaire. C'est du résidu des herbes & de leur cuisson dans l'estomac de ces animaux, que se forme les pierres propres, dit Rumphe, à chasser le venin & à guérir plusieurs maladies; cela est si vrai, que si ces herbes ne sont pas salutaires, ou qu'elles ne soient pas broutées sur les montagnes où elles sont les plus fortes, le calcul qui s'en forme n'a aucune propriété. Quant à nous, nous ne lui croyons d'autres propriétés que celles d'être absorbans.

Nous ne nous arrêterons pas plus long-tems aux Bézards orientaux & occidentaux, ils ne font pas parti de notre plan; ceux du pays sont ceux qui doivent le plus nous intéresser. M. d'Argenville les divise en trois classes, en calcul animal, en végétal & en minéral; le calcul animal se subdivise en celui de l'homme & celui des animaux: le premier, c'est-à-dire celui de l'homme, se forme dans différentes parties de son corps. Kentmann rapporte douze parties du corps humain où se forme la pierre, mais il y en a encore beaucoup d'autres dont il ne

parle pas ; on en trouve dans la cervelle , dans les paupières , dans les yeux , dans le nez , dans le dessous de la langue , dans les joues , les mammelles , l'estomac , le foie , le cœur , les poumons , la vésicule du fiel , la rate , les intestins , le mesentere , l'urethere , le scrotum & dans les articulations des doigts ou *nodus* des goûteurs. De toutes les parties du corps humain , celles qui y sont les plus sujettes , sont les reins & la vessie.

Parmi les calculs humains , on en distingue de deux especes , (voyez notre *Dictionnaire raisonné des maladies épidémiques , endémiques , aiguës & chroniques de la France , qui est sous presse*) ; les uns sont formés par une matiere plâtreuse , assez tendre & friable & de couleur blanchâtre , les autres plus durs , sont gris ou noirâtres , & sont connus sous le nom de *murales*. Les pierres des animaux qu'on nomme Bézards , se rencontrent ordinairement dans leurs vessies , & quand ce sont des pierres que ces animaux avalent , elles se trouvent dans leur ventre.

Les boules qu'on nomme *egagropiles* ou Bézards de poils , ne sont pas absolument des Bézards & des calculs , elles n'ont aucune dureté & sont uniquement composées des poils que les animaux avalent en se léchant l'un l'autre ; ces boules sont la plupart des pelottes de poil apparentes , les autres sont couvertes d'une peau & sont lissées par dessus. Celle à laquelle Plinè a donné le nom de *tophus juvenearum* , est toute ronde , couverte d'un travail raboteux , légère , pleine en dedans de poils , de couleur noire. M. Baumé , Apothicaire à Paris , possède dans son cabinet un Bézard très-considérable , il pèse plus de treize marcs ; il a été tiré de l'estomac d'un vieux cerf , tué dans les montagnes de la terre ferme , aux environs de Carthagène.

La pierre de fiel qui se trouve dans la vésicule du fiel de l'homme ou des animaux , est sulfureuse , inflammable , friable & marbrée en dehors ; les Peintres en font usage , ils en préparent une couleur assez dorée.

Le calcul végétal se trouve ordinairement dans le fixis

P iij

du coco, en latin *calappus* ; on en trouve quelquefois dix à douze dans un même fruit. Rumphé assure que ce calcul croît encore dans le bouleau, le chêne, le sapin & le pin sauvage, mais il s'agit de savoir si ce prétendu calcul végétal est né naturellement dans ces plantes, ou s'il y a été introduit accidentellement.

Le Bézoard minéral ou fossile se trouve dans la terre, il est formé de même que le Bézoard animal par couches ; sa substance est plus ou moins dure, il diffère aussi en forme & en contraction, il y en a d'adhérens sur la superficie des pierres, sur des coquilles pétrifiées, & formés par des couches très-minces ; d'autres sont en forme de noyau ou de *geodes*, & se trouvent dans l'intérieur d'un caillou long & dur avec des parties chrystallisées, leur couleur est noire, verdâtre, & quelquefois blanche. On trouve beaucoup de ces Bézoards à Boutonnet, près de Montpellier, dans la Provence, & même aux environs de Paris.

La nature des Bézoards fossiles varie beaucoup, dit M. d'Argenville, les uns sont sans enveloppe ou écailles, & approchent de la nature de l'ochre, ainsi que leur couleur ; d'autres sont tout gris, & quelquefois gros comme un œuf de pigeon ; il y en a aussi qui n'excedent pas le volume d'un pois. Le Bézoard minéral est pour l'ordinaire sablonneux, & sa surface est assez régulièrement arrondie, le nombre de ses couches est indéterminé, mais rarement on en compte jusqu'à dix ; elles ont au centre une petite cavité qui contient du sable, & leur solidité égale celle du marbre. Quelques Auteurs attribuent au Bézoard minéral les mêmes propriétés qu'au Bézoard fossile ; mais nous regardons la plupart de ces vertus comme très-douteuses, on dit que les Turcs en font des vases pour boire.



B I T U M E.

ON entend par bitume une matière huileuse & minéralisée qui se rencontre dans le sein de la terre sous une forme fluide & nageant quelquefois à la surface des eaux, ou sous une forme tantôt molasse, tantôt solide & plus ou moins concrète. Plus le Bitume est liquide, plus il brûle rapidement au feu; il donne pour lors une fumée fétide & suffoquante. L'asphalte, le pétrole, le naphthe, sont des espèces de Bitumes qui se trouvent en France, on en voit en Alsace, aux environs de Beziers, à Walsdebronn & à Gaujac. Nous ne parlerons pas ici de l'huile de pétrole des environs de Beziers, ou pour mieux dire, de la fontaine de Gabian, nous en avons parlé dans le premier volume de ce Dictionnaire, en traitant des fontaines minérales. Nous ne ditons rien non plus ici du pétrole de *Walsdebronn*, voyez cet article, tome 1 & 2, de même que du puits de poix dont nous avons pareillement donné la description dans notre second volume; nous nous réduisons donc à l'examen du Bitume de Gaujac & de celui d'Alsace; nous donnerons à cet effet l'extrait du Mémoire de M. Spielmann sur le dernier, & celui de M. Jurliot sur le premier.

La partie méridionale de l'Alsace, dit M. Spielmann; qu'on nomme le *sudgan*, près le village de Hirtzbach, à une lieue d'Alkirch, abonde sur-tout en bitume; il est très-probable que la partie septentrionale au-delà d'Haguenaw, en est aussi entièrement imbibée; depuis long-tems on le travaille à Lampertsloch, on en a encore découvert à Drachenbronn, à Philipsbourg & aux environs de Birmesenz. La forêt de Sulz est un des endroits où on en trouve le plus. Roland dans son *Hydriatica*, a fait mention du Bitume qui surnage sur les eaux de la fontaine de Walsdebronn. M. Spielmann dit avoir vu du Bitume en forme de pellicule, sur un ruisseau

P iv.

appellé de *Sturzalbronn* ; les analyses des eaux de *Niederbronn* & d'un puits dans le *Jugarthal*, dénotent qu'on trouve encore du Bitume dans ces endroits. *Thurnaison* dans son *Traité sur les eaux minérales*, parle d'un ancien puits près de *Gersbach* dans le *Laberthal*, d'où fuite du Bitume, il en donne même une description assez ample. Il est vrai qu'on ne voit plus à présent de Bitume dans le *Laberthal*, personne ne se souvient même d'en avoir entendu parler ; mais il ne s'ensuit pas delà que la mine n'existe plus. Différens accidens ont pu seulement tarir la source de ces puits. *Sulz* est le seul endroit de l'Alsace où l'on travaille actuellement le Bitume, quoiqu'il y en ait en plusieurs endroits de la Province ; c'est un bourg situé au pied des *Vosges*, il est à neuf lieues de *Straasbourg*, à deux au midi de la forêt d'*Haguefneau*, dans laquelle il y a une quantité de pins, & à cinq lieues du *Rhin*. Tout l'espace qui se trouve entre ce fleuve & *Sulz*, est entierement garni de forêts, excepté quelques petites collines qu'on voit de ce bourg. Ces collines ont environ quarante toises de hauteur, leur terre est argilleuse, on y cultive du froment, de l'épeautre, de l'avoine, de l'orge, du mays & même des vignes qui fournissent de l'excellent vin & dont le goût exquis provient sans doute du pétrole qui se trouve dans le terroir. Les collines qui ne sont pas cultivées, sont couvertes de chênes & de hêtres. On remarque depuis *Sulz* jusqu'au village de *Lobsanne*, dans la direction d'ouest, une vallée étroite, longue d'une lieue. Derrière *Lobsanne* cette vallée s'élève, se rétrécit, & aboutit à une forêt qui s'approche des montagnes, dans la direction du nord-ouest. On nomme *bois de la Paroisse de Sulz*, la partie la plus voisine du bourg. Dans ce bois il y a un moulin que l'eau des sept fontaines fait mouvoir ; c'est pour cette raison que ce moulin s'appelle *moulin des sept fontaines*, & les fontaines ont leur source dans le voisinage. Le bois change de nom au-delà du moulin, & prend celui du village auquel il aboutit. Les

champs d'Hælfchloch, village situé à une lieue de Sulz vers le midi, sont parsemés de scories de fer. On a encore découvert aux environs des traces de charbon de terre, de même qu'à Bierlebach, village qui n'est éloigné que d'une demi-lieue du moulin des sept fontaines, vers le nord. On a observé depuis long-tems dans les prairies attenantes au pied d'une colline, située à une lieue de Sulz vers l'occident, entre les villages de Merkwiler & Lamperstoch des fontaines d'eau, sur lesquelles nageoit du Bitume, dont les Payfans se servoient à différens usages, comme on peut s'en certifier par la lecture des différens Auteurs qui ont parlé de ces eaux, & dont M. Spielmann rapporte le texte dans sa Dissertation. Tout le Bitume dont on s'est servi jusqu'en 1742, a été tiré, dit ce célèbre Professeur de Strasbourg, déjà cité, des fontaines d'une prairie marécageuse, comme le sont ordinairement toutes les prairies qui se trouvent entre des montagnes; cette prairie est située vers le sud-ouest, au pied d'une colline, qui a Lamperstoch au nord, & Merkwiler au sud. La hauteur de la colline est d'environ trente toises, & son sommet est large d'un quart de lieue. L'eau de plusieurs fontaines chargées de Bitume, s'écoule sur cette prairie; l'une d'entr'elles est la plus remarquable par son abondance & par son ancienneté, & c'est d'elle, dont on a tiré principalement du Bitume. De tems en tems il s'est formé de nouvelles sources, qui ont fait tarir les anciennes; mais la plus grande s'est toujours conservé. Les petites sources qui subsistent, tarissent pendant l'été, & il n'est pas douteux que si l'on continue de travailler à la mine & de faire écouler les eaux de la montagne, les fontaines de la prairie ne tarissent un jour entierement. La grande source est au sud de la mine, de niveau avec la prairie; elle a d'un côté quinze pieds de profondeur, dix-huit de l'autre & cinq pieds quarrés de largeur: les eaux n'augmentent pas beaucoup, quoique celles des environs croissent considérablement. L'eau de cette source est bleuâtre comme le

petit lait, sans doute par rapport aux parties huileuses qui y fumagent; elle n'a cependant aucun goût. M. Hæsel, Physicien de Deux-Ponts, dans la Dissertation qui a pour titre: *Historia Balsami naturalis Alfarie, seu Peirolei vallis Sancti Lamperii*, assure que la plus grande quantité de Bitume qui pouvoit se ramasser en 1734, fut aux fontaines de Lamperloch, se portoit tout au plus à quatre livres par jour; mais en 1742, on a trouvé le moyen d'en tirer plus de quintaux qu'autrefois de livres. Ce fut en cette année que M. Tirnis, originaire de Suisse, commença à fouiller dans la superficie de la terre de ce canton. M. de la Sablonnière qui avoit déjà fait exploiter la mine d'Asphatte de Neuf-Châtel, entreprit ensuite de faire des recherches à Lamperloch. Il fit pénétrer jusqu'à l'intérieur de la montagne, & il y découvrit le lit de Bitume qu'on travaille actuellement. Il poussa en 1745, ses travaux avec la plus grande vigueur, & c'est de lui que vient le nom de *la sablonnière*, qu'on donne aujourd'hui à l'enclos de la mine qu'on travaille sur la colline. On y a fait bâtir depuis une petite maison pour le Directeur, & une grange spacieuse pour la préparation du Bitume.

On a commencé, dit M. Spielmann, à creuser près du pied de la colline, la bouche ou l'ouverture du conduit, est située du côté de l'orient, & la galerie vers l'occident; celle-ci a environ deux cens toises de longueur. Outre cette galerie, il y en a encore plusieurs autres qu'on a faites depuis pour en tirer la mine. On a aussi pratiqué trois puits dans la colline; le plus ancien est actuellement ruiné, il avoit vingt-deux pieds de profondeur. Les deux autres, dont l'un a treize toises de profondeur, & l'autre soixante-deux pieds, aboutissent à des galeries, dont l'une s'étend du sud-ouest au nord-ouest, & est longue d'environ quatre cens toises. Ce dernier puits a été creusé tout récemment, & la galerie à laquelle il aboutit, a environ vingt toises de longueur. Toutes les galeries de ces puits ont en général huit pieds de hauteur.

Celles qui sont les plus proches du fond, sont garnies d'une planche sur laquelle on marche, & au-dessous de laquelle les eaux peuvent se rassembler; elles sont ensuite conduites par le moyen de canaux jusqu'à la pompe qui les tire dehors. C'est à MM. Tirnis & de la Sablonnière, que la Province d'Alsace est redevable de la découverte de la mine bitumineuse qu'on y exploite actuellement, leur exemple a encouragé d'autres curieux à faire de pareilles recherches; ce n'est que quelques-temps après cette époque, qu'on a commencé de tirer la mine de Bitume de la forêt de la Paroisse de Sulz. L'ouverture de la galerie principale est dans le point de la vallée, qui se termine dans cette forêt; cette galerie avance de trois ou quatre toises vers le sud, elle se tourne ensuite vers l'ouest, & delà vers le nord-ouest; elle est haute de cinq pieds, large de deux pieds & demi & longue de vingt toises ou environ. C'est à l'entrée de la galerie qu'est pratiqué le puits, d'où on tire la mine par des caveaux, ainsi qu'il se pratique dans la colline. On pompe encore l'eau par le même puits, qui a cinq toises de profondeur; on a donné à cet établissement le nom de *Saupferch*, parce que c'est-là que se couchent les cochons qu'on envoie au gland. A une demie-lieue de cet endroit, du côté du nord, on a découvert une couche de Bitume à quelques pieds sous terre; cette couche a environ cent vingt pas de large, mais personne n'en a entrepris jusqu'à présent l'exploitation. Le puits de Saupferch commence par une couche de sable, après laquelle vient une mine de Bitume; sous celle-ci se trouve une couche de charbon de terre & enfin une d'argille. Quant au puits de la colline, lorsqu'on l'a creusé, on a d'abord trouvé une couche de terre de potier d'un jaune gris, elle a près de quatre pieds d'épaisseur; ensuite une terre sablonneuse dans laquelle on a remarqué des veines d'un rouge brun, après quoi on a découvert un banc d'argille, tantôt blanche, tantôt grise, & enfin sous ce banc la mine de Bitume, au-dessous de laquelle il y a un banc d'argille semblable au

banc qui la couvre. L'argille du banc inférieur est cependant beaucoup plus dure que celle du supérieur. On y rencontre aussi des pyrites disposées par pelotons; mais plus on y pénètre, moins on en découvre.

M. Spielmann rapporte dans son Mémoire analysé, qu'il s'éleve quelquefois de la miniere de Lamperloch ou de la colline, des vapeurs souterraines en si grande quantité, qu'elles font un dommage considérable. Combien de fois n'est-il pas arrivé que des eaux de la miniere qui paroissent onctueuses au goût & au tact, ont percé dans la galerie, que le Bitume qui nageoit sur elles s'est enflammé, & que l'air en a été si prodigieusement ébranlé, que les ouvriers en ont été terrassés; mais encore que les tuiles de la petite maison du puits en ont été brisées, on entendoit alors pendant près d'un quart d'heure, un bruit entierement semblable à celui du canon. Le Bitume qu'on tire des trois endroits, actuellement exploités, n'est pas également le même. On y remarque quelque différence, celui de Saupferch est sur-tout plus puant que les autres, & le plus tenace de tous est celui qui est le plus proche de la terre. Il s'est trouvé du véritable Bitume assez solide, quoiqu'il ne soit incorporé dans aucune substance. C'est à l'aide de deux instrumens qu'on arrive à la mine de Bitume. L'un est une pelle de fer, qui fait un angle aigu avec le manche; sa partie antérieure est formée en demi-lune, l'autre est simplement un coin de fer, qui se trouve attaché à un manche.

Le Bitume d'Alsace le plus renommé, est celui qu'on tire de la mine de la colline. Cette mine se nomme sur les lieux, *mine d'Asphalte*; c'est une terre noire, qui est plus ou moins onctueuse au tact, à proportion qu'elle approche davantage de la superficie de la terre. On la tire en grandes masses, & si on l'expose à l'air, elle se sépare en petits morceaux. C'est improprement qu'on a donné à cette terre, dit M. Spielmann, le nom de mine; ce n'est réellement qu'un sable impregné de Bitume. La maniere dont on l'en sépare le prouve suffisamment. On

met de cette terre dans des chaudrons de fer, on la fait bouillir avec de l'eau, le Bitume monte sur la superficie de l'eau, & il se précipite au fond de la chaudiere un sable blanc; mais le Bitume ne se trouve pas encore dégagé par cette premiere opération de tout le sable, il faut en venir à une seconde. On le fait fondre de nouveau dans une chaudiere de fer, & on l'y fait bouillir pendant quelque tems. Par ce moyen, le sable qui s'y trouve encore mêlé, se précipite au fond de la chaudiere, & le Bitume, qui est au-dessus du sable précipité, se trouve entierement purifié. Ce sable précipité dans la seconde opération, ne laisse pas néanmoins d'entraîner avec soi quelques parties bitumineuses, qui n'ont pu entierement s'en séparer; il ressemble même parfaitement à la terre bitumineuse tirée de la miaiere, il en a effectivement l'odeur; il s'enflamme aussi facilement quand on le jette au feu, & dans la fabrique même on s'en sert au lieu de bois. La nature l'emporte de beaucoup sur l'art pour séparer le Bitume du sable. Les eaux souterraines qui coulent d'un mouvement très-rapide lorsqu'elles passent dans un lit de sable bitumineux, se chargent à l'instant du Bitume. Le courant supplée alors au mouvement qu'on excite dans la fabrique par le bouillonnement.

M. Spielmann a observé qu'une livre de sable bitumineux, tirée de la mine de la colline, donne deux onces de Bitume bien net & quatorze onces de sable, dont une once s'étoit précipité par le raffinage. Il a en outre observé qu'une livre de sable qui reste après le raffinage du Bitume, fournit par la distillation deux gros d'eau, six gros d'huile subtile, & cinq gros d'huile épaisse. Il conclut delà que chaque livre de sable qui se précipite pendant la purification du Bitume, en contient au-delà d'une once & demi, & comme on retire d'une livre de terre bitumineuse une once de ce sable, on perd sur chaque livre environ un gros de Bitume, qu'il est impossible d'en retirer; mais cette perte est bien peu de chose: on peut très-bien la négliger. Quand le Bitume est séparé

de la mine, il est noir, d'une odeur assez forte, & qui lui est particulière. Il n'est ni bon ni mauvais, & on peut, sans aucune prévention, le comparer au succin. Si on jette du feu sur cette substance, elle ne s'enflamme point; elle donne même une fumée blanche. M. Spielmann dit avoir ramassé de cette fumée, il en a eu une suie très-fine, sans cependant être brillante. Le Bitume d'Alsace brûle dans la lampe, comme une huile tirée par expression; il n'en résulte même aucune odeur désagréable. Il tient par sa tenacité le milieu entre le miel & la térébentine. Pour ce qui concerne son poids spécifique, M. Spielmann a dressé une table de comparaison avec les autres substances, on peut la voir dans son Mémoire qui se trouve dans le tome treizième de la collection académique.

Si l'on expose le Bitume, dit M. Spielmann, à l'air pendant un certain tems, il perd non-seulement de son poids, mais il devient même plus tenace, & cela proportionnellement à un air plus ou moins chaud, dans les grandes chaleurs, l'odeur de la mine se fait sentir à plus de quarante pas; au reste les vapeurs qui s'exhalent de ce Bitume, ne sont en aucune façon nuisibles: les mouches, les oiseaux & les autres animaux qui en approchent, ne s'en trouvent jamais incommodés.

La substance bitumineuse dont il s'agit, mise sur le feu & poussée jusqu'au bouillonnement, pétille d'abord beaucoup à cause des parties aqueuses qui s'y trouvent mêlées & devient ensuite plus tenace; si on continue à la faire bouillir jusqu'à ce qu'elle soit réduite à la moitié de son poids, elle devient dure & cassante comme de la poix en se refroidissant. M. Spielmann en a tenue une partie réduite à cette consistance pendant quelque tems dans l'eau bouillante; elle est devenue très-molle, & capable de recevoir toutes sortes de forme, sans cependant s'attacher aux doigts.

Toutes ces différentes expériences paroissent annoncer que le Bitume d'Alsace peut être aussi bon pour enduire les navires, que le goudron végétal; il peut même en-

core être préférable à ce dernier, d'autant qu'il peut préserver les vaisseaux des vers & des insectes que l'odeur du pin y attire presque toujours.

M. Spielmann a observé que ce même Bitume évaporé à un plus grand degré, devient un véritable Asphalte. Les entrepreneurs de la mine lui ont donné le nom de *goudron*, parce qu'ils ont eu d'abord dessein de le vendre pour calfeuter les vaisseaux, & effectivement on auroit pu l'y adapter; mais on ne l'emploie actuellement en Alsace, que pour graisser les voitures, aussi le mêle-t-on avec du savon & du suif pour le rendre plus propre à cet usage. Le Mémoire de M. Spielmann finit par une grande dissertation, pour savoir qu'elle est la vraie nature du Bitume d'Alsace; il prétend que c'est une huile éthérée, dont une grande partie a été condensée par l'acide du sel commun.

Tel est le Mémoire de M. Spielmann sur le Bitume d'Alsace, voyons actuellement celui de M. Juliot sur le Bitume de Gaujac. C'est dans les Paroisses de Bastane & de Coupene, dépendantes de la Jurisdiction de Gaujac & situées à quatre lieues de Dax, tirant vers l'est, qu'on a découvert, dit M. Juliot, de cette matière bitumineuse, il s'en trouve des mines très-abondantes, elle y est sous la forme d'une pierre noire extrêmement dure, & se trouve d'une tenacité si grande, qu'on ne peut la briser; on est même obligé pour la tirer de la mine, de se servir de broches & de cuilliers de fer rougies au feu. La mine de Coupene est meilleure que celle de Bastane; dans le fond de celle-ci on a trouvé différens coquillages fossiles.

Le Bitume étant tiré de la mine, il s'agit de l'épurer; on le fait fondre à cet effet dans de grands fourneaux de réverbère construits avec beaucoup d'art, on y entretient le feu pendant quatre ou cinq jours. Le Bitume le plus disposé à la fonte, coule de dessus des grilles de fer dans des bassins, & delà dans des barrils; il en reste toujours une partie qui ne peut se fondre & qu'on rejette comme inutile.

Le Bitume tout brut, & tel qu'il est tiré de la mine, se trouve d'une nature si semblable à celle de la pierre, & s'y attache si fortement, que deux pierres jointes ensemble avec cette matiere, ne peuvent se séparer l'une de l'autre; comme elle est fort insinuante & fort pliante, elle obéit plutôt que de casser. Voici la méthode qu'on peut employer pour lier avec ce Bitume les pierres qu'on destine à faire un pavé. On prend quatre-vingt-cinq livres de Bitume brut, & quinze livres de Bitume épuré pour lui servir de fondant; on commence par mettre l'épuré dans la chaudiere, proportionnellement à ce qu'elle en peut contenir de tous les deux, & tandis qu'il fond, on casse le brut par morceaux, les plus petits qu'il est possible, on les met ensuite dans la chaudiere & on y mêle six ou sept pour cent de chaux vive en poudre tamisée, pour ressetrer davantage cette matiere après l'avoir employé. Les choses étant ainsi disposées, on brasse le tout dans la chaudiere, jusqu'à ce qu'il soit entierement fondu, qu'il soit bien liquide & qu'il ne s'éleve plus après avoir néanmoins bouilli pendant quelque-tems; quand on n'y veut point mettre de chaux, on n'employe pour fondant que dix livres de Bitume épuré sur quatre-vingt-dix de brut.

Cette matiere étant ainsi fondue, on la fait couler dans les joints des pierres avec un cuillier, jusqu'à ce que les joints soient bien remplis, & pour donner plus de force à cette liaison, on élargit les joints avec le ciseau depuis six à huit lignes de largeur sur dix à douze lignes de profondeur. On se sert avec avantage du Bitume ainsi préparé en différentes occasions, on l'a employé même sans chaux & avec le plus grand succès pour le Château-Trompette de Bordeaux.

Les pierres qui servent de pavé aux remparts de cette place, ont un pied de large sur deux pieds de long ou environ. Après avoir ajusté les joints de la même façon qu'on vient d'indiquer, on a employé pour en réunir les pierres, par toises quarrées, environ soixante-quinze livres

livres de ce Bitume tant brut qu'épuré. Ces remparts qui renfermoient sous des voûtes des caernes & d'autres bâtimens, quelque soin qu'on eut prit auparavant pour les raccommoder, même toutes les années, avec du mastic ordinaire, laissoient cependant toujours prise à l'eau; dès qu'il pleuvoit un peu, tout étoit inondé dans les caernes, mais depuis qu'on s'est servi de ce Bitume, tout est aussi sec pendant la pluie qu'en tout autre tems, ce qui prouve évidemment que toute superficie de niveau en pente ou autrement, couverte de bonne pierre, dont les joints seroient ainsi remplis de Bitume, pourroit résister à tous les tems.

Si on veut employer ce Bitume pour la liaison d'un mur perpendiculaire construit de pierre de taille, on ferme simplement les joints de l'un & de l'autre côté avec de bon mortier à la pose de chaque assise pour retenir le Bitume dans le moment qu'on le coule entre les pierres; on peut faire de la même maniere des citernes, bassins de fontaine ou autres réceptacles, pour retenir les eaux plus solides & plus durables que de toute autre maniere. Il y a encore deux observations à faire sur la liaison des pierres avec le Bitume; il faut que les corps sur lesquels on veut l'appliquer, soient secs au moment de l'application, & si on veut l'employer à découvert, il faut choisir le tems le plus beau & le plus chaud qu'il est possible. Mais comme il est fort difficile de couler le Bitume dans les joints, sans qu'il ne se répande quelques bavures aux côtés, on ratiffa quelques jours après l'opération, & lorsque la matiere sera endurcie, sur-tout le matin avant que le soleil ait pu la ramollir, les joints au niveau du pavé avec un instrument de fer à ce destiné, jusqu'à ce que le tout soit bien uni, après quoi on y répandra de la coupe de pierre ramifiée & on passera par-dessus un fer chaud; les joints ainsi couverts, ne paroîtront plus, & le tout ne formera alors qu'un même corps, ce qui rendra le pavé tout-à-la fois agréable à la vue & commode pour ceux qui s'y promèneront. Telle

Tome III.

Q

est l'utilité du Bitume brut, l'épuré n'est pas moins avantageux.

Cette matière séparée de toute partie hétérogène, est du plus beau noir, elle est si visqueuse & pénètre de telle façon les pores du corps, qu'il est presque impossible de l'en détacher, dès qu'une fois elle s'y trouve appliquée; elle peut par conséquent être très-avantageuse pour la marine. Elle est en outre très-coulante, lorsqu'elle est suffisamment fondue, sans être obligé d'y ajouter aucune autre substance; elle s'étend beaucoup plus que le brai ordinaire. On est obligé de mettre de l'huile & du suif dans la fonte de celui-ci pour le rendre coulant, il se pulvérise d'ailleurs lorsqu'il est exposé à l'air, il s'écaille en outre & se détache dans l'eau par l'usage, tandis que le Bitume de Gaujac s'endurcit avec le tems à l'air & à l'eau, en sorte qu'un vaisseau épalmé de Bitume n'a plus besoin d'aucune réparation, il n'en est pas de même d'un vaisseau épalmé de brai composé de résine, il faut le mettre souvent deux ou trois fois en carene.

Une dernière remarque à faire sur le Bitume de Gaujac, c'est qu'il se gonfle pour l'ordinaire lorsqu'il est échauffé, il faut par conséquent avoir l'attention, lorsqu'on le fait fondre, de ne le brûler que jusqu'à ce qu'il soit abaissé, & de ne l'employer qu'après qu'il a encore bouilli quelque tems avec apparence seulement d'un petit mouvement; c'est pour lors qu'on pourra s'en servir pour les vaisseaux, les batteaux, tuyaux de fontaine & autres choses de pareille nature.

B L E N D E.

C'EST un minéral qui a quelque ressemblance avec la galene ou la mine de plomb cubique, il est formé par plusieurs écailles plus ou moins petites, plus épaisses néanmoins que celles du mica, il est encore quelquefois

composé de cubes semblables à ceux de la galene, mais d'une couleur plus obscure; son éclat disparoit dès qu'on le mouille. Les Blendes font effervescence pour la plupart avec les acides, & calcinées elles deviennent ou rouges, ou grises. Vallérius en admet de deux especes, l'obscure & la rouge, & il y a, selon lui, différentes variétés de la premiere espece, car elle est ou à petites écailles, ou dure & tissulaire, ou noire & luisante & en lames paralleles. La Blende rouge varie encore dans ses nuances, elle tire tantôt sur le jaune, d'autrefois elle est à demi transparente; il arrive quelquefois que les Blendes tiennent quelques onces d'argent au quintal, mais c'est toujours par accident.

Si on en croit Henckel dans sa Pyritologie, la Blende n'est autre chose qu'une pierre martiale stérile, composée de parties arsenicales & d'une terre qui résiste à l'action du feu; il s'y trouve aussi du soufre. On rencontre souvent cette substance dans les mines de plomb & d'argent; Hoffmann la regarde comme la matrice de ces deux métaux.

BLEU DE MONTAGNES.

C'EST un minéral, ou pour mieux dire, une espece de pierre bleuâtre, tirant un peu sur le verd d'eau & assez semblable au *lapis lazuli* ou à la pierre arménienne d'Europe; il differe cependant de ces deux substances, en ce qu'il est plus tendre, plus léger, plus poreux & plus cassant, d'ailleurs il ne peut se polir & il perd sa couleur au feu: on prétend que ce Bleu n'est autre chose qu'un ochre de cuivre ou un cuivre rouge dissout, précipité ou décomposé dans le sein de la terre. La couleur bleue n'appartient pas néanmoins toujours aux mines de cuivre, car l'expérience nous apprend que le fer surchargé d'une plus grande quantité de phlogistique, donne aussi cette

Q ij

couleur. Les Hollandois imitent, à ce qu'on dit, le Bleu de Montagnes, en faisant fondre du soufre & en y mêlant du verd de gris pulvérisé. On distingue de plusieurs especes de Bleu de Montagnes; 1°. du terreux, qui est souvent mêlé de parties hétérogènes; 2°. du pierreux, toujours solide, souvent friable, quelquefois feuilleté, 3°. du grainé comme le grais; 4°. du superficiel, qui se trouve attaché sur les mines de cuivre.

BOIS FOSSILES.

ON donne ce nom à du Bois qui s'est transformé en différentes substances minérales dans le sein de la terre, on en voit ou changé en charbon, ou en terre, du pétrifié, du minéralisé, de l'alumineux, du pyriteux, du ferrugineux, &c. Cependant le vrai Bois Fossile est selon les Naturalistes, du Bois non dénaturé, qui s'est trouvé enseveli à différentes profondeurs de la terre par des éboulemens ou d'autres déplacemens que nous ignorons; un suc sulfureux ou bitumineux a plus ou moins pénétré ce Bois, & l'a sans-doute préservé de corruption: il est ordinairement noir & dur comme de l'ébène. En creusant les fondations des nouveaux murs de Nancy en 1768, on a trouvé un chêne fossile d'environ cinquante pieds de longueur sur cinq de diamètre; ce chêne étoit réellement de couleur d'ébène, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur: il étoit néanmoins très-sain, à l'exception de quelques nœuds qui se trouvoient changés en une espece de charbon fossile. Il est probable que cet arbre y étoit enterré depuis plusieurs siècles, & qu'il n'a été entièrement couvert de terre qu'à la longue, par le changement du lit de la riviere de Meurthe, qui passe actuellement à près de trois cens toises de l'endroit marécageux où il s'est trouvé, & où il étoit enfoncé environ à cinq pieds de profondeur.

On a trouvé il y a quelques-années, beaucoup de chênes fossiles de cette nature dans les plaines marécageuses du Comté de Lancastre en Angleterre, ces plaines ne rapportent rien ou du moins très-peu de choses; toute la surface de ce terrain cede & s'affaisse sous les pas, souvent les Chasseurs y enfoncent & se meurtrissent même les jambes contre des arbres qui sont enterrés dans ces marais. On a ôté la terre en plusieurs endroits jusqu'à la profondeur de deux ou trois pieds, & l'on y a trouvé des branches & des troncs bien conservés. Comme personne n'avoit jamais vu d'arbres dans ces plaines, & qu'elles ont toujours passées pour stériles, la découverte de ces arbres a fait naître dans le tems plusieurs conjectures; mais depuis le hasard y a même fait découvrir une forêt entiere. Un ruisseau grossi par les pluies ayant entraîné en se débordant plus de huit arpens de surface de la terre d'un de ces marais, on a vu tout à-coup une forêt souterraine, dont les arbres étoient étendus sous une matiere molle, spongieuse & noire; ces arbres étoient couchés l'un auprès de l'autre & fort serrés, il y en avoit de cinquante à soixante pieds de longueur, ils étoient même très-entiers & avoient toutes leurs branches, mais ils étoient aussi noirs que le bois d'ébene & avoient la même dureté. En examinant bien ces arbres, on s'est apperçu qu'ils avoient tous été coupés, & en effet on a trouvé à peu de distance de chacun, le tronc dont il a été séparé; la marque des coups de hache y étoit très-visible, & répondoit exactement aux traces du même outil qu'on voyoit sur chaque arbre. Les racines attachées à ces troncs pénétoient fort avant dans la terre en ligne droite, & aboutissoient à un fond argilleux, très-ferme, qui forme la base du marais. Par les recherches qu'on a faites pour savoir dans quel tems ces arbres avoient été coupés, quelle avoit été leur destination & ce qui avoit pu empêcher d'en faire usage, voici ce qu'on a pu alors conjecturer.

Les Romains ayant conquis l'Angleterre, leur garnison eut beaucoup de peine à se garantir contre les in-

Q iij

curfions des habitans qui se retiroient dans les forêts marécageufes & inacceffibles, dont il y avoit alors un grand nombre dans l'Ifle; du fond de ces forêts, ils faifoient de continuelles forties fur les troupes Romaines. Les Romains fatigués par ces Infulaires, réfolurent de détruire leurs retraites. On commanda des légions entieres pour couper les bois, & les arbres qui leur étoient inutiles, refterent fur la place; ce font ces débris qui, par fucceffion de tems, fe font enfoncés dans les terrains marécageux du Lancaftre, dont une propriété reconnue eft de conferver le bois. Des gens du lieu, fouillant parmi les arbres, ont auffi trouvé un cadavre humain très-bien confervé; fes habits qui étoient auffi entiers que le corps, ont fait juger que c'étoit quelque Voyageur, qui paffant par ces marais, y a péri malheureufement, & l'on a eftimé pour lors que l'accident pouvoit être arrivé depuis environ un fiecle.

On peut employer le bois de ces fortes d'arbres pour toutes fortes de marqueteries & pour les mêmes ufages que le bois d'ébene, puisqu'ils en ont la beauté, la couleur & la dureté; rien n'eft plus commun que de fe fervir à Paris, de pareils bois pour faire des cannes.

Quant au bois qui fe change fous terre en charbon, cela provient pour l'ordinaire des feux fouterains, qui après avoir confumé le bois, le changent en charbon, fans néanmoins qu'il perde rien de fa figure; ce charbon fe diftingue du charbon de terre ou de pierre par fa figure extérieure, il eft rond comme les troncs & les branches des arbres, il fe reconnoît encore par fa contexture qui eft fibreufe, & par fa légèreté qui eft plus grande que celle des charbons foffiles de terre ou de pierre. On appelle Bois minéralifé, celui qui eft pénétré par une vapeur métallique ou minérale; on donne auffi ce nom à celui dont les pores ont été remplis par une terre minérale précipitée ou par une difsolution métallique; le Bois change pour lors de nature & conferve néanmoins fa forme qui le fait reconnoître. Le Bois alumineux eft d'une

couleur brune, beaucoup plus léger que le charbon de terre, si on l'expose à l'air, il s'y allume de lui-même, à moins qu'on n'ait soin de l'arroser. Il y a aussi du Bois pyriteux; MM. Henckel & Vallérius, disent en avoir rencontré. Le Bois ferrugineux est cependant plus commun, c'est un Bois pénétré d'ochre martiale, on en reconnoît facilement l'espece. Il arrive communément que le Bois sans être altéré, ou du moins sans l'être beaucoup, est uniquement recouvert ou incrusté de matieres minérales, ochres, cuivres, galenes de plomb, &c. On peut consulter à ce sujet la fameuse Dissertation de Samuel Stallur, imprimée à Rome en 1636.

On nomme Bois pétrifié, celui qui est changé en pierre, ce Bois est encore connu plus particulièrement par les Minéralogistes sous le nom de *lithoxylon*, quand il est percé de trous & comme rongé de vers, on lui ajoute l'épithete de *multiflorum*. Scheuchzer rapporte qu'on a trouvé dans le Bolonnois la tige d'une plante pétrifiée de couleur de fer, dans laquelle on remarquoit l'écorce raboteuse du Bois & les fibres intérieures des croissances du tronc.

Il y a en Flandre, sur-tout dans le Hainaut François, au territoire de Furnemback, diocèse de Bourbourg, plusieurs Bois pétrifiés & beaucoup d'arbres sous terre; ils se trouvent renversés & couchés horizontalement avec leurs feuilles & leurs fruits. Ce Bois s'est pétrifié & consommé en partie, en formant des tourbes nécessaires dans ce pays; on trouve aussi à Saint-Lô en Normandie, des arbres de vingt-cinq pieds de long dans les tourbes. On rencontre encore dans le diocèse d'Alais en Languedoc, parmi les carrieres de charbon de terre, une racine pétrifiée qu'on a cru être celle d'un chêne. Quand c'est du Bois d'aulne qui est pétrifié, on nomme la pétrification *alutites*; & *agallochites*, quand c'est de l'aloës qui est pétrifié. Le Bois de hêtre pétrifié, se nomme *phegites*, & celui de chêne, *dryites*. Le Bois de sapin pétrifié est connu sous les noms d'*alatites* & de *paucites*. Le *corylites*

Q iv

est le Bois de coudrier; le *sandalites*, celui de santal. Le *rizolithus* est la racine du tremble pétrifiée, & on donne communément le nom de *lithocalamus* à une pierre qui représente des tiges & des tuyaux de plantes. Nous aurons encore dans la suite occasion de parler des Bois pétrifiés au mots *stalactite*; voyez cet art. On trouve encore très-souvent des végétaux, des bois & des plantes qui se changent en terre, & qui conservent néanmoins & retiennent leurs premières figures. Le Bois terréfié se trouve même encore entouré de son écorce, qui soutient sa forme; mais dès qu'on touche & qu'on expose à l'air ce Bois, il tombe en poudre. C'est ainsi que toutes les plantes & les animaux qui se nourrissent de la substance même de la terre, sont à leur tour rendus à cette terre, dont ils entretiennent la masse.

B O L.

ON donne communément le nom de Bols à des terres compactes, grasses, qui détrempées dans l'eau demeurent liées & peuvent prendre une forme qu'elles conservent lorsqu'elles sont seches; ces substances ont cela de commun avec les argilles, mais ce qui les caractérise, ce sont les propriétés suivantes; elles sont très-douces au toucher, elles se fondent dans la bouche, elles deviennent dures comme une pierre dans le feu, & si on pousse le feu, elles se vitrifient; si on les laisse dans l'eau, elles s'y dissolvent, enfin elles ont toujours quelque chose de métallique qui y donne la couleur: on tire du fer des Bols rouges.

Il y a plusieurs especes de Bols, mais la plupart sont étrangers à la France; nous n'en ferons pas mention ici, nous parlerons seulement de ceux qui s'y trouvent naturellement, tels sont ceux de Blois, de Saumur, de Bretagne & de Bourgogne. Ces Bols ne different entr'eux

que par les endroits d'où on les tire, ils font d'un rouge pâle, gris ou jaune; le jaune est le plus estimé. Les Docteurs se servent de celui de Blois, qui a une très-belle couleur pour faire l'affiette de l'or; les Relieurs font usage du même Bol, en l'écrasant avec une molette, & le touchant sur la tranche d'un livre pour le rendre poli.

Les Médecins & les Pharmaciens ont attribués anciennement de grandes vertus aux Bols, mais on est actuellement bien revenu sur leurs comptes; les nouvelles expériences ont fait connoître que ces fossiles étoient remplis de parties vitrioliques, & que conséquemment leur usage étoit très-dangereux pour le corps humain. Cependant comme les Bols sont astringens & dessicatifs, on s'en sert pour arrêter les cours de ventre, les hémorrhagies, pour dessécher les plaies, pour empêcher le cours des fluxions & pour fortifier & raffermir les jointures.

B O T R Y O I D E.

C'EST une espèce de pierre qui ressemble à une grappe de raisin, il y a des Stalactites pierreuses Botryoïdes, & on a pareillement des mines de fer en Stalactites Botryoïdes; il y a encore une espèce d'oursin, auquel on donne le nom de Botryoïde.

B O U C A R D I T E S.

ON donne ce nom aux cœurs; aux boucardes ou coquilles bivalves, cordiformes, à peu près rondes, qui se trouvent pétrifiées. Les deux valves sont à peu près égales & également convexes dans ces sortes de coquillages; la coquille cordiforme a différentes formes, elle est plus ou moins élevée, cannelée, garnie de pointes

ou de tubercules, souvent en tuile creuse. Il se trouve dans le nombre de ces cœurs, quelques-uns qui ont un arrête aigue & qui représentent le cœur humain; cette coquille se trouve dans le sein de la terre, elle y est testacée, pétrifiée, minéralisée, le plus souvent on n'en rencontre que le noyau, auquel ce coquillage a servi de moule, & quelquefois seulement l'empreinte.

B O U T O N .

ON donne en minéralogie le nom de Bouton à une espèce d'ourfin de mer connu par les Auteurs sous le nom d'*ourfin fibulaire*; il s'en trouve beaucoup dans la Franche-Comté.

B R I Q U E .

C'EST une Pierre factice, de couleur rougeâtre comme la tuile, composée d'argille pétrie, mise en quarré long dans un moule de bois, séchée & cuite dans un four, où elle acquiert la consistance nécessaire pour servir à des bâtimens; cette Pierre factice est d'un très-grand & très-bon usage pour les bâtimens, & quand on veut en tirer toute l'utilité possible, il faut pour la faire, avoir égard à trois choses, au choix de la terre, à sa séparation & à sa cuisson parfaite.

La vraie terre à Brique est uniquement de l'argille, voyez ce que nous disons de cette substance dans l'article qui la concerne. Examinons d'abord le choix qu'on en doit faire, avant que d'en venir à la préparation; quand l'argille est trop sableuse, elle n'est point douce au toucher ni savonneuse, soit qu'elle soit humide, soit qu'elle soit sèche: on l'appelle alors *maigre*. Si on pétrit

une pareille terre avec de l'eau, elle a peu de ductilité, elle se gerce, se casse aisément & seche en peu de tems; elle devient communément dans cet état de siccité, d'un jaune clair, elle est très-friable sous les doigts, legere & fort poreuse. Si on fabrique de cette argille pure en Brique, elle ne réussit pas; les Briques qui en sont formées, ne prennent point au feu le degré de consistance, qui en doit faire la bonne qualité. Il faut dans ce cas, nécessairement mélanger cette argille avec la terre, qui se trouve ordinairement à la surface du terrain d'où on la tire & qui est à peu près semblable à celle des jardins. Si au contraire l'argille est savonneuse, douce & trop forte, on est obligé de l'amaigrir avec du sable, sinon les Briques qu'on en fabriquerait, se tourmenteroient au feu, perdraient leur forme & ne seroient plus propres aux paremens des maçonneries. La vraie méthode pour connoître la bonne terre à Briques, c'est de façonner soigneusement une toise cube de cette argille qu'on n'a point encore essayée, d'en faire cuire les Briques dans quelque fourneau voisin, & d'en observer le succès; on apprend ainsi à peu de frais, s'il faut amaigrir par le sable ou adoucir par la terre de jardin, l'argille qu'on veut employer: mais quelque attention qu'on apportat dans le choix des terres, on ne seroit que de très-mauvais ouvrages, si on négligeoit de les *corroyer*, c'est-à-dire, préparer. On peut distinguer en trois tems différens, les préparations que reçoit la Brique avant sa cuisson; 1°. avant qu'elle entre en moule; 2°. le tems de la mouler; 3°. le tems de la faire sécher. On appelle ces trois préparations, *tirer* la terre, la *détremper* & la *battre*.

Il est essentiel de tirer la terre à la fin de l'automne, & de la laisser passer l'hyver exposée aux gelées, aux dégels & aux pluies. Les grumeaux & les molécules de cette terre nouvellement remuée se fondent, & la terre se dispose au mélange & à l'uniformité qu'on y désire; d'ailleurs quand même la matiere totale destinée pour la Brique seroit homogène, & n'auroit pas besoin de mé-

lange, comme il faudra la bien pétrir, & en faire parvenir toute la masse à un degré de consistance & d'humidité parfaitement égal, ce travail sera toujours moins long & moins coûteux, en faisant tirer la terre avant l'hiver. On observe de l'étendre d'une médiocre épaisseur, pour qu'elle puisse mieux recevoir les influences de l'air. L'hiver étant passé, on forme avec cette terre des tas de six à huit pouces d'épaisseur, sur une base à peu près circulaire de sept à huit pieds de diamètre, on l'arrose de beaucoup d'eau; on l'amiette avec une houe & on la pétrit avec les pieds; on répète plusieurs fois cette manœuvre & à différents tems, en observant de changer la terre de place à chaque fois qu'on la remue & qu'on la bat, & on finit par donner à ces tas la forme d'un cône. Le lendemain de grand matin, on remue encore cette terre pendant une demie-heure ou environ, après quoi elle se trouve en état d'être employée par le mouleur.

On conçoit aisément que toutes ces préparations de la terre, avant de la mouler, ont pour but d'en assouplir également & d'en atténuer toutes les parties, tant pour la rendre propre par la ductilité qu'elle acquiert à la forme qu'on veut lui faire prendre, que pour donner à toute la masse le plus d'homogénéité qu'il est possible, & c'est principalement de ces préparations que dépend la bonne qualité de la Brique. Il faudroit avoir fait beaucoup d'épreuves pour déterminer précisément à quel point il faut avoir cotroyé telle ou telle espèce de terre pour sa perfection, & en quelle proportion l'eau doit être administrée; il est nécessaire que l'eau soit presque toute évaporée de la Brique avant la cuisson, il est donc inutile de n'y en pas faire entrer trop. Lorsque la terre est ainsi préparée, le mouleur fait ses fonctions. Après avoir saupoudré le coin de la table à mouler d'un peu de sable, ainsi que l'un des deux moules, il plonge ses bras dans le tas de terre, & il en détache un morceau de quatorze à quinze livres. Il le jette d'abord sur la case du moule la plus proche de lui, & il rase en même-tems

cette case à la main en y entassant la matiere ; ensuite il jette ce qu'il y a de trop sur la seconde case qui n'a pas été remplie du premier coup. Il rase aussi cette case à la main en entassant, & remplit les vuides qui s'y trouvent ; il saisit en même-tems de la main droite la *plane*, qui se présente à lui par son manche au bord du baquet où elle trempe dans l'eau, & il la passe fortement sur la meule, pour enlever tout ce qui déborde les vingt-huit à vingt-neuf lignes d'épaisseur que doivent avoir les deux Briques, & donne un petit coup du plat à la *plane*, comme d'une truelle sur le milieu du moule, pour séparer les deux Briques l'une de l'autre.

Le porteur reçoit les Briques des mains du mouleur, & va les porter le long de son cordeau ; il présente pour lors le moule contre terre, puis tout-à-coup le renversant à plat, il retire son moule par en haut, prenant bien garde d'observer l'aplomb dans ce dernier mouvement, qui défigureroit inmanquablement les deux Briques pour peu qu'il eut d'obliquité. Tout cela se fait avec la plus grande vitesse ; un bon mouleur ordinaire fait dans sa journée jusqu'à neuf à dix milliers de Briques. Il est essentiel que le mouleur ait la main formée à cet exercice, pour que la matiere soit d'une égale densité dans toutes les Briques, & qu'il ne s'y rencontre pas des vuides & des inégalités de compression, qui se feroient remarquer au fourneau. Si le tems est beau & s'il fait du soleil, en moins de dix heures ces Briques rangées une fois à plat sur le sable, peuvent se ressuyer & prendre consistance au point de pouvoir être maniée sans se déformer ; une dessiccation trop précipitée ne vaut absolument rien.

Lorsque les doigts ne s'impriment plus dans la Brique, le metteur en haie peut commencer son travail, en les transportant & en les rangeant sur les haies ; mais il faut auparavant qu'il ait bien soin de les bien parer. On nomme haies une espece de murailles, auxquelles on ne donne que quatre Briques d'épaisseur pour qu'elles puissent se soutenir sans accident sur la hauteur de cinq

pieds ; on observe d'en construire les extrémités un peu plus solidement que le reste , & de maintenir la haie bien à plomb sur toute sa longueur. La haie se trouve ordinairement divisée en autant de feuilles, qu'elle a de Briques d'épaisseur ; cependant il faut prendre garde de ne pas trop multiplier les feuilles, l'action du soleil ne pourroit pénétrer une si grande épaisseur , & l'air qui circule entre les joints, ne seroit que renvoyer l'humidité d'une Brique à l'autre, ce qui retarderoit beaucoup la dessiccation entière. On aura soin aussi de couvrir entièrement avec des paillassons les haies pendant la nuit , & toutes les fois qu'on prévoit la pluie , car elle pourroit causer un grand désordre dans les Briques.

Voyons actuellement la maniere de faire cuire la Brique , cette opération n'est pas moins importante que l'autre ; comme cet ouvrage est simplement minéralogique, nous exposerons uniquement ici comment on peut la cuire avec du charbon de terre. Les Briqueteurs, (on donne spécialement ce nom à ceux qui font cuire les Briques) après avoir reconnu qu'elles sont prêtes à être cuites, ce qui se reconnoît en cassant quelques-unes ; leur couleur fait aussi voir qu'il n'y a plus d'humidité. Ils établissent le pied de leur fourneau, ils choisissent pour l'ordinaire un terrain uni, près des haies de Briques, avec la seule attention que les eaux n'y puissent séjourner. On employe pour le pied du fourneau, des Briques cuites & même des meilleures, pour que le feu ne les fasse point éclater & qu'elles ne soient point écrasées par la charge.

Toutes les Briques du fourneau, depuis la première assise de ces Briques cuites jusqu'au sommet, seront placées sur leur champ, afin que le feu puisse agir plus facilement sur chacune d'elles. Dès que l'enfourneur a recouvert le fourneau du sixième ras, le cuiseur y répand le premier lit de charbon, sur lequel l'enfourneur pose encore une septième & dernière assise de Briques cuites, qui couronne & termine le pied du fourneau. Tous les

soirs on a soin de crépir tout le parement du fourneau avec du mortier préparé , avec l'argille la plus maigre mêlée de sable; car l'argille forte se gerce aussi-tôt qu'elle sent le feu. Comme les bordures du parement du fourneau doivent contenir un édifice de vingt à vingt-deux pieds de hauteur & souffrir quelques efforts ; on ne peut y apporter trop d'attention. Le lendemain avant le jour , le cuiseur vient reconnoître l'état de son fourneau; il y répand une suffisante quantité de nouveau charbon , & tout le monde se met à l'ensournage, c'est une manœuvre très-animée. L'ensourneur ne charge que la moitié de la surface du fourneau. A chaque tas complet , il entre près de dix milliers de Briques. On place les Briques de façon qu'elles se croisent à chaque tas.

Un des principaux soins de l'ensourneur , doit être de prévenir l'inconvénient qui pourroit résulter de l'affaïsement qui se fait dans le corps du fourneau , où l'activité du feu se porte plus qu'aux paremens. Il doit abaisser les bordures en mettant les Briques à plat au lieu de les mettre de champ. Le cuiseur couche obliquement dans les foyers quelques gros paremens de fagots , puis des fagots entiers d'environ trente-six pouces de tour; il charge chaque fagot de trois ou quatre bûches de quartier , & y ajoute quelques morceaux de charbon : tout le reste du charbon qui entre dans le fourneau , a été réduit en poussière à peu près comme celui des forges. On répand un lit général de charbon de trois tas en trois tas; il faut que les Briques qui doivent recevoir ces charbonnées , soient à peu près jointes & beaucoup plus serrées les unes près des autres; autrement le charbon pourroit tomber sur les tas inférieurs. Le meilleur charbon est celui qui paroît net , brillant & argenté.

On ne peut pas trop déterminer la quantité de charbon nécessaire pour la cuisson des Briques. Dans certains fourneaux on fait entrer six & sept pieds cubes de charbon par millier de Briques , dans d'autres huit ou neuf , dans d'autres peut-être moins de quatre pieds; cela dépend de la

quantité de matiere combustible qu'il contient. C'est par rapport à cette incertitude, que les Briquetiers ont coutume de mettre le feu au fourneau dès la septieme couche de Briques, pour ménager la distribution de leur charbon suivant les connoissances qu'ils acquierent.

La grande regle pour conduire le feu, est de l'entretenir egal par tout; il seroit tout naturel de penser que les points où le feu vat plus vite, sont ceux auxquels il faudroit fournir le moins de matiere combustible; mais c'est précisément le contraire. Le cuiseur doit jeter du charbon aux endroits où il voit le feu plus près de gagner la surface; mais il faut observer qu'on ne doit agir ainsi que dans le commencement de l'embrâsement. C'est peut-être parce que le feu est plutôt pris dans les endroits où il y a moins de matieres combustibles. Lorsqu'une fois le feu a gagné par tout, si on le trouve trop fort, il en faut ralentir l'activité en y jettant du sable; l'usage apprend la quantité qu'on en doit jeter.

Comme les vents retardent toujours la marche du feu, ou la rendent inégale dans l'étendue du fourneau, il faut obvier à cet inconvénient; on évite par-là *les soufflures*. Lorsque toutes les Briques sont enfournées, on couvre entierement le fourneau du même placage que l'on applique aux paremens à la fin de chaque année; il faut environ vingt à vingt-cinq jours pour cuire un four de quatre cens milliers de Briques.

Le juste degré de cuisson qui convient à ces matériaux factices, est celui qui résulte de la plus grande chaleur que leur matiere puisse soutenir sans se vitrifier; le caractere de la meilleur Brique est d'être très-dure, & sonore sans être brûlée. Les Briques brûlées ressemblent plus ou moins à du machefer, ou aux scories des métaux; elles sont luisantes dans toute la cassure, & donnent du feu sous les coups de briquet; elles ne laissent pas d'être bonnes dans les constructions, mais il ne faut pas les placer aux paremens des édifices. On juge au contraire que celles qui s'écrasent facilement sous le marteau & qui
rendent

tendent un bruit sourd quand on les frappe, sont trop peu cuites; il est très-essentiel que la Brique soit mouillée au sortir du fourneau, quand elle ne l'a pas été, elle aspire l'humidité du mortier qui ne prend point pour lors corps & tombe en poussière.

Les fourneaux à Briques sont une espèce de sphere, d'où partent quantité de rayons de feu qui tendent à s'étendre au dehors. L'enduit d'argille qui couvre l'extérieur des Briques, joint à la bordure de terre qu'on accumule au pied du four; tous ces obstacles retiennent beaucoup de ces rayons ignés, qui sont représentés vers le centre. La chaleur trop vive dans cet endroit y met les Briques en fusion, elles s'attachent les unes aux autres & forment ce qu'on appelle des *roches*, du *biscuit* ou des *vases crus*. Il y auroit peut-être un moyen de diminuer considérablement cette perte; ce seroit de modérer la chaleur, sur-tout lorsque la fournée est entièrement achevée, car c'est le moment où l'activité du feu est plus grande. Il faudroit construire pour cet effet avec les Briques mêmes, au centre du fourneau, une cheminée d'un pied & demi ou de deux pieds en quarré, qui régneroit dans toute la hauteur de la pile, & pratiquer de même au rez-de-chauffée ou plutôt au-dessus du sixième tas une communication, en observant d'y faire un enduit d'argille ainsi qu'au dedans du tuyau de la cheminée. On rempliroit de bois la galerie de la cheminée, on allumeroit ce bois avant de mettre le grand feu dans la totalité de la Brique. La partie supérieure de la cheminée pourroit se fermer à volonté, au moyen d'une plaque à laquelle on ménageroit plusieurs registres; en ménageant cette cheminée & la galerie de communication, il en résulteroit deux avantages. Le premier seroit d'échauffer par degrés toute la pile, par le moyen du feu mis au bois qu'elle contient avant d'allumer les fourneaux. Le second seroit de pouvoir conduire convenablement le feu, soit en ouvrant, soit en fermant l'évant ou quelques-uns de ses registres.

On donne aux Briques différens noms selon leurs formes, leurs dimensions, leur usage & la maniere de les employer; la Brique entiere de Paris, est ordinairement de huit pouces de long sur quatre de large & deux d'épais. La Brique de Chantignole ou demi Brique, n'a qu'un pouce d'épais, & a les autres dimensions comme la *Brique entiere*; on l'employe aux âtres & aux contre-cœurs des cheminées entre les bordures des pierres.

On fait de l'huile de Briques; cette préparation n'est autre chose qu'une huile d'olives, dont on empreint les Briques & qu'on fait ensuite distiller. Vous faites rougir à cet effet des morceaux de Briques entre les charbons ardens, & vous les éteignez en les jettant dans un pot rempli à demi d'huile d'olives, & vous aurez soin de le couvrir aussi-tôt de peur que l'huile ne s'enflamme; laissez-les en infusion pendant dix ou douze heures, ou jusqu'à ce que l'huile ait bien pénétré la Brique, après quoi séparez-les, & après avoir pulvérisé grossièrement la Brique imbue d'huile, mettez-la dans une cornue de grais ou de verre lutée, qui soit grande, en sorte qu'un tiers en demeure vuide. Placez-la dans un fourneau de réverbere, & adoptez-y un grand balon ou récipient de verre, lutez exactement les jointures & donnez au commencement un petit feu pour échauffer la cornue, après quoi augmentez-le peu à peu, vous verrez sortir des vapeurs; continuez-le pour lors dans cet état, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien. Délutez les jointures, & retirez votre récipient, il restera dans la cornue toute la Brique qu'on rejettera comme inutile. Mélez l'huile qui sera dans le récipient avec une quantité suffisante d'autre Brique en poudre bien sèche pour en faire une pâte, vous en formerez plusieurs petites boules, & vous les mettrez dans une cornue de verre; vous placerez la cornue sur le sable, & après y avoir adapté un grand récipient & luté les jointures, vous y donnez un feu gradué pour faire rectifier toute l'huile, que vous verserez dans une phiole & la garderez, on lui donne le nom d'*huile des*

Philosophes ; quand il s'y trouve quelque phlegme , on l'en sépare.

On prétend que cette huile appliquée à l'extérieur , est un excellent remède pour résoudre les tumeurs de la rate, pour la paralysie, l'asthme & les suffocations de matrice; on en peut même prescrire intérieurement, mais seulement depuis la dose de deux gouttes jusqu'à quatre dans du vin ou dans une autre liqueur appropriée ; & quand il s'agit de dissiper les statuosités des oreilles , on y en verse quelques gouttes, cela produit en peu de tems de bons effets.

B U C C I N I T E S.

ON entend par Buccinites, trompes ou trompettes des coquilles contournées ou en volutes , à plusieurs spirales & qui vont en diminuant; ces coquilles varient entr'elles, elles sont plus ou moins allongées, leur ventre est plus ou moins renflé, leur bouche est plus ou moins longue & ouverte du côté du gros bout, leur corps est lissé ou strié en diverses sens; leur bouche est unie ou dentelée, leur ventre est avec des tubercules ou sans éminences, en un mot, c'est de toutes les familles des coquillages, la plus variée Quand ces coquilles sont pétrifiées, elles prennent le nom de *Buccinites*; on en trouve dans le sein de la terre de presque de toutes les espèces, & on donne le nom de *Buccinotypolithes*, aux pierres qui en portent l'empreinte.

B U F F O N I T E.

C'EST une pierre qu'on a faussement attribuée aux crapaux & qui n'est autre chose que la dent molaire pétrifiée de quelque poisson. Voyez art. *Crapaudine*.

R ij

C A C H I M I E.

C'EST un terme employé par Paracelse, pour désigner des substances minérales qui n'ont pas atteint leur état de perfection, ou pour mieux dire, l'état métallique; ces substances participent des qualités des métaux, de ce genre sont le cobalt, le bismuth, le zinc. C'est une erreur populaire, dit M. Bertrand, que de prendre ces minéraux pour des substances moins parfaites que d'autres; ils ont leurs propriétés & leurs usages, & cela dépend entièrement de leur manière d'être, de leurs parties primitives & de leurs formes. C'est encore un autre préjugé, selon cet Auteur, que de prétendre que le cobalt ou l'arsenic en acquiescent de la maturité puissent devenir du cuivre ou de l'argent; la nature ne change pas dans ses productions, & si jamais un if ou un cyprès n'est devenu sapin, n'y a-t-il une chenille serpent, pourquoi le cobalt deviendra-t-il cuivre? On est revenu actuellement des erreurs des Alchimistes, on ne croit plus à la pierre philosophale.

C A D M I E.

ON donne le nom de Cadmie ou Calamine, à différentes substances. La Cadmie des fourneaux est une matière qui se sublime, quand on fait la fonte des mines qui renferment du zinc; cette Cadmie tirant donc uniquement son origine des fleurs du zinc qui se subliment pendant cette fonte & qui vont s'appliquer sur les parois intérieures du fourneau; elles y éprouvent une demi-fusion & y prennent une certaine consistance; il s'en amasse une si grande quantité, que cela forme en assez

peu de tems des incrustations fort épaisses, qu'on est obligé d'enlever assez souvent. On a aussi qualifié en général du nom de *Cadmie des fourneaux*, toutes les suies & sublimés métalliques qui s'élevent dans les fontes en grand, quoiqu'il y ait certainement de grandes différences entre ces matieres.

La Cadmie que les Naturalistes nomment *fossile*, est une espece de pierre ou de minéral qui renferme du zinc, du fer, & quelquefois d'autres substances, elle a une couleur jaune ou rougeâtre, elle est aussi connue sous le nom de *pierre calaminaire*, elle est très en usage, de même que celle des fourneaux, pour faire le laitron ou cuivre jaune.

Les Chymistes sont encore dans l'usage de donner le nom de *Cadmie fossile* à un minéral qui contient de l'arsenic, souvent du bismuth, de l'argent & sur-tout le demi-métal, dont la chaux fondue avec des matieres vitrifiables donne un beau verre bleu; ce minéral est un vrai cobalt, & il est plus à propos pour éviter la confusion de l'appeller de ce nom, que de celui de Cadmie fossile.

C A I L L O U X.

CE sont des especes de pierres vitreuses, opaques & dures, raboteuses à l'extérieur, plus ou moins arrondies; sous cette écorce grossiere on découvre un grain plus fin & des couleurs plus vives. La matiere qui les compose est compacte, comme du verre, aussi sont-ils tous vitrifiables; frappés avec l'acier ils font du feu. Ceux qui sont de l'espece la plus fine, prennent un beau poli & de l'éclat; pour les vitrifier, il faut les calciner à blancheur, cela les fait d'abord gerfer, & pour les mettre en fusion, il faut un feu violent. La calcination augmente leurs poids, on rencontre souvent des lits de Cailloux, ou

R iij

même des couches très-étendues dans le sein de la terre ; on les y trouve confondus ou mêlés d'autrefois avec le sable, le gravier ou la terre ; mais jamais la matière des Cailloux ne forme des bancs ou des roches suivies comme les autres pierres : quelquefois ils se trouvent renfermés, il est vrai, dans quelques bancs de pierre arenacés & liés entr'eux, mais nonobstant cela, il est très-facile de les distinguer de la matière même du banc ; on les voit ordinairement épars dans les campagnes, dans les lits des rivières & des torrens. Quand ces espèces de pierre sont exposées pendant long-tems à l'air, elles s'y décomposent ; elles se calcinent même encore au soleil, y deviennent plus tendres & y prennent une couleur blanche ; elles perdent pour lors leurs couleurs, leur transparence & la facilité d'être polies. Les agathes même qui ne sont que des Cailloux, ainsi que nous l'avons fait voir, lorsqu'elles ont été polies, perdent à la longue de leur éclat, & celles qui étoient herborisées, s'effacent aussi à ce qu'on prétend. Les Cailloux exposés au soleil, se changent aussi insensiblement dans une espèce de craie ; on prétend même que c'est cette décomposition qui produit la croûte extérieure qui l'enveloppe. Quant à l'intérieur du Caillou, il est plus dur, d'une couleur plus vive, plus transparente, & donne beaucoup plus de feu quand on le frappe avec l'acier.

M. Bertrand, dans son Dictionnaire des Fossiles, ne distingue que de deux sortes de Cailloux proprement dits ; les grossiers & opaques, & les pierres à fusil. Par grossiers & opaques, il entend ceux qui sont d'une couleur foncée, & qui ne deviennent point brillans lorsqu'on les polis, ce sont les quartz de Linnéus, ils sont pour l'ordinaire de couleur blanchâtre, jaunâtre, rougeâtre ou brun, souvent verdâtre, bleuâtre, noirâtre, quelquefois de couleur mêlée, & parmi ces derniers, il s'en trouve de demi-transparens & de diverses couleurs par taches, par veines ou par bandes. Quant aux pierres à fusil qui sont la seconde espèce de cailloux, suivant M. Bertrand,

elles ont pour l'ordinaire la couleur de la corne; on les rencontre isolées dans les campagnes ou dans des couches, ou même dans de la craie; elles sont compactes & unies en dedans comme le verre. M. Buequet, Médecin de Paris, dans son introduction au regne minéral, admet dix-neuf especes de Cailloux.

La premiere espece, selon lui, est le caillou opaque & gris; *silex opacus, intrinsecè inæqualis, mollior. Vall.* Ce Caillou est d'une couleur grise ou blanchâtre, il est toujours parfaitement opaque, il s'en trouve de tachés & de veinés.

La seconde est le Caillou opaque & noirâtre, autrement la pierre à fusil commune & grossiere; *silex ignarius, per arva obvius. Vall.* C'est de tous les Cailloux le plus commun, on s'en sert pour battre le briquet, on en trouve dans la craie en petites masses irrégulieres, & souvent cavernueuses, couvert d'un enduit de matiere cretacée.

La troisieme espece est le Caillou brun, Caillou d'Egypte; *silex vagus, cornu ochraceo, opacus, concentrico variegatus. Linn.* Le fond de sa couleur est brun, il est marqué de taches & de veines jaunes & prend un très-beau poli.

La quatrieme espece est le Caillou tacheté de blanc & de rouge, le jaspe fleuri rouge; *jaspis variegata rubra. Vall.* Ce jaspe est marqué de pointes rouges & de veines blanches.

La cinquieme espece est le Caillou marqué de veines grises & blanches, le jaspe fleuri gris; *jaspis variegata grisea. Vall.* Il ressemble au jaspe fleuri rouge, mais ses taches sont grises, mêlées de blanc ou de jaune.

La sixieme espece est le Caillou jaune, mêlé de veines blanches, le jaspe fleuri jaune; *jaspis variegata, flava. Vall.* Cette espece ne differe du jaspe fleuri rouge, que par la couleur des taches.

La septieme espece est le Caillou verdâtre, marqué

R iv

de points jaunes, le jaspe fleuri verd; *jaspis variegata obscura viridis. Vall.*

La huitieme espece est le Caillou verd, ponctué de rouge, le jaspe sanguin; *jaspis variegata viridis. Vall.* Ce jaspe a un fond verd ponctué de rouge; le jaspe de Vallérius n'est autre chose qu'un Caillou, selon M. Bucquet, aussi le trouve-t-on de même en masses détachées; il ne fond pas plus que la pierre à fusil. M. Darcet l'a très-bien observé, il y a encore une infinité de jaspes, mais ce n'est pas le lieu d'en parler ici.

La neuvieme espece est le Caillou à fusil, la pierre de corne commune; *silex corneus, intrinsecè aqualis, durissimus. Vall.* Cette pierre est de couleur de corne claire, elle est un peu transparente & approche tant soit peu de l'agate; c'est de ce Caillou fondu en larmes, dont on se sert pour armer les chiens des fusils & des pistolets.

La dixieme espece est le Caillou demi-transparent, de couleur d'eau; *achates aqua. Valmont de Bomarc.* Cette agathe est la plus pure & la plus transparente de toutes, on lui donne le nom d'agate orientale.

La onzieme est le Caillou demi-transparent rouge, la cornaline; *achates fere pellucida, colore rubescens. Vall.* Elle se trouve quelquefois parfaitement transparente, d'autrefois elle est marquée de quelques taches, mais pour lors elle n'est pas si estimée.

La douzieme est le Caillou demi-transparent jaune, la sardoine; *onyx fasciis & circulis donatus, altervero rubro. Vall.* Cette espece de pierre ou Caillou est pour l'ordinaire de couleur jaune, veinée de brun.

La treizieme est le Caillou demi-transparent laiteux, la calcedoine; *achates vix pellucida, nebulosa, colore griseo mixta. Vall.* Cette pierre est tantôt blanche & de couleur de lait, tantôt grise & veinée de blanc; mais elle est toujours un peu opaque.

La quatorzieme est le Caillou demi-transparent varié

agathe; achates durissima, fere pallucens, diversis coloribus nitens, variegata. Vall. Voyez art. Agathe.

La quinzieme est le Caillou demi-transparent par bandes de diverses couleurs; *onyx achates vix semipellucida, fasciis aut stratis diversè coloratis ornata. Vall.* L'onyx est formée de couches diversement colorées & disposées circulairement.

La seizieme est le Caillou demi-transparent figuré; *achates figurata. Vall. Voyez agathe.*

La dix-septieme est le Caillou demi-transparent, brun & chatoyant, la chatoyante des Lapidaires; *Lapis mutabilis gemmariarum.* Valmont de Bomare. Ces pierres sont brunes & chatayantes.

La dix-huitieme espece est le Caillou demi-transparent, rempli de petits points brillans, l'avanturine. *Silex vagus, subdiaphanus, punctis minimis, micantibus distinctus. Bucquet.* Cette pierre est rougeâtre & demi-transparente, marquée de petits points brillans; on conserve au cabinet du Roi deux de ces cailloux.

La dix-neuvieme enfin est le Caillou demi-transparent, blanc & chatoyant, qu'on nomme communément *opale. Achates fere pellucida, colores profitu spectatoris mutans. Vall.* De toutes les agathes il n'y en a point de si belle ni de si transparente que l'opale; le fond de sa couleur est le blanc de lait, il est brillant & comme vitreux.

Le fameux Hill place les cailloux parmi les *lithidia*, il prétend que ce sont des fossiles composés qui ne sont ni inflammables, ni solubles dans l'eau, formés en masse détachées, composés d'une matiere cristalline, avilie & obscurcie par l'addition d'une matiere terrestre, assez homogene; il distingue les cailloux des pierres qu'il nomme *homochroa*, & de celles qu'il appelle *calculi*; mais M. Bertrand observe que dans la nature ces genres paroissent rentrer les uns dans les autres, & la croûte qui distingue les calculs est le plus souvent accidentele.

M. de Buffon tâche de rendre raison de la formation des cailloux; il dit que le globe dans son premier état

a été un sphéroïde de matiere vitrifiée fort compacte, couverte d'une croûte légère, de scories friables. L'agitation de l'air & le mouvement de l'eau, qui briserent cette croûte de pierre ponce & la réduisirent en poudre, produisirent ensuite les sables, & ces sables, en s'unissant, formerent des rocs vifs & des cailloux en grande masse, qui doivent, de même que les Cailloux en petite masse, leur dureté, leur couleur ou leur transparence & la variété de leurs accidens, aux différens degrés de pureté, & à la finesse des grains de sable qui sont entrés dans leurs compositions primitives; mais M. Bertrand qui rapporte, dans son Dictionnaire des fossiles, le sentiment de M. de Buffon, ne paroît pas être de son sentiment, au contraire, il le regarde comme une hypothese, & il ajoute en outre que des raisonnemens tirés de pareilles hypotheses ne peuvent être que fort incertains. A quoi sert, selon lui, pour expliquer la formation des Cailloux, de supposer que la terre a d'abord été un sphéroïde de matiere vitrifiée? Le verre, dans une pareille hypothese seroit donc la matiere élémentaire, & tous les différens mixtes ne seroient qu'un verre déguisé? Combien n'existe-t-il pas néanmoins de matieres calcaires ou refractaires qui ne paroissent avoir aucune affinité ni analogie avec le verre? On ne découvre pas non plus un grand rapport entre le roc & les cailloux, ni pour la forme, ni pour la composition, ni pour la matiere.

Nous trouvons dans l'introduction à l'étude du regne minéral, par M. Bucquet, une analyse très-exacte de Cailloux; nous la rapporterons ici d'après cet Auteur: tous les Cailloux, dit M. Bucquet, rougis au feu y perdent leur couleur, & y deviennent d'un blanc mat; si, après les avoir rougis, on les jette dans de l'eau bien froide, ils se fendent à l'instant & se brisent; c'est ainsi qu'on les réduira, si on le desire, dans une poudre blanche assez fine. Une partie de cette poudre, fondue avec huit parties d'alkali fixe, forme une masse qui se dissout dans l'eau, & cette dissolution se nomme *liqueur de Cailloux*.

loux, elle prend avec le tems une consistance mucillagineuse. Si on verse un acide sur la liqueur de Cailloux, il s'unit à l'alkali fixe, & dégage la terre qu'il tenoit en dissolution; cette terre se dissout très-facilement dans les acides tant qu'elle est humide; mais si une fois elle est desséchée, elle a plus de peine à s'y dissoudre, quoique néanmoins toujours avec effervescence. Ces différens acides forment avec cette terre des sels semblables à ceux que produit la terre de l'alun, & celle qu'on sépare en précipitant par un alkali, la dissolution des argilles dans l'eau; ce qui prouve très-bien l'analogie de ces différentes terres; la différence qu'on remarque cependant entre elles, c'est que la terre des Cailloux conserve la propriété de se fondre en verre, tandis que celle des argilles & de l'alun est absolument infusible; comme l'a très-bien remarqué M. Macquer; la masse d'alkali fixe & de Cailloux mise à digérer dans l'esprit-de-vin, produit ce qu'on appelle la teinture des Cailloux; on peut pareillement faire dissoudre le sable quartzueux dans l'alkali fixe, pour en préparer une liqueur & une teinture.

Nous allons à présent donner les procédés qu'indique M. l'Emery pour faire exactement la teinture & la liqueur de cailloux.

Le premier n'est autre chose, suivant l'Emery, qu'une exaltation de quelques parties des Cailloux & du sel de tartre dans l'esprit-de-vin; mais M. Baron observe à ce sujet que cette prétendue teinture de Cailloux n'est précisément autre chose qu'une teinture de sel de tartre; les cailloux ne fournissent rien du leur dans cette opération, & y sont absolument inutiles. Quoi qu'il en soit, voici le procédé de M. l'Emery: vous mêlez exactement quatre onces de Cailloux calcinés & réduits en poudre impalpable, avec vingt-quatre onces de cendres gravelées; vous mettez ce mélange dans un grand creuset que vous couvrirez & placerez dans un fourneau à vent; vous l'entourez peu à peu de feu, pour l'échauffer doucement, après quoi vous lui en donnez à la dernière violence;

vous le continuez en cet état pendant cinq heures, en sorte que la matière soit toujours en fusion; vous introduisez dedans une espatule, & en la retirant vous observez si votre matière commence à devenir diaphane comme du verre, & en ce cas vous la versez dans un mortier de fer chauffé, elle se congèlera aussitôt dans une masse dure que vous réduirez en poudre pendant qu'elle sera encore chaude, & vous en mettez la moitié dans un matras fort sec & bien chauffé; vous versez par dessus de l'esprit-de-vin très-alkoolisé, de sorte qu'il surpasse la matière de quatre doigts; vous bouchez bien le matras avec un autre, duquel le col entre dans celui qui contient la matière, vous lutez exactement les jointures avec de la vessie mouillée & vous le placez sur le sable: vous donnez dessous un feu assez fort pour faire frémir l'esprit-de-vin pendant deux jours, il prendra une couleur rouge: vous délutez vos matras, & après les avoir séparés, vous versez par inclination la teinture dans une bouteille; vous remettez sur ce qui reste, d'autre esprit-de-vin, & vous le faites digérer comme ci-devant, vous séparez la liqueur qui en sera encore un peu rougie, & après l'avoir mêlée avec l'autre, renversez le tout dans une cucurbitte de verre que vous couvrez de son chapiteau, & après y avoir adapté un récipient & luté exactement les jointures, vous distillez au bain de vapeur les deux tiers de l'esprit-de-vin qui pourra servir comme devant; vous retirez votre vaisseau du feu, & vous gardez ce qui sera demeuré au fond de la cucurbitte dans une fiole bien bouchée. On attribue à cette teinture une vertu désobstructive, antiscorbutique & antihypocondriaque; on la prescrit depuis dix gouttes jusqu'à trente, dans quelques liqueurs appropriées.

La liqueur de Cailloux est, suivant M. l'Emery, une résolution des Cailloux en liqueur, par le moyen du sel de tartre; mais selon M. Baron, commentateur de cet Auteur, cette liqueur est plutôt une véritable huile de tartre par défaillance, ou une liqueur d'alkali fixe, dans

laquelle la poudre de cailloux reste suspendue imperceptiblement à la faveur de son extrême division & de la transparence de ses particules.

Prenez pour cette opération l'autre partie de vos Cailloux calcinés avec la cendre gravelée, & l'exposez à la cave dans un vaisseau de verre plat, il en résoudra une liqueur claire comme de l'eau commune, vous la filtrerez & la conserverez pour le besoin.

On donne cette liqueur comme un vrai diurétique; sa dose est depuis six jusqu'à vingt-cinq gouttes, dans quelques liqueurs appropriées. Si on mêle ensemble égales parties de cette liqueur, & de quelqu'esprit corrosif, il se fera en même tems une espece de pierre. M. Baron en commentant cet article, prétend que cet effet n'a pour cause que la forme concrete que l'addition d'un acide fait prendre au sel alkali, en le convertissant en un sel neutre, jointe aux particules de Cailloux qui, se trouvant confondues avec cette masse saline, contribuent à lui donner encore plus de solidité. On se sert de la liqueur de Cailloux pour extraire le soufre de plusieurs minéraux; les Alchimistes lui ont donné le nom d'*alkaest*, c'est-à-dire, *dissolvant universel*; mais ce nom paroît très-mal adopté à la liqueur des Cailloux & à plusieurs autres auxquelles on l'a donné, puisqu'il ne s'y trouve que des parties fixes & rien de spiritueux.

Avant de finir l'article des Cailloux, il ne sera pas hors de propos de rapporter les méthodes les meilleures dont on puisse faire usage pour les calciner, puisque dans les procédés précédens on est obligé de les employer ainsi calcinés: il y a deux procédés usités à cet effet; dans le premier vous faites rougir vos Cailloux dans le feu, & vous les éteignez dans de l'eau commune froide; vous réitérez à les faire rougir & à les faire éteindre trois ou quatre fois, ou jusqu'à ce qu'ils soient friables, & qu'ils se puissent mettre en poudre impalpable quand ils auront été séchés.

Quant au second procédé, qui est sans contredit le

meilleur, voici comme on opere : vous prenez des Cailloux de riviere qui soient marqués de veine de différente couleur, on prétend que ce sont les meilleurs, vous les mettez dans une marmite de fer, vous couvrez bien ce vaisseau, vous le placez dans un fourneau au milieu d'un grand feu; les Cailloux étant échauffés pétilleront & rougiront, on y continuera le feu violent jusqu'à ce qu'ils ne pétillent plus; on découvrira alors le vaisseau, & on les jettera tous rouges dans l'eau commune froide, on les y laissera éteindre & infuser environ une heure, après quoi on en séparera la liqueur en la versant par inclination dans une tetrine; si les Cailloux n'étoient pas encore assez friables, il faut réitérer à les faire rougir & à les jeter dans la même eau. Cette eau est rendue par cette opération apéritive; on la dit propre pour la gravelle & les pâles couleurs, il suffit d'en boire un verre chaque fois.

Nous allons actuellement donner une liste des différens Cailloux qui se trouvent en France, parmi lesquels il s'en trouve de chrystallisés & de transparens, quoique dans la division que nous avons rapporté ci-dessus nous n'en ayons point fait mention; c'est pour cette raison que nous les allons définir ici. On nomme *Cailloux chrystallisés*, selon M. d'Argenville, ceux qui sont formés d'une matiere vitrée, qui sont fusibles, & qui forment avec la soude la matiere des glaces; M. d'Argenville en distingue de deux especes: les Cailloux chrystallisés de la premiere espece sont incorporés l'un dans l'autre, mais celui qui sert de noyau paroît d'une nature bien différente, se trouvant seul chrystallisé. Ceux de la seconde espece sont creux en dedans & ne présentent qu'une caverne congelée & brillante par la chrystallisation; cette cavité est d'une matiere plus fine & plus serrée que la croûte de dessus: elle est connue sous le nom de *crystal de Caillou*. Les Cailloux qui se trouvent à Breuil-Pont, près Anet, ont leurs chrystallisations intérieures, gravesleuses & peu élevées; ceux de Nogent, de Rotrou sont

La plupart crySTALLISÉS, de même que ceux de Ville-Bon, près Chartres; parmi ces différentes crySTALLISATIONS de Cailloux, il s'en trouve des jaunes, des blanches, des violettes & d'autres couleurs, cela dépend des matieres auxquelles elles avoisinent.

Les Cailloux transparents sont pleins par-tout de la même matiere; ils approchent parfaitement du diamant, & ils surpassent de beaucoup le crySTAL de roche en blancheur, en netteté, & par le feu qu'ils répandent; dans le champ de S. Vincent, près Regnes en Roussillon, on trouve de ces Cailloux, ils ont naturellement six pans & sont de différentes couleurs; on met aussi au nombre des cailloux transparents ceux qui se trouvent près de l'Abbaye de Senones, dans les Voges, en Lorraine; ceux de Guernachenay près Belle-isle, en terre de Bretagne. (Il y a même dans cet endroit des amethystes.) Ceux du Rhin qui passent même pour très-beaux & qu'on pêche dans ce fleuve; ceux d'Arx en Saintonge, & de Médoc en Guienne; ces derniers sont fort connus & très-recherchés, on donne principalement la préférence aux jaunes. Nous avons encore en France une infinité d'autres Cailloux transparents, tels que sont ceux de Vichy en Bourbonnois, qu'on trouve sur les bords de la riviere d'Allier, ceux de l'Isle de Ré sur les côtes du Pays d'Aunis; ceux d'Alençon, auxquels on a donné improprement le nom de *diamant*, & qui sont des vrais crySTaux, ils se trouvent au milieu d'une pierre appelée *Artrey* du nom du village, dans les confins duquel on les rencontre, situé à une demi-lieue d'Alençon; ceux de Royan dans le Pays d'Aunis, beaucoup plus durs & plus transparents que les précédens; ceux de Sully-sur-Loire qui se pêchent dans cette riviere; ceux de Poitou, qui se trouvent dans les terres proche Mauleon & qui approchent par leur couleur de la topaze de Boheme, & enfin ceux qui se trouvent près les villes d'Orel & de Die en Dauphiné, au milieu d'une pierre grise & crySTALLISÉE.

Les Cailloux opaques sont formés de matiere sablonneuse ; on en distingue de deux especes , les uns peuvent se polir , les autres n'en sont pas susceptibles ; on en trouve en France plusieurs de la premiere espece & encore plus de la seconde. Voyons d'abord quels sont les Cailloux de France qui peuvent se polir ; ceux de Rennes en Bretagne sont très-compactes , ils se polissent très-bien ; ces Cailloux tirent sur le rouge , sur le jaune , sur le porphire & sur le blanc , ce qui rend leur marbrure très-agréable , & assez semblable à du jaspe. On a découvert depuis quelques années , dans la terre de Veretz proche Tours , un Caillou jaune , rouge , agathe , mêlé de taches blanches , qui est très-susceptible d'être poli , & qu'on prendroit très-bien pour du jaspe ; les Cailloux de Champigny sur le chemin du village d'Osoy-la-Ferriere , près Paris , imitent très-bien l'agate , quand on les a poli , ils ont des veines crySTALLISÉES , des taches & des accidens singuliers.

On nomme *Cailloux opaques* ceux dont le grain trop gros ne permet pas de les polir facilement , quoique composés néanmoins d'une matiere douce ; ces Cailloux sont pleins à l'intérieur , & unis à l'extérieur , ils sont ordinairement ronds & n'ont ni pans ni angles , ce qui les rend peu propres à être employés dans le bâtiment , d'autant qu'ils ne peuvent se lier avec le mortier. Quelques-uns sont revêtus d'une croûte & d'une enveloppe pierreuse & dure , tels que les Cailloux de Villebon près Chartres , qui sont de différentes couleurs , & ceux de Gué de Loré , près cette ville ; les Cailloux pris dans la Loire sont ronds & la plupart transparens , ainsi que nous l'avons observé plus haut ; les Cailloux de la fontaine de Givroy , près de Vienne en Dauphiné , sont jaunes & tachetés de rouge ; ceux de Toul en Lorraine sont aussi très-beaux quoique peu susceptibles d'être polis. Les pierres de S. Maur proche Vincennes , & celles de la plaine de Jouy près Versailles , sont demi-pierres & demi-Cailloux.

Les

Les Cailloux communs se divisent en deux especes, en ceux qui frappés les uns contre les autres ou contre le fer font du feu, & en ceux qui n'en font point, ceux qui font du feu sont les galets, les pierres à fusil ou silex, & les Cailloux des vignes; on nomme *galets* les Cailloux ronds, qu'on trouve ordinairement au fond des rivières, sur la grève des mers & des fleuves; on est dans l'usage de les casser pour en tirer du feu; les pierres à fusil sont pour le moins aussi dures que les Cailloux, elles ne font d'aucun usage pour les bâtimens; leur unique qualité c'est de faire du feu dès qu'on les approche du fer ou de l'acier, elles en sont souvent brisées en morceaux, elles sont de différentes couleurs, blanches, grises, bleues ou rouffes, elles ont une croûte raboteuse; ils s'en trouve quelques-uns qui, après être cassés, représentent des figures informes, des têtes & des parties d'animaux: quant aux Cailloux des vignes, ils ne produisent que très-peu d'étincelles, lorsqu'ils sont entiers & luisans; on en fait pour l'ordinaire deux ou trois morceaux, & quand on les a taillés en pierres plates, on s'en sert pour amorcer les armes à feu. Nous ne parlerons pas ici des Cailloux, qui, quoique frappés l'un contre l'autre ou contre le fer, ne rendent aucune étincelle, ou du moins fort peu. Ce qu'on nomme *ierre meuliere* est encore un assemblage de Cailloux dans une terre marneuse qui a interrompu la liaison de toutes leurs parties; on l'emploie non seulement pour former des meules de moulin, mais elle est encore très-bonne pour les bâtimens, & la raison, c'est qu'elle est couverte d'angles, de bossés & d'irrégularités qui se lient parfaitement avec le mortier.

C A L C A I R E.

ON donne le nom de *Calcaires* aux pierres & aux terres qui se réduisent en poussière par l'action d'un feu

Tome III.

S

convenable, & qui, après les avoir mêlées avec de l'eau; reprennent une nouvelle liaison en produisant aussi-tôt de la chaleur & une espèce d'effervescence. Les principales terres Calcaires sont la marne, l'argille, la terre d'alun, la craie & le limon; s'il arrive quelquefois que ces terres ne soient pas également Calcaires, cela ne peut provenir que des parties accidentelles qui peuvent servir d'obstacles; il se trouve dans la nature une si grande quantité de mélanges qu'il est bien rare de trouver toujours les combinaisons exactement déterminées; en général on ne doit appeler Calcaire, que la terre qui peut se dissoudre dans l'eau forte; quant aux pierres Calcaires, celles qu'on qualifie ainsi, sont les pierres à chaux communes qui sont par bancs & par couches, ou séparées & roulées, les marbres, les spaths, les gypses, la pierre à ciment, la pierre judaïque, les belemnites, quelques ardoises, &c. La terre Calcaire fait la base de toutes les pierres, elle se trouve pour lors liée par une espèce de gluten; quand le gluten se trouve entièrement dissipé par l'action d'un feu convenable, on remarque très-bien l'efficacité de ces corps primitifs réduits en poudre; la ressemblance même se trouve parfaite entre les os & les coquilles, la craie & le marbre, la marne & la pierre à chaux, c'est par rapport à ce gluten que l'eau forte ne peut agir sur les pierres Calcaires, qu'il n'ait été enlevé par le feu; si on veut que les substances calcaires se vitrifient, il faut nécessairement y ajouter quelqu'alkali.

C A L C E D O I N E.

VOYEZ ce que nous avons dit art. *Caillou*, c'est une espèce d'agate *onix*, d'une couleur tirant sur la neige, sur le jaunâtre, sur le bleu, il s'en trouve même de verdâtres; si on en croit Casalpini, la Calcedoine est l'onix blanche, mais il se trompe; car ce seroit plutôt

une cornaline blanche , quoique néanmoins ce n'est ni l'un ni l'autre , selon M. d'Argenville. La Calcedoine se distingue très-bien par une eau bleue , il y en a de deux sortes : l'occidentale & l'orientale ; cette dernière se distingue par sa couleur de chair ; quand cette pierre se trouve être extrêmement neigeuse , c'est une preuve qu'elle n'est pas de grande valeur ; on rencontre de la Calcedoine près de Louvain & de Bruxelles.

Cette pierre égale l'agate en dureté ; on l'emploie ordinairement pour des bagues ou des cachets ; on en fait aussi quelques vases , mais ils ne sont pas communs ; les Anciens faisoient tant de cas de la Calcedoine , qu'ils ne s'en servoient que pour les ornemens les plus beaux de leurs édifices ; le Roi Salomon en orna le magnifique Temple qu'il fit bâtir à Jérusalem , & les Empereurs Romains la recherchoient comme une pierre très-rare & très-précieuse. On appelle *pierres Calcedoineuses* toutes celles qui ont des nuages ou des teintes laiteuses. Par la Chymie on est parvenu à contrefaire la Calcedoine.

C A L C U L .

C'EST un mot générique qui s'entend de toutes les especes de pierres qui se trouvent dans les animaux, telles que les perles, les pierres d'écrevisse, &c. Mais selon les Lithothomistes, ce nom est spécialement consacré à la pierre qui se trouve dans différens endroits du corps humain, sur-tout dans la vessie, les ureteres, les reins & le vesicule du fiel. Voyez ce que nous en avons dit, art. *Bézoard*. La cause prochaine du Calcul des reins, selon les Médecins, est une lympe glutineuse qui s'amasse dans les reins, qui se durcit & se convertit en pierre, & les causes éloignées sont les mouvemens violens du corps, soit à cheval ou en voiture, un coup ou une chute sur les lombes, l'abus du vin & de l'exercice vénérien,

S ij

les mauvais usages des diurétiques chauds, la colere, la crainte avec la disposition héréditaire du sujet. La cause prochaine du Calcul de la vessie, dépend d'un épaisissement particulier de la mucosité ou du mucilage, qui sert à lubrifier l'intérieur de la vessie; les causes éloignées sont les alimens épais & grossiers, les liqueurs spiritueuses, les vins tartareux, tels que ceux de Champagne, du Rhin, les exercices violens, les veilles continuées, les passions violentes, la disposition héréditaire; nous parlerons des symptômes, des prognostiques & du traitement de cette maladie dans notre *Dictionnaire des maladies*. Voyez *Calcul*.

CALCINATION.

LA Calcination n'est autre chose que l'application d'un feu ouvert à des matieres solides & fixes, disposées de façon qu'elles présentent au feu & à l'air le plus de surface qu'il est possible. En Chymie, on appelle Calcination par la voie humide, la division d'une substance métallique, opérée par une menstree; lorsque cette division est suivie d'un précipité, soit spontané, soit produit par l'action d'un précipitant, & on appelle indistinctement chaux, tous ces précipités.

CALVARIA.

ON donne ce nom au crâne de la tête pétrifié; on en a trouvé une entierement pétrifiée aux environs de Reims.



CANCRITE.

CEST une écrevisse pétrifiée, on en trouve beaucoup près de Dieuloward en Lorraine.

CAPSULAIRE.

CE L A se dit d'une espèce de terebratule lisse renflée.

CARAT.

ON désigne par ce nom, un poids qui exprime le degré de perfection ou d'imperfection de l'or; c'est-là vingt-quatrième partie d'une quantité d'or quelconque. Quand l'or n'a point d'alliage, on dit qu'il est à vingt-quatre carats; s'il s'y trouve une vingt-quatrième partie d'alliage, il n'est plus qu'à vingt-trois, & ainsi de suite.

CARPOLITES.

ON appelle ainsi des fruits pétrifiés, tels que des noix, le gland, des siliques; mais l'imagination fait souvent donner ce nom à des pierres charriées par des fleuves, & qui ont pris accidentellement la figure des fruits.



C A R R I E R E.

C'EST un endroit creusé en terre d'où l'on tire de la pierre pour bâtir, on en forme des puits en pleine campagne, comme cela se pratique aux environs de Paris, ou de plein-pied le long du penchant d'une montagne. On nomme dans plusieurs contrées ces endroits *Perrieres* ou *Pierreres*; si on en tire du marbre elles changent de nom & prennent celui de *Marbrieres*; si ce sont des ardoises, on les appelle *Ardoisieres*; si c'est du plâtre, *Plâtrieres*, &c. On se sert de coins, de marteaux, de leviers, de piques, quelquefois même des terrieres & de poudre à canon pour détacher la pierre dans les Carrieres, selon le résistement des masses, la nature de la pierre & le parallélisme des bancs ou l'inégalité des rochers; c'est dans les Carrieres où l'on trouve la plupart des fossiles, dont il est fait mention dans cet Ouvrage, & qui sont des vraies médailles du déluge.

C A R Y O P H Y L L O I D E S.

LES *Caryophylloïdes*, autrement les *Caryophylles* ou *Caryophyllites* sont des pétrifications calcaires, qui ressemblent à des cloux de girofle & qui ont au dessus une espede d'étoile, ou la forme d'une fleur en cloche & pentagone.

Quelques Naturalistes ont supposé que ces pierres étoient des articulations de quelques especes d'étoiles de mer arborescentes, elles seroient pour lors du même genre que les *troques* ou *troquites*. Ellis les rapporte aux corallines étoilées, ce seroit alors des especes de poly-pier, selon cet Auteur; il est certain que leur analogue

marin n'est pas encore connu ; cependant M. Bertrand soupçonne que ce sont les fleurs ou les extrémités d'une espece de coraline branchue articulée , qui appartient aux zoophytes marins ; les especes en sont nombreuses & variées , & ne sont connues qu'imparfaitement , le fond des mers en est entierement tapissé.

M. Guettard rapporte dans ses *Mémoires pour servir à l'Histoire des Sciences & des Arts* , une énumération très-étendue des *Caryophylloides* , qui méritent d'être consignés dans ce Dictionnaire ; nous extrairons donc leurs descriptions de ces Mémoires.

Le premier Caryophylloïde , dont parle M. Guettard , est un Caryophylloïde simple , conique , à feuillets longitudineux , crenelés & à étoile de près de deux pouces de diametre , dans laquelle les feuillets extérieurs rentrent en s'arrondissant. Ce fossile est conique , à trois pouces & demi de longueur ; son œil étoilé près de deux pouces de diametre ; les feuillets sont longitudineux , crenelés sur leur tranchant , alternativement épais & minces , leur nombre se montre à plus de cinquante ou soixante ; il est calcaire & pris dans une pierre de même nature , jaunâtre , recouvert d'une lame de spath , blanchâtre & écailleux ; on le trouve aux environs de Besançon.

Le second est un Caryophylloïde simple , cannelé longitudinalement & transversalement , & à étoiles de vingt-quatre rayons. Les rayons de ce fossile , dit M. Guettard , sont tellement pénétrés de la matiere pierreuse , qu'on ne peut les distinguer qu'à la coupe. Les cannelures longitudinales sont formées par les mêmes parties qui forment les rayons de l'étoile ; les cannelures transversales sont dues aux diaphragmes qui séparent l'espece qui est entre les cannelures longitudinales.

Ce fossile est brun , calcaire , renfermé dans une pierre grise & d'un jaune de rouille de fer , grainue & calcaire ; il vient des environs de Calais.

Le troisieme est un Caryophylloïde simple , conique , comprimé , crenelé , cannelé , & a douze pans.

Ce fossile est d'un blanc failli de brun, ce qui ne lui vient sans doute que de la terre où il a été enfoui; il est rempli de la substance calcaire où il étoit encloué, sa figure est conique; sa pointe ne se courbe pas, il est comprimé ou applati, strié circulairement depuis son sommet jusqu'à la base; ses côtes s'étendent depuis son sommet jusqu'à la circonférence de cette base. Chaque côte est divisée en deux par un sillon dans toute sa longueur; celle du milieu de chaque pan l'est de même; mais elle est moins grasse & moins saillante. Les stries circulaires sont plutôt de petites côtes enfoncées, qui coupent les autres, divisent la surface de ce Caryophylloïde en petits quarrés vuides ou creux; ce qui ne vient que de ce que chaque côte est séparée par un sillon: l'arête occasionnée par la compression est aiguë; ce fossile vient du Piémont. Nous passerons sous silence quelques Caryophylloïdes qui viennent du même endroit, parce qu'ils ne viennent pas de France, & que ce Dictionnaire est spécialement destiné aux fossiles de ce Royaume.

Le quatrième est un Caryophylloïde simple, campaniforme, évasé, strié longitudinalement à l'extérieur & feuilleté en dedans.

Ce fossile est blanc, calcaire; ses stries extérieures ne sont pas visibles à la vue simple, on a besoin de la loupe pour les distinguer; les lames ou filets de l'intérieur se peuvent diviser en lames épaisses & en lames minces, il y en a environ vingt-quatre; quelques-unes se divisent par le haut en deux, les douze espèces de loges qu'elles forment, sont séparées par les lames plus minces qui se ramifient aussi: entre les ramifications sont d'autres lames encore plus minces, celles-ci ne s'étendent que depuis sa bifurcation jusqu'à sa circonférence, & il n'y a même guères que les grosses lames dont les troncs partent du centre & touchent leurs bords par leurs ramifications; on a trouvé le Caryophylloïde dans les sables de l'Abbaye du Val, il est percé de trous qui font voir que son intérieur est entièrement composé de lames.

Le cinquieme est un Caryophylloïde simple , circulaire , à base concave , & à étoiles de deux lignes de diametre.

On peut considérer ce petit corps comme le plus simple des Caryophylloïdes , on le prendroit pour une étoile détachée de quelques masses d'héliolithe ; il est blanc , calcaire , lissé en dehors , composé en dedans de lames de la même façon que les astroïtes ou les héliolithes . Plusieurs de ces lames sont longues , plus larges & plus épaisses que les autres ; les grandes lames s'étendent du centre à la circonférence : entre ces lames il y en a de plus minces & plus basses qui , plus ou moins longues , vont néanmoins toutes au centre ; trois de ces lames sont entre deux grandes , il y en a douze grandes , ce qui forme douze loges dont l'assemblage compose un corps de douze rayons , composés de trois autres & de deux , dont chacun n'est pas la moitié d'une des plus grandes lames de chaque loge . Il a été trouvé sur une masse de pierres des environs de Soissons .

Le sixieme est un Caryophylloïde simple , conique , un peu comprimé , strié longitudinalement , à étoile oblongue , de six lignes de diametre , à douze grands rayons & trente-six petits qui se terminent à une lame longitudinale qui est au milieu de l'étoile .

Ce Caryophylloïde se trouve à l'Abbaye du Val , à Stor qui est peu éloigné de cette Abbaye ; à Thiery en Picardie ; à Saint-Marc , près Soissons ; à Chaumont , à Vexin & dans quantité d'autres endroits : si on l'examine à la loupe , il paroît très-joliment travaillé ; les stries sont plutôt des feuillettes qui s'étendent de sa pointe à la base ; ils sont minces , leur arrête est grainue ; M. Guettard en a compté à un quatre-vingt-dix-neuf ; l'étoile de la base est composée de vingt-quatre grandes lames dont l'arrête est courbée en crête de cocq ou portion de cercles ; les deux côtés sont veinés ou couverts de petites ramifications ; entre ces deux grandes lames il y en a trois plus petites , elles sont veinées comme les grandes , cel-

les-ci, & les petites sont attachées les unes aux autres par de petites traverses ou tenons qui forment de petites cellules; la composition & le travail de ces corps sont très-jolis & très-déliçats, ces lames sont si minces qu'on voit le jour à travers.

Le septieme est un Caryophylloïde conique, courbé par la pointe d'un pouce neuf lignes d'ouverture, strié longitudinalement, & qui a un grand nombre de feuillets; il a été trouvé aux environs de Rochefort.

Le huitieme est un Caryophylloïde conique, strié longitudinalement, à étoiles de plus de deux pouces de diametre & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits.

Le neuvieme est un Caryophylloïde conique, un peu courbé, strié longitudinalement, à lames transversales, à étoiles de plus de deux pouces de diametre & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits.

Le dixieme est un Caryophylloïde demi-sphérique, strié longitudinalement, à étoiles de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits.

Le onzieme est un Caryophylloïde conique, strié longitudinalement, à lames transversales, à étoile oncée, de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits.

Le douzieme est un Caryophylloïde conique, à pointe un peu courbée, strié longitudinalement, à étoiles de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits. Les cinq derniers Caryophylloïdes ont été trouvés à Chaumont, distant de cinq lieues de Verdun; de même que le suivant.

Le treizieme est un Caryophylloïde simple, groupé, conique, strié, à étoile un peu oncée d'un pouce & demi, deux pouces à deux pouces & demi de diametre, & qui a plus de cent rayons.

Ce Caryophylloïde est celui auquel M. Guettard a apperçu de plus grandes étoiles, composées d'un plus

grand nombre de lames, rayons ou feuilletts; la plus grande du groupe en a bien cent douze au moins, mais il n'est pas possible de les bien distinguer toutes; quelques unes se trouvent entierement enlevées dans la matiere qui s'est introduite entre ces lames; ce grand nombre de lames ne se trouve pas à toutes les étoiles, puifque ces étoiles varient en grandeur; mais les moins grandes en ont une quantité considérable; les étoiles affectent la figure circulaire, elles sont cependant un peu ondées à leur circonférence; elles se confondent quelquefois par un côté avec les autres, ce qui les allonge par cet endroit, & occasionne un dérangement dans les lames qui sont alors un peu courbées; la réunion des étoiles ne se fait pas seulement par leur circonférence, mais par le corps dont elle fait partie, & forment ainsi un groupe plus ou moins gros.

Le quatorzieme est un Caryophylloïde simple, infundibulliforme, grêle, strié longitudinalement & à ouverture oblongue; il a été trouvé à Grignan près de Versailles.

Le quinzieme est un Caryophylloïde demi-sphérique carelé, à étoiles de huit lignes de diametre qui a cinquante-six rayons; on ne peut mieux comparer ce fossile qu'à une capsule de gland de chêne, il en a toute la forme; il n'est guères plus grand ni plus gros qu'une capsule de gros gland; il est extérieurement relevé de gros bourlets circulaires qui sont les bornes des différentes recrues. Son étoile est circulaire, de huit lignes de diametre; M. Guettard y a compté jusqu'à cinquante-six rayons longs ou courts; sa cavité est peu profonde, & par conséquent les lames peu inclinées; il est de nature calcaire, d'un brun blanchâtre & graisseux; ce fossile se trouve dans le Verdunois.

Le seizieme est un Caryophylloïde simple, conique, à cou très-allongé, carelé, à étoiles de douze lignes de diametre, qui a environ soixante-douze rayons ou lames, hérissés de petits mamellons.

La longueur de ce Caryophylloïde a trois pouces huit lignes, il est comme carelé de cannelures. La dernière ou la supérieure forme une espèce de rebord à l'étoile qui termine sa partie supérieure. Les endroits dont il s'est détaché quelque portion de l'écorce, font voir que ce corps est intérieurement composé de lames longitudinales & de lames transversales, qui, par leurs intersections forment une espèce de roseau; on a trouvé ce Caryophylloïde en Lorraine; il est grisâtre & calcaire.

Le dix-septième est un Caryophylloïde simple, campaniforme, à pointe, formant un gros bouton, strié extérieurement, à étoiles de neuf lignes de diamètre, qui a plus de cent lames crenelées, mamelonnées & presque inégales. Il paroît, dit M. Guettard, que ce Caryophylloïde a été gêné dans sa formation, plusieurs des stries extérieures sont un peu contournées, ainsi que des feuillettes de l'étoile: ces feuillettes sont joliment crenelées & parsemées de mamelons en grand nombre: les stries extérieures sont formées par des feuillettes, & de même que les feuillettes, elles ont une crenelure qui est beaucoup moins profonde; elle forme même presque des petits mamelons, dont la pointe de ceux qui sont usés paroît être trouée; on ne peut voir, dit M. Guettard, tout ce détail qu'au moyen d'une loupe; elle fait encore appercevoir que l'écorce extérieure est composée de plusieurs couches qui peuvent se détacher les unes des autres par l'action du tems; ce fossile est calcaire & d'un blanc de craie; on a trouvé ce Caryophylloïde à Chaumont en Vexin. Nous avons passé sous silence, ainsi que nous l'avons déjà observé, tous les Caryophylloïdes qui n'ont pas été trouvés en France, de même que ceux dont l'origine est incertaine; M. Guettard les a tous fait graver, on peut dire que c'est de toutes les suites de fossiles gravées, la plus intéressante.

C E M E N T A T I O N .

ON donne le nom de *Cementation* à une opération métallurgique ou chymique , par laquelle on applique à des métaux enfermés dans un creuset , dans une boîte de fer , ou même dans une cornue & stratifiés avec des sels fixes , avec différentes matières terrestres & quelques phlogistiques , un feu tel , que les métaux rougissent plus ou moins , mais sans entrer en fusion ; les matières avec lesquelles on stratifie ou dont on entoure ainsi certains métaux , prennent le nom de *cement*.

C H A L C O I C H T Y O L I T H E .

ON appelle ainsi une pierre cuivreuse sur laquelle on rencontre des squelettes de poisson pétrifié ; on en rencontre communément dans les ardoisieres.

C H A M I T E S .

LES Chamites , Camites ou Cames sont des espèces de coquilles de la famille des Bivalves , souvent unies , quelquefois raboteuses , d'autrefois épineuses , lisses ou striées , dont les deux battans sont également élevés , & la bouche ouverte ou béante ; on trouve dans les carrieres quelquefois des coquilles pétrifiées dans leur entier , d'autrefois minéralisées , & le plus souvent leurs noyaux.



CHARBON DE TERRE.

LE Charbon de terre est une substance inflammable composée d'un mélange de terre, de pierre, de bitume & de soufre. Cette substance est d'un noir foncé, feuilleté, & sa nature varie suivant l'endroit d'où on la tire. Cette matière une fois allumée conserve le feu plus long-tems & produit une chaleur plus vive qu'aucune autre substance inflammable; l'action du feu la réduit ou en cendres ou en une masse poreuse & spongieuse, qui ressemble à des scories ou à de la pierre ponce.

Il y a deux sortes de Charbon de terre : l'un est gras, dur, compact, d'un noir luisant & très-difficile à s'allumer; sa flamme est claire, brillante, accompagnée d'une fumée fort épaisse : l'autre est tendre, foible, se décompose à l'air & s'allume facilement; mais sa flamme est peu vive & ne dure pas long-tems; ces deux variétés de Charbon de terre ont donné lieu à la distinction de cette substance, en Charbon de terre, proprement dit, & en Charbon fossile. Le premier est le meilleur il est plus bitumineux, & ce n'est qu'en creusant profondément qu'on le trouve. Le second est presque toujours à la superficie, aussi est-il souvent confondu avec des matières étrangères, ce qui fait qu'il n'est pas si estimé que le précédent. La formation & la nature du Charbon de terre ont donné lieu à différens systèmes : les uns prétendent que ce sont des couches de matières limonneuses, argilleuses, marneuses, qui ont été plus ou moins pénétrées de mouffettes, de vapeurs sulfureuses & de sucs bitumineux & pétroliques. D'autres pensent que son origine est purement végétale : les couches de charbon de terre, disent les partisans de ce second système, sont ordinairement couvertes de grais, de pierres calcaires, d'argille & de pierres semblables à l'ardoise, sur lesquelles on

trouve des empreintes de plantes , de feuilles , sur-tout de fougères & de capillaire , dont les analogues ne font point de notre continent. On trouve des espèces de Charbons fossiles , dans lesquels on remarque encore la véritable texture des couches ligneuses. Rien ne prouve mieux , ajoutent-ils , la vraie origine du Charbon de terre , que le bois fossile trouvé depuis quelques années en Allemagne , dans le Comté de Nassau : à la surface de la terre se rencontre un vrai bois résineux , qui n'est certainement point de notre continent. Plus on enfonce en terre , plus on trouve ce bois décomposé , c'est-à-dire , friable , feuilleté , d'une consistance terreuse ; enfin en fouillant plus bas on découvre un vrai Charbon minéral. Il y a donc tout lieu de croire , (c'est la conclusion que tire M. Valmont de Bomare dans son Dictionnaire d'Histoire Naturelle ; c'est encore le sentiment des rédacteurs du Dictionnaire encyclopédique) que par des révolutions arrivées à notre globe , des forêts de bois résineux ont été ensevelies dans le sein de la terre , où , au bout de plusieurs siècles , le bois , après avoir souffert une décomposition , s'est changé en un limon ou en une matière résineuse que le bois contenoit lui-même avant sa décomposition , & a été ensuite minéralisée.

Mais comment concevoir , disent les auteurs du premier système , que des couches qui ont jusqu'à quarante & quarante-cinq pieds de hauteur & une étendue de plusieurs lieues , ne soient que des arbres décomposés ? On trouve des couches qui n'ont que quelques pouces d'épaisseur , mais très-étendues ; seroit-ce encore une forêt abymée & des arbres détruits ? On rencontre des lits posés les uns sur les autres avec des couches intermédiaires de roc , de terre & de gravier ; étoit-ce donc des forêts qui ont végété les unes sur les autres ? Si quelques couches de Charbon paroissent ligneuses & fibreuses , on en voit d'autres où l'on apperçoit même la couche du limon ou la marne qui a été changée en Charbon , en sorte

qu'une partie de la couche est Charbon ; l'autre partie est encore terreuse & ligneuse.

Tel sont les deux principaux systèmes sur la formation des Charbons de terre, & les raisons que les partisans de l'un & de l'autre en apportent. Il est cependant vrai de dire qu'on trouve du bois souterrain minéralisé & alumineux ; on pourroit très-bien le confondre avec le Charbon de terre ; mais il est très-aisé de le distinguer par sa figure extérieure ; ce sont, dit M. Bertrand dans son Dictionnaire de Minéralogie, & la plupart des Naturalistes après lui, des morceaux, des troncs, des branches & des racines ; c'est un assemblage de fibres & d'utricules, comme dans le bois. Ce bois fossile est d'ailleurs plus léger ; entassé à l'air, il s'allume de lui-même, quelquefois comme les Charbons alumineux ; c'est une même matière alumineuse & bitumineuse qui a pénétré les couches de schiste encore molles & ces morceaux de bois enfoncés dans terre ; outre le bois fossile, il y a encore un Charbon de bois souterrain : c'est un bois que des feux souterrains ont réduit en Charbon, sans lui ôter sa figure ; il est des plus curieux par le lieu où on le trouve. Près de la ville d'Altorf en Franconie, aux pieds d'une montagne couverte de pins & de sapins, on voit une ouverture profonde qui forme une espèce d'abyme & à laquelle on a donné le nom de *Temple de Diane*. C'est dans cet endroit qu'on a trouvé de grands Charbons, semblables à du bois d'ébène, épars çà & là dans une espèce de grais fort dur. En continuant la fouille on en trouve de semblables, épars dans l'espace d'une demi-lieue, & d'autres renfermés dans la terre argilleuse. Ces Charbons y sont disposés horizontalement, & il s'en voit de plus ou moins longs ; il s'est trouvé auprès une quantité de pyrites sulfureuses ; quelques-uns en étoient même tellement pénétrés, qu'ils en tomboient en efflorescence. Ces Charbons étoient pesans, compactes ; on a essayé, avec succès, de s'en servir pour forger du fer ; il s'est trouvé quel-

ques

ces morceaux qui n'étoient point entierement réduits en Charbon ; l'autre moitié n'étoit que du bois pourri.

Le Charbon de terre est de la plus grande utilité pour divers usages de la vie ; on s'en sert communément pour le chauffage , dans le pays de Liege , en Flandre , en Angleterre & en Suede ; on en fait même usage dans les différens pays , où le bois n'est pas commun , pour cuire les alimens. On pétrit à cet effet ce charbon grossierement pilé , avec un peu de boue , pour en envelopper les parties sulfureuses ; c'est de cette maniere dont on le prépare dans le pays de Liege pour les usages auxquels on le destine ; on a encore des fourneaux & des cheminées faites exprès pour l'employer. Plusieurs Artistes s'en servent communément ; les Maréchaux , les Serruriers & en général tous les ouvriers en fer le préfèrent , à cause de la vivacité & de la durée de sa chaleur ; on l'emploie encore dans les Verreries , on l'estime sur-tout pour cuire la brique & les tuiles ; rien n'est meilleur pour calciner les pierres & faire de la chaux. Les fourneaux destinés pour cette calcination sont faits exprès & garnis de fer ; en douze heures la calcination s'y trouve achevée ; on met un lit de Charbon d'un pied au fond du fourneau , ensuite on mêle sans ordre la pierre calcaire & le Charbon de terre. Scheuzer s'est servi avec avantage du Charbon de terre préparé à la façon liégeoise , pour ses distillations. Depuis quelque tems les Anglois ont encore découvert le moyen de se servir du Charbon de terre dans le traitement des mines de fer ; il faut pour cet effet qu'il ne contienne que très-peu , ou même point de parties sulfureuses , mais beaucoup de matiere bitumineuse.

Il regne un préjugé parmi le peuple au sujet du Charbon ; on regarde sa vapeur comme mal-saine ; rien n'est cependant si faux ; Vallerius & Hoffman observent que la phthisie & d'autres maladies consomptives sont devenues beaucoup moins communes au sexe & ne sont presque plus connues en Suede depuis l'usage du Charbon de

Tome III.

T

terre ; c'est donc mal à propos que quelques gens peu instruits osent publier que les maladies consomptives , si communes en Angleterre , ne proviennent que de l'emploi journalier qu'on y fait du Charbon de terre ; il s'y trouve peu de soufre dans les parties qui le constituent ; le pétrole & le naphte le rendent seul inflammable , d'ailleurs quand il s'y rencontreroit du soufre , personne n'ignore que les vapeurs sulfureuses ne sont point dangereuses , elles purifient au contraire l'air ; M. Morand a voulu accréditer à Paris , en 1770 , l'usage du Charbon de terre , mais il n'a pu y réussir ; il a publié pour lors à ce sujet un Traité assez considérable dont nous allons donner l'extrait , & il se propose encore d'en publier la suite.

Ce Traité est divisé en deux parties : la première formant corps avec la description des arts & métiers de l'Académie , peut être regardée comme la base & le fondement de tout l'art de la houillerie , en ce qu'elle fait connoître dans le plus grand détail au Minéralogiste & au Chymiste , dont les recherches peuvent insuer sur le travail des mines , tout ce qu'une fouille de terre peut faire rencontrer ; & à l'ouvrier , les différentes substances soumises à ces manœuvres , leur arrangement , leur disposition , &c. soit avant qu'il parvienne au banc de Charbon , soit lorsqu'il y est parvenu ; le Charbon de terre y est d'abord examiné en particulier , comparé avec les Charbons de bois fossile & avec les bitumes solides. Ces matières combustibles qui sont alliées avec le fossile , ainsi que la matière bitumineuse , y sont traitées séparément , de même que les sels qui accompagnent le Charbon de terre. Cet article est suivi d'un tableau chymique de ce fossile , formé par des analyses qui appartiennent à des Charbons de différens pays. Avant de passer à la description des substances qui précèdent le Charbon de terre dans les mines du pays de Liege , M. Morand fait connoître les météores qui sont fréquens dans ces mines , comme les eaux , les vapeurs & les feux qui s'en

exhalent. L'action de ces météores sur les Houilleurs à l'ouvrage ; les effets que produit à la longue l'air des mines de Charbon sur la santé des ouvriers.

La description du sol du pays de Liege qui vient ensuite, donne lieu à l'Auteur de discuter les signes auxquels les ouvriers prétendent reconnoître, à la surface d'un terrain, s'il renferme du Charbon de terre. De-là, M. Morand passe à l'examen des différentes matières que l'on est obligé de percer pour arriver à un banc de Charbon ; il distingue une couverture terreuse & une couverture pierreuse qui précèdent l'enveloppe des veines de houille ; il fait connoître cette *gangue* ou enveloppe, tant supérieure qu'inférieure, avec les différens accidens qui lui sont propres. Cette Section est terminée par des détails utiles sur les especes de montagnes souterraines qui traversent profondément l'intérieur des mines de Charbon, l'allure, le pendage, le sillage des veines en superficie & en profondeur, les différentes especes de veines tant régulières qu'irrégulières, sont décrites ensuite dans toutes les circonstances qui sont nécessaires à sçavoir. Les houilles & les Charbons de terre du pays de Liege en particulier, sont considérées dans toutes leurs propriétés ; l'Auteur donne un état de tous les *bancs*, & de toutes les mines de houille des environs de Liege, avec leurs noms & celui des endroits où elles se trouvent.

Si l'Auteur se fût contenté de traiter en grand, comme il l'a fait, cette matière d'après les Houilleurs du pays de Liege, l'utilité de son ouvrage seroit restreinte uniquement à ce pays ; le lecteur ou le voyageur qui ne connoitroit que la pratique de la houillerie de Liege se trouveroit pour les autres pays entièrement dérouter par la différence des couches ou bandes qui servent de couverture au Charbon, lesquelles ne sont point les mêmes par-tout, & par la différence des teres qu'on emploie pour les désigner ; il ne seroit pas possible en conséquence de faire l'application des connoissances curieuses & utiles qu'il auroit pris dans cet ouvrage. Afin d'éviter à cet

T ij

inconvenient, l'Auteur a suivi pour l'Angleterre & l'Allemagne le même plan sur lequel il a tracé l'histoire naturelle des mines, des houilles du pays de Liege, de sorte que les mêmes objets décrits d'abord pour ce pays en particulier, sont rapprochés pour différens autres pays.

Cette premiere partie est terminée par un état fort intéressant des mines de Charbon de terre qui sont connues en France, d'après lequel il n'y a pas à douter que vingt-neuf provinces de ce Royaume peuvent fournir de cette substance; nous joindrons ici cette liste après avoir rendu compte de l'ouvrage entier de M. Morand. On a joint à la premiere partie de l'ouvrage analysé, un morceau fort intéressant; c'est une espece de Dictionnaire Minéralogique, où l'on trouve à chaque substance la plus grande partie des noms synonymes employés par les ouvriers des différens pays, & par les Naturalistes, pour désigner ces substances fossiles.

L'introduction qui est à la tête de la premiere partie & qui est la seule qui paroisse actuellement, expose le plan de la seconde qui roule sur la pratique, il paroît que l'Auteur se propose d'envisager cette matiere sous tous les points de vues qui peuvent en faire sentir l'importance politique & économique; parmi les planches doivent se trouver deux cartes phyliques relatives aux mines de Charbon de terre du pays de Liege & de la France, lesquelles feront voir sous un seul coup d'œil, tous les endroits de ce pays où l'on trouve cette substance terreuse; en attendant que ces cartes paroissent, nous allons désigner ici, d'après M. Morand, les endroits de la France où on en trouve; pour les indiquer cet Académicien suit l'ordre des provinces, en commençant par les provinces limitrophes des pays étrangers, & en finissant par la Normandie & l'Isle de France.

A Sigay & à Montalibert, dépendans du Duché de Carignan & qui se trouvent enclavés dans la partie Française du Duché de Luxembourg, un particulier a entamé une mine de Charbon, mais il a été obligé de l'aban-

Bonner faute de pouvoir fournir aux frais ; on prétend aussi qu'à Frémoi, près de Mont-Midy, on a tiré de la houille qui faisoit un très-bon feu.

Le Hainaut François est très-fécond en mines de Charbon. En 1723 on a trouvé au village de Fresnes du Charbon de terre, mais ce Charbon ne s'est trouvé bon que pour la cuisson des briques & de la chaux ; en 1734 on rencontra à Anzin, près la porte de Valenciennes nommée *la porte Notre-Dame*, ou *la porte de Tournay*, du Charbon de terre qui fut jugé, par tous les essais qu'on en fit, convenir à toutes sortes d'usages, & être pour le moins égal en qualité à celui de l'étranger ; cette découverte a donné lieu à celle de toutes les autres mines qui sont aujourd'hui très-nombreuses dans ce quartier, depuis Haine-Saint-Pierre jusqu'à Mons & au-delà, savoir : à Fresne, où le Charbon de terre est en plature & s'effeuille par lames : il se tire gros & menu indistinctement : on y compte trois fosses : la première appelée *Dur Fin*, la seconde *fosse de la Plature*, la troisième *fosse Saint-Lambert*. A Anzin, près Valenciennes, où il y a trois petites veines plates, l'une sur l'autre, courant est-ouest ; les autres fosses de ce voisinage sont une dite *fosse d'en haut* & une autre *fosse d'en bas* à Raismes, au nord d'Anzin, Mouton-noir, Comble-pied, la Croix & Midy.

Il y a environ sept ans qu'on a découvert une nouvelle mine de bon Charbon dans le jardin de Madame du Perolle, près Notre-Dame de Saint-Cordon ; les houillères du vieux Condé sont celles appelées *fosse des trois arbres*, *Gros Caillou*, *Sainte-Barbe*, *Saint-Roch*, du *Bon-Carreau* ; au bois de Condé-la-Canistère, le *Chêne*, *Saint-Vaast-au-Midy*, *Bois de bonne-espérance* ; le Charbon de cet endroit, au sortir de la mine, n'a rien de ce noir que l'on sçait être particulier à ce fossile ; c'est plutôt une couleur brune qui se dissipe à la longue, mais qu'on y démêle toujours ; les veines du Hainaut François ont, du nord au midi, environ deux lieues ; elles sont

d'une très-bonne qualité, à l'extrémité du côté du midi; mais petites & irrégulières; celles qui sont à l'extrémité du côté du nord sont d'un Charbon sec; ce n'est qu'au milieu de cette largeur de deux lieues qu'on en trouve d'abondantes & d'un bon produit; généralement leur direction est de l'est à l'ouest; quelques-unes ont leur pendage à l'horizon, tantôt plus tantôt moins incliné.

Dans le Cambresis il ne se trouve qu'une mine de Charbon de terre, c'est à Carnières.

A Hargarten, en Lorraine, à trois lieues au sud-est de Sar-Louis, il y a une mine dont le Charbon, renfermé dans une matière sablonneuse, est entremêlé de galène; ce métal s'y trouve sous différentes formes; on y rencontre non seulement la mine de plomb la plus ordinaire, qui varie simplement dans l'arrangement & dans la grandeur de ses cubes; mais encore la mine de plomb savonneuse à parties plus visibles, regardée comme rare par M. Henckel; dans les fosses de Nancy il se trouve une ardoise entremêlée d'un banc de Charbon de terre & du banc de jayet. Voyez notre *Vallerius Lotharingie*.

Hors la ville de Metz, près les glacis de la porte des Allemands, on trouve du Charbon, mais on n'en fait pas usage dans le pays.

Dans la Haute Alsace on trouve des mines de Charbon, à Val de Villers, qui signifie, Ville près de Villers, à deux lieues de Schlestat, dans un endroit surnommé *la Ley* & à Saint-Hypolite, sur les confins de l'Alsace, au pied du Mont-de-Vosge, à une lieue de Schlestat; cette dernière mine fournit deux sortes de Charbon.

La Franche-Comté a aussi ses mines de Charbon; celle de Champagné, près de Ronchamp, Prévôté de Faucogney, à deux lieues de Besfort, & dépendante de l'Abbaye princière de Lure, est sur-tout très-renommée; la veine de cette mine est fort-abondante; les ouvriers estiment qu'elle ne pourra pas être épuisée de quinze ou vingt ans. Le Charbon est d'une si bonne qua

tité, qu'on vient en chercher de Klingental, (Manufacture Royale d'armes blanches) en Alsace, qui en est éloignée de trente à trente-trois lieues, quoiqu'il y ait une mine de Charbon à dix lieues de cette Manufacture.

Parmi les Charbons de Champagné on en trouve qui sont *chatoyans*, c'est-à-dire, dont les écailles bleues ou vertes, comme dorées, ou de couleurs mêlées, tantôt distinctes, tantôt séparées le font paroître moucheté de manière à pouvoir être comparé au Charbon de queue de paon des Anglois: on pourroit le nommer *lithanthrax variegatum*, *lithanthrax heliotropium*. La découverte de la mine de Lure a donné lieu à une autre tout près, dans une monticule couverte de beau bois; elle appartient à M. le Baron de Reinach & à M. Dandelot, le Charbon s'y trouve sous une épaisseur de trente toises de roches feuilletées.

A six lieues de Saint-Hyppolite, attenant Morreau; près le Mont-Jura, qui sépare la Suisse de la Franche-Comté, M. de Genfanne fait mention d'une mine de Charbon de terre d'une très-bonne qualité, mais dont on ne fait point d'usage; le même Physicien a reconnu aussi des annonces de l'existence du Charbon de terre près de Salins; aux environs de Lons Saulnier, il y en a une grande quantité: à quelque distance de-là, tout près du village de Sainte-Agnès, on trouve une couche de Charbon de bois fossile qui vraisemblablement est la continuation de la mine de Cuiseaux.

Entre Autun & Baune en Bourgogne, à trois lieues de distance de l'un & de l'autre, près de Nole, la mine de Charbon se trouve fort peu enfoncée; la première veine qu'on y a découverte est une plature de sept pieds d'épaisseur, & donnant du Charbon de bonne qualité; à Guerse, Seigneurie dépendante de Marigny, Paroisse de Banci, dans la même province, il y a une mine de Charbon, mais elle n'a pas encore été exploitée; on a prétendu

T iv

encore avoir trouvé du Charbon de terre dans le Mâconnais, aux environs de Cluny.

Meillonaz est situé dans la Bresse, à une lieue & demie de Bourg, & à une demi-lieue de Tréfort, de Jafferon & de Ceyseria, a aussi ses mines de Charbon.

Le Lyonnais est sur-tout riche en cette sorte de productions minéralogiques; le Charbon de terre est en particulier la seule richesse du territoire de Gravenaud & de celui de Mouillon; la matière est si abondante dans ces endroits, que six à sept puits fussent aux besoins de la province, d'où il s'en exporte encore par les ports du Rhône, Givors, Condrieu & Saint-Rambert; les endroits d'où l'on tire le Charbon de terre dans le Lyonnais sont Saint-Ganis-terre-noire, Saint-Martin-la-plaine, Saint-Paul en Yarest & Rive-de-Giez sur la petite rivière de Giez; Saint-Chamont ou Saint-Chaumont-sur-Giez est aussi connu par la mine de Charbon de terre qui s'y trouve.

Dans l'état général du commerce de l'Europe, le haut & le bas Dauphiné sont mis au nombre des endroits de la France qui ont du Charbon de terre. Dans les montagnes voisines de Briançon, on en a ouvert depuis plusieurs années une mine pour l'usage des Troupes du Roi. On prétend qu'il se trouve encore du Charbon de terre entre Cezannes & Sestriches, dans le même endroit où l'on trouve la craie de Briançon à trois lieues de cette ville.

A Terney, Election de Vienne, bas Dauphiné, on avoit, en 1747, des indices d'une mine de Charbon, située au bout d'une plaine sèche & aride qui se termine par un vallon, dans le haut duquel elle avoit été ataquée.

La Provence a pareillement ses mines de Charbon, il s'en trouve sur ses montagnes, on en apperçoit principalement sur les collines du Cap Couronne, au Fort de Bone, Principauté de Martigues, & près d'Aubagne à Pepin, route de Marseille.

M. Morand rapporte qu'on connoît dans le haut Languedoc, à Cramann ou Caramos, près d'Alby, & dans la généralité de Montauban, des veines de Charbon; mais il ajoute qu'il ne lui est rien parvenu d'intéressant à leur sujet. M. l'Abbé de Sauvages parle aussi des mines de Charbon du Languedoc; ces mines regnent, dit ce Naturaliste, dans différens endroits de la chaîne de montagnes, qui s'étend depuis Anduse jusqu'à Villefort & au village de Vergounoux. Les principales & celles qui en fournissent à presque tout le Languedoc, sont aux environs d'Alais, sur la rive droite du Gardon & du Château des Portes, entre le Gardon & la Caze; elles affectent toujours les endroits dont le terrain où les rochers sont une espèce de grez d'un grain quartzeux, grisâtre, irrégulier dans sa forme & dans sa grosseur, & dont on pourroit quelquefois se servir pour des meules à aiguiser. A un lieu de Vigan, dans le quartier des Sevennes, on trouve cinq mines de Charbon, & dans la Paroisse de Nefiez, aux environs de Pézénas, entre cette ville & Clairmont, on a ouvert une mine qui n'est pas éloignée des endroits où il y a eu des volcans. Gabian, près la source de Tongue, au bas Languedoc, est aussi renommé par ses matières bitumineuses; le Mont-Condour, près de Bouffague, renferme pareillement du Charbon de terre.

Saint-Bolis est le seul endroit du Quercy où l'on ait trouvé du Charbon de terre, le Rouergue est plus abondant en cette matière bitumineuse. Le vaste terrain appartenant au Marquis de Bournazel, dans la Communauté de Cransac, n'est pour ainsi dire qu'une mine de Charbon; on en trouve aussi à Faumi, & depuis peu on a découvert à Severac-le-Castel, sur une montagne au bord de l'Aveiro, une mine de Charbon de terre très-remarquable; il suffit de voir ce Charbon pour reconnoître qu'il est très-riche en vitriol martial, il est d'ailleurs très-pyriteux, fort schisteux & un peu cuivreux: plusieurs Chymistes l'ont analysé. Nous allons exposer ici une de

ces analyses, elle est d'un fameux Chymiste & a été lue à l'Académie Royale des Sciences le 8 Février 1766. On découvrit par une espece de hafard, dit ce Chymiste, dans le Rouergue, proche Severac, une mine de Charbon de terre qui contient plus que le quart de son poids de vitriol de mars tout formé, & qui après être bien préparé, ne paroît le céder en rien pour la bonté, à celui d'Angleterre. M. le Maréchal de Biron informé de cette découverte, en fit venir à Paris dans quatre caiffes, une certaine quantité numérotée différemment; mais fans y trouver joint aucun Mémoire instructif sur les différens numéros, qui paroiffoient néanmoins annoncer que les morceaux de Charbons ainsi étiquetés, ont put être tirés à différentes profondeurs. M. le Maréchal de Biron chargea un Chymiste d'examiner les matieres. Ce Chymiste les distingua par les numéros 1, 2, 3 & 4, qui se trouvoient sur les quatre caiffes envoyées, afin de pouvoir mieux reconnoître à la suite la nature des matieres qu'on a voulu indiquer par cet échantillon. A l'infpection des matieres de ces quatre numéros, elles ont parues se ressembler toutes exactement, il n'y a que l'analyse qui a pu y faire appercevoir une différence. Elles étoient toutes les quatre du Charbon qui appartient au regne végétal, on y trouvoit même dans plusieurs morceaux, des fragmens de vrai Charbon végétal. Ce Charbon étoit fendillé & semblable à de la braife éteinte dans un étouffoire; beaucoup de gros morceaux étoient feuilletés & disposés par couches, appliquées les unes sur les autres, semblables au Charbon de terre ordinaire, dans lesquels on ne reconnoissoit plus l'organisation ni du bois, ni du Charbon végétal. La plupart de ces morceaux étoient durs, compactes, & tenoient un peu du vitriol; d'autres étoient pareillement disposés, mais les couches de Charbon étoient entrecoupées par des crystaux de vitriol de mars très-nets & transparens, arrangés simétriquement: quelques-unes de ces couches de vitriol avoient jusqu'à un demi-pouce d'épaisseur. Il se trouvoit encore des mor-

ceux qui n'avoient pas la disposition de ceux dont nous venons de parler, ils ressembloient à de grosses boulettes entremêlées de gros cristaux de vitriol très-net & de poussière de Charbon qui auroient été comme pétris ensemble. Cette poussière de Charbon avoit toutes les apparences, le brillant & la légèreté du Charbon végétal, & c'en est un en effet; la partie menue de ces matières étoit composée de beaucoup de petits fragmens de cristaux de vitriol, de poussière de Charbon & de terre noircie. L'inspection de ces matières indiquoit assez d'elle-même la manipulation qu'on pouvoit mettre en usage pour séparer le vitriol, puisqu'elles ne paroissent d'abord composées que de Charbon & de ce sel métallique. La dissolution dans l'eau, la filtration, l'évaporation & la cristallisation par le refroidissement, suffisoient pour en retirer le vitriol; il ne falloit pas même être Chymiste pour employer un pareil moyen, mais il s'en manquoit de beaucoup qu'il eut été aussi facile de reconnoître avec exactitude la quantité des autres substances qui accompagnoient ce vitriol. On en fit donc l'analyse, & par le résultat des différens procédés, il s'est trouvé que quatre livres du Charbon de terre du numéro 1, contenoient seize onces & un demi-gros de vitriol de mars un peu cuivreux, quatre gros de sélénite calcaire, deux gros d'ochre qui se précipite durant l'évaporation des liqueurs, une once six gros de sel de colcothar & deux livres neuf onces & demi de Charbon. La même quantité de quatre livres du Charbon du numéro 2, a fourni à M. Baumé, treize onces de vitriol de mars un peu cuivreux, cinq gros de sélénite calcaire, deux gros d'ochre, sept gros vingt-quatre grains de sel de colcothar, & deux livres douze onces & un gros de Charbon. Le Charbon du numéro 3, du même poids de quatre livres, a rendu une livre trois onces sept gros de vitriol de mars un peu cuivreux, trois gros vingt-quatre grains d'ochre, cinq gros de sélénite calcaire, un gros de sel de colcothar & deux livres six onces cinq gros de Charbon. Quatre livres de

Charbon du numéro 4, ont produit une livre sept onces, trois gros de vitriol de mars un peu cuivreux, cinq gros de sélénite calcaire, deux gros quarante-huit grains d'ochre ou d'alun, trois gros douze grains de sel de colcothar & deux livres quatre onces de Charbon. Tous ces procédés prouvent 1°. que ces especes de Charbon contiennent du cuivre, mais en si petite quantité, qu'il n'y en a pour ainsi dire que la dose qui est nécessaire pour qu'il puisse se manifester; ce cuivre y est dans l'état salin, c'est-à-dire, en vitriol de cuivre. Il se dissout dans l'eau avec le vitriol de mars, on le retrouve dans les décoctions de ces Charbons; il se crystallise pêle mêle avec le vitriol de mars, sans qu'on puisse le reconnoître à la figure des crystaux, parce qu'il s'y trouve en très-petite quantité. M. Baumé qui est le Chymiste qui a analysé ces substances, rapporte dans son Mémoire différens procédés chymiques qui sont trop étendus pour entrer dans cet ouvrage; nous nous contenterons seulement de rapporter ici une expérience faite en grand par M. Baumé, par laquelle il conste que le vitriol qu'on tire du Charbon en question, est de la dernière pureté, exempt de cuivre, de sélénite & de toutes matieres alumineuses. Cette expérience donne un terme moyen sur le produit que l'on doit espérer tirer de l'exploitation de la mine.

M. Baumé a fait bouillir dans une marmite de fer avec une suffisante quantité d'eau, quatre livres de chacune des matieres des numéros 1, 2, 3 & 4, ce qui faisoit en tout seize livres; il a filtré la liqueur, il a fait bouillir le marc une seconde & une troisieme fois, il a mêlé ces liqueurs & il les a fait évaporer dans une marmite de fer, dans laquelle il avoit mis deux livres de cloux neufs; la liqueur s'est troublée au premier degré de chaleur. M. Baumé a néanmoins continué l'évaporation, jusqu'à ce que le vitriol fut privé de toute son humidité; il a fait par ce moyen crystalliser toute la sélénite; il a dissout ensuite la matiere ainsi desséchée dans la quantité d'eau bouillante qui se trouvoit seulement nécessaire; il a filtré

la liqueur ; il a obtenu en trois évaporations & trois crySTALLIFICATIONS successives, cinq livres six onces de très-beau vitriol de mars, très-régulièrement crySTALLISÉ, qui ne contenoit absolument rien d'étranger. Dans cette expérience, la crySTALLIFICATION du vitriol n'a point été embarrassée par la sélénite ; cette sélénite n'est donc point de nature alumineuse, conclu M. Baumé, car si elle l'étoit, elle se feroit dissoute avec le vitriol : ce moyen pouvoit même servir à la purification de l'alun, comme à celle du vitriol, & il auroit du retrouver de l'alun dans les crySTALLIFICATIONS, ce qui n'est point arrivé. Ces seize livres de matieres ont laissé sur les filtres cinq onces un gros & demi de matieres sablonneuses, & quatre onces de sélénite mêlée d'un peu d'ochre.

Il résulte de cette expérience pour le travail en grand, dit M. Baumé, qu'on peut obtenir en une seule opération le vitriol semblable à celui dont nous parlons ; il suffira pour cela de mettre dans les vaisseaux dans lesquels on fera la lessive, une certaine quantité de ferraille, qui fera précipiter le cuivre, & en saturant ces liqueurs de vitriol à force de les faire passer sur du Charbon nouveau, on fera précipiter la sélénite ; par ce moyen la liqueur sera pure, de crySTALLIFICATION facile, & le vitriol qu'on en obtiendra, sera dépouillé de cuivre & de sélénite : il n'y a qu'à suivre pour cet effet la même opération que celle dont se servent les Salpêtriers, pour lessiver les plâtres, à l'effet d'en tirer le salpêtre.

Après cette expérience, M. Baumé a voulu examiner la nature du Charbon qui étoit resté. Après avoir été épuisé du vitriol par la lixivation, il a trouvé par les différens procédés auxquels il a eu recours, que ce Charbon étoit de l'argille ; nous ne suivrons pas ce grand Chymiste dans toute la marche qu'il a gardée pour s'en rendre compte, il nous suffit uniquement d'avoir indiqué la nature de ce Charbon ; au surplus le Charbon de Severac le Castel, n'est pas le seul qu'on ait découvert qui soit

riche en vitriol martial, celui de la mine de Berghlep en est un exemple.

Dans la haute marche de Rouergue on trouve encore du Charbon de terre, il s'en rencontre à Mas de Bonac, élection de Milhaud ou Millau.

Le Bas Limosin est aussi très-riche dans ce genre de production. Au mois d'Avril 1765, on en a découvert au village de Lafmais, Paroisse de Boinoreau, dépendant de l'Ordre de Malthe, à une lieue de Bourgançuf, Paroisse du Palais; il y en a aussi dans les environs d'*Argentat*, élection de Brive; dans les environs de *Acyzac*, élection de Tulle, c'est la seule dans la Province dont on fasse une extraction convenable. On en rencontre encore une grande quantité dans la Paroisse de Varets, à peu de distance de Brieu, mais on n'en croit pas les mines fort riches.

Tout le sol de l'Auvergne se ressent de la matière fossile inflammable, qui en compose presque généralement la masse; on y trouve beaucoup de pierres poncees, de pierres noires, semblables à celles des cartieres de Volvic; par tout on retrouve des traces de bitume, mais c'est spécialement dans la Limagne ou Basse-Auvergne, que les mines de Charbon sont très-abondantes. Le Charbon n'y est pas disposé par veines, ce sont des mines en masses, qui se trouvent traversées de tems à autre par des bandes Schisteuses qui ne se continuent pas. Au village de Lampres, Paroisse de Champagnat, Bureau de Maurive, à cinq quarts de lieues de Bort, il y en a une mine qui est ouverte depuis long-tems.

Il s'en rencontre beaucoup le long de la Dordogne, du côté de Bort, placé au confluent de la petite riviere appelée *Rue*; mais elles y sont très-négligées & donnent peu de bénéfice. Les endroits remarquables par cette production, sont Sauxillanges, à sept lieues de Clermont, du côté du sud, Salverte, Charbonniere, Sainte-Fleurine, Lande-sur-Alagnon, Frugere, Anzon, Bos-Gros,

Gros-Menil, Fosse, Laroche; les mines de ces trois derniers endroits fournissent à Paris, mais celles qui sont le plus connues & dont le rapport est le plus étendu, ce sont celles des environs de Bressager, village dépendant de Brassac, près de Brionde-sur-l'Allier, à neuf lieues de Clermont-Ferrand; il s'y rencontre cinq mines dont le Charbon est de différente qualité, une appellé les *Lacqs*, qui tire à deux puits; la seconde, la *Mouilliere*, aussi à deux puits; la troisième, la *Chambilleve*, à un puits; la quatrième, les *Gourds*, pareillement à un puits; de même que la cinquième, qui est la *Roche*.

Il y en a encore plusieurs autres comme les mines de la *Méchécote*, la *Leuge*, la *Mine Rouge*, la *Barate* & l'*Orme*, mais dont le Charbon ne s'envoie pas à Paris; il n'est propre qu'à cuire la chaux, d'où on l'appelle vulgairement *Chauffine*. M. Guettard dans son Mémoire sur la Minéralogie d'Auvergne, indique entre Fontanes & Lamotte un terrain de peu d'étendue, dont la superficie est d'une terre noire mêlée de fragmens de Charbon de terre.

Le Charbon de terre est connu en Forez depuis fort long-tems. Guillaume & Jean Blaeu remarquent près de Saint-Etienne de Furen ou de Furand, trois montagnes qui jettoient du feu; l'une de ces montagnes y est appellée *Mine*; l'autre, *Viale*; & la troisième où se trouvent des Charbons de terre, *Buté*. Ce volcan entretenu sans doute par ce fossile bitumineux, a produit sur la surface de ce quartier des changemens considérables; ce n'est pas ici le lieu d'en parler.

Les mines de Charbon du Forez se trouvent dans la partie située au midi, nommée le Haut-Forez; on les appelle vulgairement *Carrieres* dans le pays, elles sont très-abondantes autour de Saint-Etienne, dont le territoire peut être regardé comme le centre des mines de cette Province. Elles embrassent une longueur de terrain d'environ six lieues du levant au couchant, & occupent un vallon dont la plus grande largeur qui est du midi au

nord, ne va pas à une lieue. Les plus remarquables carrières de Charbon des environs de Saint-Etienne, sont au Treuil, qui est le seul endroit de tout le pays où l'exploitation se fait par un puits. A Monthieu, où il y a deux fosses; à Terre-Noire, une fosse; à Saint-Jean de Bonnefond; à Villars, où il y a deux fosses; au Bois-Montier, deux fosses; à Roche la-Moliere, trois fosses; à la Beraudiere, deux ou trois fosses; à la Rica-Marie, trois fosses; aux environs de Chambon, sur le chemin de Saint-Etienne, où il y a eu pendant long-tems un incendie souterrain, trois fosses; à Firmini, deux ou trois fosses; à Saint-Germain l'Erpt, deux ou trois fosses; & à Cremeaux, huit mines.

La mine de la Province de Bourbonnois, qui fournit Paris depuis plus d'un siècle, est dans la terre de Fins, Paroisse de Chatillon, Généralité de Moulins, à quatre lieues environ de cette ville; il y a dans cet endroit quatre puits de mine. On a ouvert depuis quelque tems, à une demi-lieue plus près de Moulins que celle de Fins, une mine de Charbon; l'endroit où elle est située, est dans une terre appelée *Noyant*, sur la route de Limoges.

Les mines de Charbon du Nivernois sont situées autour de *Décise*, Généralité de Moulins, dans une montagne sur la Loire, où il y en a deux en exploitation. A deux lieues de Décise, au-dessous de ces deux mines, sur le même côté & en suivant le cours de la Loire à Druy, il y a aussi une mine de Charbon, mais qui n'est pas exploitée.

Dans la Généralité de Tours, élection de Saumur, il y a des mines de Charbon à Saint-George, (l'étendue de ce terrain où se trouvent ces veines, est d'environ une lieue de longueur & d'une portée de fusil de largeur) à la Paroisse de Courson, à Saint-Aubin de Lugnié, à Chaudfonds & à Chalonne; on prétend que tout le Charbon de terre de cette Province donne cinq grains d'or par quintal. M. Hellot a très-bien remarqué que cela ne lui est pas particulier; les veines de l'élection de Saumur,

onj

ont environ cinq pieds d'épaisseur sur trois pieds de large, & sont accompagnées latéralement d'une terre noire caillouteuse.

Les mines de Charbon de l'Anjou, sont celles de Mont-Jean sur Loire, de Noulis & de Doué. Dans le traité de la fonte des mines de M. Hellot, il est rapporté qu'il se trouve près Laval, une mine de Charbon de terre.

La mine la plus connue en Bretagne est à Montrelais ou Chapelle Montrelais, qu'on nomme quelquefois *mine d'ingrande*; les autres sont à Nord, sur la petite rivière d'Ordre, près Saffri, & à Vielle-Vigne, sur la petite rivière d'Ognon, près de Montaigu, confins du Poitou.

La mine de Charbon qui se trouve dans la Basse-Normandie, est à Littry; cet endroit n'est que très-peu éloigné du chemin de Bayeux à Saint-Lo, derrière la forêt de Cerisy, le Charbon qu'on y trouve est placé sous un lit de mine de fer, à deux lieues de Caën, près de l'Abbaye de Fontenoy sur l'Orne; on en rencontre encore une.

En 1739 on a découvert en Picardie une mine de Charbon de terre dans la Paroisse d'Ardingheim proche Boulogne, & un autre dans la Paroisse de Rethi; le Charbon de ce dernier endroit est très-bon pour les Briqueteries, les Fours à chaux & l'usage des Maréchaux.

En 1740, près des Chartreux de Noyon, environ à un quart de lieue de la rivière d'Oise, on a aussi découvert une mine de Charbon de terre; à Candor, suivant la même chaîne de montagne il y en a aussi; on vient d'en trouver tout récemment dans une terre de M. le Marquis d'Estourmel, nommée Fretoy, à deux lieues & demi de la rivière d'Oise.

Telles sont les principales mines de Charbon de la France, nous avons pensé en devoir rapporter ici l'énumération, d'autant plus que ce Dictionnaire Minéralogique est spécialement propre à la France, selon le plan que nous en avons tracé.

C H E M I S E.

ON donne le nom de Chemise à la croûte calcinée par le soleil qui enveloppe les cailloux transparens; on appelle aussi du même nom la croûte extérieure de quelques crystaux; cette croûte est pour l'ordinaire gristre, inégale, & ôte la transparence du prisme de crystal; on désigne aussi par ce nom dans les fonderies, la partie inférieure du fourneau à manche dans lequel on fait fondre les mines pour en séparer les métaux.

C H R Y S O C O L L E.

WALLÉRIUS donne avec la plupart des Modernes, ce nom à une mine de cuivre, dans laquelle ce métal après avoir été dissous, se précipite; on applique ce nom au bleu & au verd de montagnes, & quelques Auteurs ont aussi désigné par le nom de Chrysocolle le borax.

C I N A B R E.

ON entend par le mot de Cinabre, un mercure minéralisé avec le soufre, ou une combinaison & une sublimation de ces deux substances faite par la chaleur naturelle; on ne peut parvenir à rompre cette union que par le feu dans une retorte de fer, encore faut-il pour intermédiaire de la limaille de fer, ou du cuivre, ou du régule d'antimoine, de la chaux ou du sel alkali fixe. Le Cinabre natif est compacte, pesant & communément d'un

rouge de briques, rarement d'un rouge vif, quelquefois d'un rouge d'hématite; cette variété de couleur est occasionnée en raison de la quantité des parties terrestres & hétérogènes, avec lesquelles le Cinabre est mêlé; plus il est pur, plus la couleur rouge est belle; si on met le Cinabre en poudre, il perd son éclat brillant, prend la couleur de carmin & change pour lors de nom, il s'appelle *vermillon*. Quant à la figure extérieure du Cinabre, on peut dire qu'il n'en a aucune de déterminée; on le trouve cependant quelquefois sous une forme globuleuse; mais à l'intérieur il paroît ou solide, ou grainelé, ou strié. On trouve du Cinabre à Sainte-Marie aux mines en Alsace, à Saint-Lô en Normandie & en quelques autres endroits de la France. Il se rencontre de même que les métaux en diverses sortes de matrices, tels que le quartz, le spath, le mica, la pierre calcaire, le grès, les mines de fer, celles de plomb en cubes, dans la Blende, la mine de cuivre, d'or & d'argent.

Les anciens nommoient *minium*, le Cinabre naturel, tandis que les modernes donnent ce nom à une chaux rouge de plomb. Du tems de l'line on se servoit du Cinabre naturel dans la peinture, & même on frottoit avec ce minium le visage de la statue de Jupiter, les jours de grande fête; les triomphateurs s'en frottoient encore tout le corps, c'étoit sans doute pour se donner un air plus sanglant & plus terrible. Les anciens avoient aussi, de même que les modernes, un Cinabre artificiel, mais totalement différent; le Cinabre artificiel des anciens n'étoit autre chose qu'un sable d'un rouge très-vif & très-brillant, qu'on rencontroit dans l'Asie mineure aux environs d'Ephese; mais le Cinabre auquel nous donnons actuellement le nom de *faïtice*, est un mélange de mercure & de soufre, sublimés par l'action d'un feu convenable: les grandes fabriques de ce mercure sont en Hollande.

M. de Jussieu a donné en 1719, un Mémoire très-circonstancié sur le Cinabre; ce Mémoire est consigné

V ij

parmi ceux de l'Académie Royale des Sciences de cette année, nous en allons rapporter ici l'extrait. Nous ne décrivons pas ici avec M. de Jussieu, la mine d'Almaden située dans une Province d'Espagne qu'on nomme *Manche*, ce seroit nous éloigner de notre sujet, puisque nous ne devons parler dans cet ouvrage que des mines de France; mais il n'en est pas de même de la description des fours qu'on destine dans cet endroit à la séparation du mercure. En les décrivant avec M. de Jussieu, nous pourrons du moins faire naître l'idée à quelques Particuliers d'en faire construire de pareils dans les endroits de la France où pourront se rencontrer des mines de Cinabre; mais il faut cependant observer auparavant que dans la mine d'Almaden les veines de Cinabre qui paroissent au fond de l'endroit où les Mineurs sont attachés, sont de trois sortes: la plus commune est de pure roche, de couleur grisâtre à l'extérieur, & mêlée dans son intérieur de nuances rouges, blanches & crystallines. Cette première en contient une seconde qui se choisit des parties intérieures les plus rouges qu'elle renferme, & dont la couleur approche de celle du minium. La troisième enfin dont la substance est compacte, très-pesante, dure & grenue comme celle du grès, est d'un rouge mat de brique, parfemée d'une infinité de petits brillans argentins. Parmi ces trois sortes de veines de mine, qui sont les seules utiles, se rencontrent différentes autres pierres de couleur grisâtre & ardoisée, & deux sortes de terre grasse, onctueuse, blanche & grise que l'on rejette; après avoir fait le choix des fragmens des trois sortes de veines de mine, on les porte dans un parc, dans lequel se trouvent les fours. Ces fours qui sont joints deux à deux, forment à leur extérieur un bâtiment carré long, de la hauteur d'environ douze pieds, & ressemblent assez par leur intérieur, qui n'est large que de quatre pieds & demi, à nos fours à chaux. Leur foyer qui a environ cinq-pieds de hauteur, est destiné pour mettre le bois, & l'espace, qui depuis la grille jusqu'au dôme, est d'environ

sept pieds, sert à contenir les fragmens des trois sortes de pierres ci-dessus désignées. Les fragmens de la première veine, qui sont de la grosseur de nos moëllons, se placent immédiatement sur la grille qui est de brique, par une porte ouverte de côté & au niveau de cette grille. Ceux de la troisième, qui sont d'une moindre grosseur, s'ajustent dans l'intervalle & au-dessus des premiers; & enfin ceux de la seconde qui ne peuvent être placés par la porte de la grille, se rangent par l'ouverture du dôme, & comme ces derniers sont les plus menus, parce que leur veine s'égraine facilement, on les mêle avec de la terre grasse, & on en forme des mottes ou pains quarrés qui ne s'arrangent dans la partie supérieure du four, que lorsqu'ils sont secs.

Le four étant ainsi rempli à un pied & demi près, que l'on laisse pour la circulation des vapeurs, & la porte qui conduit à la grille, de même que le dôme, étant fermés avec de la brique, on allume au foyer un feu de bois, dont la fumée s'échappe par un tuyau pratiqué dans l'épaisseur du mur, qui forme la porte du foyer, & continue en maniere de cheminée jusqu'à deux à trois pieds au-delà du comble du bâtiment.

Le derrière du foyer, qui est le côté opposé à l'ouverture du foyer, est appuyé jusqu'à un pied & demi près de toute la hauteur contre une terrasse, & ce pied & demi excédant la terrasse, est percé dans son étendue de seize soupiraux, chacun de sept pouces de diamètre, rangés sur une même ligne horizontale.

Cette terrasse, qui n'a pas plus de cinq toises de longueur, est terminée par un autre petit bâtiment qui fait face au derrière de ces fours, & son terrain qui est pavé, descend de chaque extrémité par laquelle elle touche à ces bâtimens opposés en une pente douce qui forme une rigole au milieu de cet espace.

L'utilité de cette terrasse est de soutenir plusieurs aludels; on nomme ainsi des vaisseaux de terre percés par leurs deux bouts. Ces aludels ont un demi-pied de dia-

mètre sur deux de longueur, & forment depuis les seize soupiaux des deux fours jusqu'aux ouvertures pratiquées en pareille nombre dans le pied du mur de la façade du petit bâtiment opposé à ces fours, des lignes de communication semblables à de gros chapelets; c'est par le moyen de ces aludels que les vapeurs souffrées & mercurielles de la mine échauffée par un feu violent qui dure treize à quatorze heures, se portent jusqu'à ce petit bâtiment opposé, & ne s'échappent à la faveur des quatre tuyaux de cheminée qui y sont ouverts, qu'après avoir déposé dans ces aludels leurs parties les plus pesantes, qui sont le mercure révivifié. On laisse refroidir les fours pendant trois jours, après lesquels on délute les aludels, dont on va verser le mercure dans une chambre carrée, dont les côtés sont en talus qui aboutit à un petit puits placé au milieu de la chambre; c'est en coulant des extrémités de cette chambre jusqu'à ce puits, que le mercure se purifie encore d'une poussière noire qui s'attache au sol de cette chambre & que des femmes ont soin de balayer. L'usage de la rigole de la terrasse est de rassembler tout le mercure qui auroit pu s'échapper par les aludels mal lutés ou lorsqu'on les remue, & les quatre chambres dans lesquelles est distribué le petit bâtiment qui termine la terrasse, sont comme autant de récipients, où la fumée par le séjour qu'elle y fait, ne laisse pas de déposer encore une partie de mercure que l'on y trouve, de même que dans les aludels. On entre dans chacune de ces chambres par une fenêtre, que l'on a soin de fermer exactement avec des briques lutées dans le tems de l'opération. La quantité de mercure qu'une fournée de fragmens des trois sortes de pierre de cette mine est capable de donner dans une seule cuite, est si considérable, qu'elle va au moins à vingt-cinq quintaux de ce minéral révivifié, quelquefois à trente, & on l'a vue aller jusqu'à soixante, au-delà de laquelle elle n'a jamais passé.

On porte le mercure que chaque cuite produit, dans

un magasin construit dans le même parc, où il est conservé dans des poches de peau de mouton suspendues sur des vaisseaux de terre jusqu'à ce qu'on l'envoie au Mexique.

Après cette description, M. de Jussieu entre dans différents détails sur les mines de Cinabre, il indique d'abord la manière avec laquelle on peut éprouver une pierre, pour savoir si elle contient du mercure & s'assurer à peu près de la quantité; on choisit pour cet effet un morceau de la pierre que l'on soupçonne tenir du Cinabre par sa pesanteur & par sa couleur, on en fait rougir au feu un petit fragment, & lorsqu'il y paroît couvert d'une lueur bleuâtre, on l'en retire tout brûlant pour le mettre sous un verre en forme de cloche; l'on observe à travers du verre les fumées qui s'en exhalent, & si elles se condensent en gouttelettes argentines qui s'attachent aux parois du verre ou qui en découlent, on est sûr de ce qu'elles contiennent de mercure.

M. de Jussieu passe de cette expérience à une autre plus aisée, pour découvrir la sophistication dont on pourroit douter dans quelques morceaux de Cinabre que ce soit que l'on présente; il faut, dit-il, le pulvériser, & en jeter la poudre sur un charbon ardent, la couleur de la flamme servira d'indice de la pureté de la mine, ou de la qualité du corps étranger dont on se fera servi pour l'altérer; car si elle est pure, la flamme qui en paroîtra plus épaisse, sera d'un bleu tirant sur le violet sans presque aucune odeur, au lieu que si cette flamme tire sur le rouge, ce sera une marque que le fragment de Cinabre sera altéré avec le plomb calciné en rouge; si elle produit une espèce de bouillonnement joint à une fumée odorante dans la terréfaction de la matière, ce sera une preuve qu'on y a mêlé cette gomme rouge appelée *sang de dragon*.

M. de Jussieu observe ensuite que la manière dont on se sert pour séparer à Almaden le mercure du Cinabre, est un peu différente de celle dont les Espagnols se servent

au Pérou, elle ne tient même absolument rien de celle que les Italiens pratiquent dans les mines de Frioules, & en effet à Guancavelica, mine fameuse de vif argent au Pérou; cette opération ne se faisant que dans de petits fourneaux, n'est qu'une espece de racourci de celle d'Almaden, aussi les Artistes de ce pays-là, font-ils obligés de rafraîchir leurs aludels par une certaine quantité d'eau qu'ils y mettent intérieurement, & par celle dont ils les arrosent à l'extérieur pendant l'opération du feu, pour mieux condenser les vapeurs mercurielles; au lieu qu'à Almaden, c'est l'allongement de la ligne de ces aludels continués d'un bout de la terrasse à l'autre, & leur nombre qui donne ce rafraîchissement. Le procédé pratiqué aux mines de Frioul est beaucoup plus pénible, rend moins, & occupe plus de tems & un plus grand nombre d'ouvriers, par la quantité des lavages que l'on y fait du Cinabre trituré, pour en séparer le mercure par la pesanteur, avant de mettre ce Cinabre, comme on le fait dans ce pays-là dans des cornues, au lieu qu'à Almaden, trois lames suffisent pour faire en trois jours & à peu de frais, une cuite qui produit trente quintaux de mercure.

Une autre facilité à remarquer dans l'opération d'Almaden, est son succès, sans aucun intermede extraordinaire, pas même de la limaille de fer, dont on a coutume de se servir par tout ailleurs pour faire une révivification de mercure sans perte de ce minéral, à quoi les Espagnols parviennent à Almaden par le mélange de la pierre & de la terre dans lesquelles est enveloppée la mine, & qui servent à retenir ou à embarrasser les parties souffrées du mercure à moins de frais que la limaille ne le fait dans la cornue.

M. de Jussieu termine son Mémoire par l'examen des impressions que sont capables de faire les vapeurs mercurielles, tant sur les corps qui se rencontrent dans leurs atmospheres, que sur ceux des hommes occupés aux ouvrages de ces mines; on a ordinairement des préjugés

contre ces vapeurs, mais selon M. de Jussieu, ces préjugés sont du nombre de ceux qu'on appelle erreurs populaires, puisque bien loin que les terres qui sont sur les mines d'Almaden, soient stériles, elles sont au contraire abondantes en grains & en plusieurs sortes de plantes, qui ne participent nullement de la malignité arsenicale prétendue du mercure, que la montagne renferme en si grande quantité, & de plus les sources qui du côté du nord, sortent du penchant de cette montagne, donnent des eaux qui servent de boisson aux gens du pays, & de laquelle ils ne se trouvent point incommodés; la fumée qui dans le tems de l'évaporation s'évapore par les cheminées des bâtimens opposés aux fours, & dont l'effet devoit être plus pernicieux dans la circonférence du terrain sur lequel elle se répand, ne cause non-seulement aucune altération aux arbres du voisinage, mais ne se rend pas même sensible par aucun accident extraordinaire aux habitans du bourg qui demeurent les plus près de ces fours.

Il est vrai, ajoute M. de Jussieu, que le Cinabre naturel donné intérieurement, produit quelquefois des effets tout contraires à l'avantage que l'on se propose d'en tirer, soit par le vomissement, soit par des tranchées qu'il occasionne; mais ces symptômes ne doivent s'attribuer qu'au peu de précaution qu'on a eu de choisir un Cinabre dans lequel se trouve souvent mélangé des parties vitrioliques.

Quant aux accidens dont on est frappé, continue M. de Jussieu, en approchant de l'endroit du souterrain où les mineurs travaillent, on se trompe encore en les attribuant tous plutôt à une vapeur, qui s'échappe seulement de cette espèce de mine, qu'à celle de tout autre lieu souterrain dans lequel il n'y auroit aucune autre mine métallique, puisqu'en entrant dans d'autres souterrains, on s'apperçoit des mêmes accidens, c'est-à-dire, de difficulté de respirer, de douleurs dans les membres; de pareilles sensations sont absolument des effets nécessaires du passage subit que l'on fait dans ces sortes de

lieux d'un air chaud à un froid, & d'un air sec à un humide. On se figure encore mal-à-propos, dit M. de Justieu, que la cause des maladies de ceux qui travaillent aux mines de mercure, n'est uniquement que la respiration continuelle de la vapeur qui s'en exhale; mais rien n'est plus facile que de se défabuser de ce préjugé, par la comparaison que l'on peut faire de l'état des Mineurs du bourg d'Almaden, qui travaillent librement aux mines, à celui des Forçats & des Esclaves qui y sont contraints. Ces premiers, par le soin qu'ils ont à leur retour des mines, de quitter généralement tous les habits qui leur ont servis dans le travail, & d'en changer depuis les pieds jusqu'à la tête, sur-tout de fouliers, se conservent en santé & parviennent au même âge que les autres hommes, au lieu que les pauvres malheureux auxquels la misère ne permet pas de changer d'habits, & qui prennent leur repas dans les mines même où ils touchent leur pain sans se laver, sont sujets aux enfures des parotides, aux aphthes, à une salivation & à des pustules répandues sur leurs corps; accident qui est l'effet du contact, ou plutôt de l'entrée des particules du mercure dans les pores de la peau, comme il arrive souvent à ceux qui sont dans les remèdes mercuriels.

La pratique des Médecins d'Almaden est bien différente de celle dont on se sert pour arrêter ces symptômes, ils exposent seulement les malades au grand air, & leur donnent de simples absorbans, tels que la corne de cerf brûlée, l'ivoire & les yeux d'écrevisse; mais ce qu'il y a de plus singulier dans un pareil traitement, c'est qu'il réussit presque toujours à l'égard des sujets sobres & qui s'abstiennent du vin, tandis que ceux qui y sont sujets, périssent sans ressource. On a des exemples que des Forçats & des Esclaves se trouvant attaqués de maladies vénériennes en entrant dans ces mines, y ont trouvé leur guérison.

Ce n'est donc que la malpropreté, conclut M. de Justieu, l'intempérance dans la boisson & la continuité du

contact du mercure, qui peuvent occasionner à ces Mineurs, après une suite d'années de travail, les tremblemens dont ils sont atteints, & qui ne sont pas continuels, mais qui deviennent plus ou moins sensibles lorsqu'on leur imprime avec plus ou moins de vivacité, quelques mouvemens de surprise ou de crainte.

Le Cinabre ne se laisse pas attaquer par la voie humide; aucun des agens chimiques ne peut agir sur lui, c'est un corps volatil; en l'exposant à l'action du feu dans des vaisseaux clos, il se sublime en entier, sans éprouver même aucune espece de décomposition, & on réitérerait envain cette sublimation un grand nombre de fois, il en seroit toujours de même. Cependant si on expose le Cinabre à cette même action du feu, mais à un air libre, il se décompose; le soufre brûle & pour lors le mercure se dégage étant réduit en vapeurs, mais comme il est alors très-difficile de rassembler ces vapeurs, & qu'il s'en perd beaucoup par cette décomposition à l'air libre, on a cherché les moyens de décomposer le Cinabre dans des vaisseaux clos & sans perte. La chymie nous a fait connoître pour y parvenir un grand nombre d'intermedes fixes, qui ayant plus d'affinité avec le soufre qu'avec le mercure, abandonnent celui-ci pour s'unir à celui-là; nous en avons déjà fait mention dans cet article: ces intermedes sont les alkalis fixes, la chaux, les tetres calcaires, le fer, le cuivre, l'étain, le plomb, l'argent, le bismuth & le régule d'antimoine; c'est par leur moyen qu'on décompose parfaitement le Cinabre, & parmi toutes ces substances, le fer est la plus commode & la plus usitée pour procéder à cette décomposition en petit. Nous avons rapporté plus haut le procédé de la décomposition en grand, voici actuellement comme on procede en petit. On prend parties égales de limaille de fer & de Cinabre, on les mêle bien ensemble; on met ce mélange dans une cornue qu'on place dans un fourneau à feu nud, ou dans une capsule au bain de sable, arrangée de façon qu'on puisse donner un feu assez fort; on ajoute à la

cornue un récipient qui contient de l'eau, & on procède à la distillation. Le mercure dégagé du soufre par l'interméde du fer, s'éleve en vapeurs qui passent dans le récipient & s'y condensent pour la plus grande partie au fond de l'eau en mercure coulant; il reste en outre une portion de mercure très-divisé, qui s'arrête à la surface de l'eau sous la forme d'une poudre noirâtre, on la ramasse exactement pour la mêler avec le mercure en masse, avec lequel elle s'évapore facilement; on passe ensuite ce mercure par un linge ferré, c'est ainsi qu'on parvient à en avoir du très-pur, il se nomme *mercure ré-vivifié du Cinabre*, on trouve pour lors dans la cornue un composé du fer qu'on a employé & du soufre du Cinabre; lorsqu'on fait usage d'autre interméde, il se trouve pareillement uni au soufre après l'opération. Quand on décompose le Cinabre par cette méthode, on a observé que le mercure qu'on en tire fait à peu près les sept huitiemes du Cinabre employé; cette décomposition du Cinabre naturel, qui nous apprend qu'il y a dans sa formation sept parties de mercure sur une de soufre, a donnée l'idée d'en former de l'artificiel: on y procède ainsi. On fond d'abord & on triture ensemble du mercure & du soufre, pour en tirer ce qu'on appelle *ethiops minéral*, voyez art. *mercure*, & on procède ensuite à la sublimation, mais on ne peut parvenir à se procurer du beau Cinabre dès la première sublimation, il est alors toujours surchargé de soufre qui lui donne une couleur noire; mais en répétant plusieurs fois les sublimations, il se sépare à chacune une portion de soufre surabondant. On répètera donc ces sublimations, jusqu'à ce qu'on voye que le Cinabre soit parfaitement beau, qu'il ne change plus & qu'il soit tout-à-fait semblable au Cinabre naturel; il faut pour cela cinq ou six sublimations. Nous ne parlerons pas ici du Cinabre d'antimoine, nous en avons suffisamment parlé à l'article *Antimoine*, voyez cet article.

Plusieurs Médecins employent le Cinabre comme mé-

dicament interne. Hoffmann le conseille même comme un excellent calmant & un antispasmodique, & l'illustre Stahl le fait entrer dans sa poudre tempérante; cependant M. Cartheuser pense avec d'autres fameux Médecins, que le Cinabre pris intérieurement n'a aucune vertu médicinale, ce qui mérite bien d'être constaté. Un usage du Cinabre qu'on ne peut cependant révoquer en doute par le bon succès qu'on en a eu, est la fumigation mercurielle pour laquelle on l'emploie, quand il se trouve des circonstances, qui déterminent à se servir de cette méthode pour guérir les maladies vénériennes. On fait brûler à cet effet le Cinabre à feu ouvert sur des charbons ardens, le mercure s'en dégage & se réduit en vapeurs, qui s'appliquent sur le corps du malade, pénètrent dans l'intérieur par les pores cutanés & produisent des effets assez semblables à ceux du mercure administré par frictions. Lorsqu'on administre les fumigations du Cinabre, il faut envelopper le malade de façon qu'il ne soit pas exposé à respirer les vapeurs de mercure & d'acide de soufre, qui s'exhalent continuellement & qui pourroient lui faire beaucoup de mal.

M. Gendron neveu a publié sous format in-12. une *petite Lettre sur plusieurs maladies des yeux, causées par l'usage du rouge & du blanc*, il y observe très-bien que la plupart des rouges qu'on met sur le visage, étant des préparations du mercure, leur usage devient l'occasion de crachemens, larmoyemens, chaleurs de bouche & de gosier, mauvaise haleine, inflammation des gencives, maux de dents, &c.

Quand quelques Médecins viennent à prescrire intérieurement le Cinabre dans l'asthme & autres maladies, ce n'est que depuis deux grains jusqu'à douze; on se sert encore quelquefois du Cinabre dans les maladies du bétail. Si en broyant cette substance on y mêle de l'eau de gomme gutte & un peu de siffran, le rouge qu'on en obtient est très-beau & il ne se noircit pas, comme il est d'ordinaire, quand on ne prend pas cette précaution.

C O B A L T.

LE Cobalt ou Kobold est une substance demi-métallique, pesante, dure, friable & terreuse, tantôt unie à sa surface, tantôt anguleuse ou à tubercules; son tissu est ou strié, ou grainu, ou écailleux, ou semblable à une scorie vitrifiée; sa couleur est d'un gris cendré, ou d'un blanc pâle ou brillant, ce demi-métal est semblable dans ses fractures à du métal rompu, il demeure assez fixe dans le feu, il ne s'y enflamme pas & n'y exhale même aucune fumée, mais il entre en fusion lorsque le feu est violent, & il ne se vitrifie que très-difficilement avec le plomb; cependant si après l'avoir bien calciné & dépouillé de la quantité d'arsenic qu'il contient ordinairement, on vient à le pulvériser, & si on l'associe avec du sel alkali & du quartz, ou d'autres cailloux, il se vitrifiera bien plus aisément & donnera pour lors un beau verre bleu qu'on appelle *azur* ou *bleu d'émail*; on employe ce beau bleu dans la peinture pour la fayance, la porcelaine & dans le bleu d'empois. L'eau forte & l'eau régale en tirent une couleur verdâtre, & si on en croit Vallerius, le Cobalt ne s'amalgame point avec le mercure, ni ne peut jamais s'allier au Bismuth; aussi quand on travaille, dit Vallerius, à la réduction des mines de bismuth, l'arsenic qui s'y trouve uni, s'en sépare par la sublimation, & l'on trouve aussi la matière colorante que les Allemands nomment improprement farine de bismuth; mais le Cobalt s'unit au cuivre par la fusion, continue Vallerius, & le rend aigre & cassant. Cet Auteur prétend même que cette union se trouve si parfaite & si constante, qu'il n'est pas même souvent possible de l'en séparer; on a rencontré de ce demi-métal à Sainte-Marie aux mines en Alsace, & dans la mine de Gisthein aux Pyrénées.

M. Valmont de Bomare dans sa Minéralogie, donne des détails très-circonftanciés fur ce demi-métal; nous les allons rapporter ici, & nous penfons que l'expoftion que nous en allons faire, ne pourra que faire plaifir à nos leéteurs. Le Cobalt; dit M. Valmont de Bomare, ne doit point être mis au nombre de ces fubftances qui fourniffent une matiere de pure curiofité, c'eft un demi-métal qui peut être travaillé avec bénéfice, & donne différens produits utiles. Dans les endroits où l'on exploite des mines de Cobalt, on s'attache à celui qui dans l'effai, produit le plus abondamment de beau fofure ou de bel émail; on en fépare par le triage, fur une longue table deftiné à cet ufage, le *Kupfer-Nikkel* & tous les corps étrangers, appellés *bren*, par les ouvriers. On porte ce demi-métal trié au bocard pour y être écraté, on le tamife enfuite par une claie de fil de laiton, on le nomme alors *klein*; c'eft en cet état qu'un Officier-Infpecteur du Cobalt, envoie à l'Effayeur du confeil des mines plufieurs échantillons de ce klein, afin d'y fixer les droits du Prince, & d'en taxer en même-tems le prix de la vente, conformément à la beauté de l'effai, que l'on remet au propriétaire dans une boîte cachetée. On met le *klein* dans une efpece de four à Boulanger, dont Kunkel a donné la figure & la defcription dans l'art de la verrerie; ce grand fourneau fe trouve conftruit dans une partie d'un très-grand bâtiment de cent braffes de longueur ou environ, & la cheminée du fourneau, qui eft bâtie horifontalement, eft de pierre dans le bas & de bois dans le haut, & difpofée de maniere à conduire les vapeurs arfenicales dans un long & large canal torueux, & dans lequel font placés, de diftance en diftance, des morceaux de bois. Ce canal gagne l'extrémité du bâtiment oppofée au fourneau. On fait fubir au klein un feu de réverbere pendant fix à huit heures de tems; il faut observer que dans cette opération, la matiere s'eft torréfiée & a perdu vingt-cinq à trente livres par quintal. Cette diminution eft précifément la partie arfenicale qui

y étoit interposée & qui s'est convertie en vapeurs, lesquelles sont conduites dans le canal tortueux, s'y sont fixées par le refroidissement, & attachées, tant à les parois qu'aux morceaux de bois qui le traversent, & en effet on y trouve une matiere condensée & assez semblable à une suie blanche; on la retire & on la sublime de nouveau dans des vaisseaux faits exprès, & par ce moyen on lui donne la forme & la figure d'une croûte saline ou d'une substance blanche, dure, cristalline, demi-transparente, volatile, inflammable, fusible, exhalant une odeur & devenant farineuse à l'air; c'est ce qu'on nomme *arsenic du commerce*. On peut réduire cet arsenic sous la forme demi-métallique, au moyen d'un flux ou fondant, ou d'un phlogistique tiré, soit du regne végétal, soit du regne animal. Le régule qu'on en obtient de cette maniere est assez fixe & solide, d'une couleur luisante, livide, noirâtre & cuivreuse; on le vend chez les Droguistes, mais à tort pour du Cobalt.

Quant à la torréfaction du Cobalt appelé *klein brûlé*, on le retire du fourneau tout torréfié & dépouillé de la partie arsenicale; on le broye de nouveau, puis on le passe par un tamis de fil de cuivre plus serré que le précédent, & l'on donne le nom de *granplein* aux gros morceaux qui restent sur le tamis; on les écrase de nouveau & ainsi de suite, en prenant garde que les Facteurs n'en dérobent, car il leur est expressément défendu, même sous des peines très-rigoureuses, de faire passer de ce Cobalt calciné & sans mélange chez l'étranger.

On prend une quantité arbitraire du Cobalt calciné & tamisé, l'on y joint un poids égal, soit de quartz, soit de sable, soit de silex ou d'autres matieres vitrifiables; on arrose ce mélange d'eau, & on le laisse durcir en cet état, c'est ce qu'on nomme *safré*. On permet pour lors de le transporter où l'on veut, pour parvenir à la vitrification du Cobalt; on prend de ce safré, auquel on mêle un peu de sel alkali fixe, telle que la potasse, &c. On en fait la projection dans des creusets de terre réfractaire,
&

& on lui fait subir une violence de feu suffisante, pour le faire passer à l'état du verre ; ce mélange ainsi vitrifié est d'un beau bleu : on le connoît dans le commerce sous le nom de *zaflocr*, ou de *safré fin*, ou de *smalt bleu*, ou de *zaféra*. Moins on a mis de sable avec le Cobalt, & plus le safré fin est d'une belle couleur vive & éclatante ; le nom de safré vient du mot grec *σαφειν*, saphir, à cause de sa belle couleur bleue & parce qu'il entre dans la composition du saphir factice ; il faut pour l'ordinaire neuf heures de feu de réverbère pour cette vitrification, car on ne la tire du creuset que quand elle est constante & bien mêlée ; on la jette pour lors par une cuillerée dans une cuve pleine d'eau, afin de rendre la matière plus friable en se refroidissant ; on la tire de l'eau & on la laisse égoutter quelque tems, puis on la porte encore une fois à un bocard fait exprès pour y être écrasée, afin de pouvoir être tamisée comme ci-dessus. On transporte ensuite ce smalt bleu (appelé par les Marchands, *azur à poudre*) au moulin à l'eau qui est à côté du Bocard, afin de le réduire en poudre. Ce moulin est une cuve ou un tonneau, qui a pour plateau une pierre très-dure, unie, arrondie par ses bords, & large de quatre pieds & demi en carré ; sur cette pierre fondamentale s'en adapte une autre autour du même essieu qui est à dents, mais qui les fait tourner verticalement, & par ce moyen servir de meule & de contre-meule à broyer le safré ou smalt, qui se précipite toujours, à fur & mesure, au fond de l'eau contenue dans la cuve. Ces espèces de molettes & de tables à broyer, travaillent pendant six heures ou environ ; ensuite on lâche un robinet qui est au fond de la cuve, & l'eau en sort chargée de la partie la mieux broyée, & coule en cet état dans des cuves différentes. Les premières se nomment *lavoirs*, & les autres *réservoirs* ou *cuves à rasseoir* ; on agite de tems en tems la matière qui a été arrêtée dans les lavoirs, & on en retire aussi-tôt avec une écumoire, les ordures qui viennent y surnager ; on la fait ensuite couler dans

le réservoir où la poudre, dont elle est chargée, s'y précipite & prend le nom d'*eschel*; on lave cette poudre pour la dernière fois; on la fait passer avec l'eau au travers d'un tamis, dont le grain est égal, & elle va enfin se précipiter dans une dernière cuve appelée *reposoir*. On décante l'eau pour prendre un échantillon de la poudre bleue & le porter au Directeur de la manufacture, afin de la comparer contre celui qui est dans la boîte cachetée; on fait ensuite sécher toute la poudre sur des tables exposées à l'air, puis on la porte à un second *séchoir*, qui est une espèce d'étuve; on l'y laisse pendant vingt-quatre heures, après quoi on la transporte dans un autre endroit, où un Ouvrier qui a un bandeau sur le nez & la bouche, la tamise pour la dernière fois dans une caisse ample & élevée; c'est ainsi qu'on met cette poudre, quoiqu'imparfaitement sèche, en tonneau, & qu'on l'appelle *azur fin*, *bleu d'émail*, *bleu d'empois*, &c. *Email du premier feu*, ou du second, ou du troisième, ou du quatrième feu, selon l'intensité de la couleur bleue, qui ne dépend pas d'avoir été exposée quatre fois au feu, comme le croient la plupart des Droguistes ou Epiciers, ni même de la proportion des cailloux ou fondans qu'on a employés avec le Cobalt torréfié, comme le prétendent quelques autres personnes, mais seulement de la bonté du Cobalt, de la parfaite vitrification & de l'extrême ténacité de ses parties.

L'Inspecteur des mines marque la qualité ou le degré de couleur de cet émail bleu, avec un fer chaud, sur les douves des barriques, par ces lettres initiales: O. H. veut dire, *bleu vis ordinaire*; M. C. *clair moyen*; M. H. *bleu vis moyen*; G. C. ou F. C. *couleur bonne ou fine*; F. F. C. *couleur fine & claire*. On transporte ensuite ces tonneaux à Scheneberg, pour acquitter les droits du Prince, & pour y prendre un passe-port pour les Pays étrangers; après quoi on envoie ce *safre fin* ou *bleu d'émail* aux Hollandois, aux Hambourgeois, & aux Vénitiens pour peindre leurs fayances, & colorer leurs verres

& les émaux blancs. Les Hollandois le transportent jusqu'en Chine, où ils le vendent fort cher, pour suppléer à ce belazur de surate qui y est maintenant si rare, & que les Chinois employent dans l'émail de leurs belles porcelaines. Cet azur naturel est une espece de *lapis lazuli*, privé de parties quartzes, &c. Comme cet azur est encore plus rare en Europe que chez les Chinois même, ceux-ci nous envoient par l'entremise réciproque des Hollandois, un faux azur oriental, qui est un composé d'étain, de malacca & de safre. Woodward dans son Catalogue, *Exot. tome XI. page 27*, parle d'un safre vierge, *zafira nativa*; mais comme l'on n'en a point encore découvert, ce fait peut être regardé comme incertain: le bleu de l'émail entre dans la composition de l'empois qu'employent les Blanchisseuses.

Si par hasard, & comme on l'observe communément en Franconie & en Saxe, le Cobalt est mêlé avec du Bismuth, les Ouvriers sont alors obligés de l'en séparer sur le bord de la mine, & voici comme ils operent cette séparation. Ils rangent en forme de grille, un nombre suffisant de morceaux de bois soutenus sur deux perches, qui sont élevées de terre de douze à quinze pouces; cette construction se fait dans un carré de terre argilleuse, ou d'une autre espece, mais qui peut néanmoins soutenir l'action du feu, & qui est large de vingt-un à quarante-deux pieds. On jette sur le grillage de bois une certaine quantité de petits morceaux de Cobalt mélangé de bismuth; ils allument ce grillage, & quand tout le bois est brûlé, on trouve pour l'ordinaire le Bismuth qui s'est séparé du Cobalt, & a formé, dans le milieu du carré, une espece de gâteau, que l'on purifie par la lotion & la fusion. C'est par ce procédé qu'on rend le Cobalt en état d'être porté au brocard pour en faire du klein. Souvent ce Cobalt ne se trouve pas encore dépouillé de tout le bismuth auquel il étoit allié, puisque dans la vitrification du safre, on trouve un culot de Bismuth au fond du creuset, & quelquefois au-dessus de la vitrification,

on apperçoit une maniere de scorie, que les Allemands appellent *speise*. On ne connoît point cette scorie, on fait seulement qu'elle peut colorer le double des parties vitrifiables, ce que ne peut guères le Cobalt ordinaire.

On a une maniere facile de s'assurer si telle mine de Cobalt est mêlée avec du bismuth, & si elle peut donner une belle couleur bleue; il suffit de faire fondre de la mine avec deux ou trois fois son poids de borax, parce que le verre qu'en résultera fera d'un beau bleu, à proportion de la bonté du Cobalt. Vallerius dit qu'il paroît clairement que la couleur bleue du Cobalt est métallique, & qu'elle tire son origine de la farine de bismuth, que les Allemands nomment *Wismuth graupen*, & du Cobalt; mais M. Valmont de Bomare en rapportant ce sentiment, ajoute qu'il est tenté de croire que la partie colorante du bismuth n'est due qu'à du Cobalt qui peut s'y rencontrer, reste donc à savoir ce que c'est que le Cobalt lui-même. M. Justi croit que la couleur bleue que donne ce demi-métal, est due à une combinaison du fer avec de l'arsenic; il le fonde dans sa conjoncture, sur l'expérience suivante, qu'il dit tenir d'un Disciple de Henckel. Ce savant Minéralogiste ayant mêlé une partie d'arsenic avec quatre parties de limaille d'acier, fit réverbérer le tout, en donnant d'abord un feu doux, qu'il augmenta ensuite par degrés, & qu'il fit durer trois jours; ce mélange se trouva propre à colorer le verre en bleu. M. Justi ajoute que de la manganaisé mêlée avec de l'arsenic & calcinée, donne aussi une couleur bleue au verre; & M. Lehmann dit avoir tiré un très-beau bleu de l'émail d'Espagne ferrugineux, d'où l'on pourroit aussi conclure, d'après les expériences de M. Margraff, que le lapis lazuli, *azur naturel* des Chinois, qui est coloré en bleu par le fer, seroit une espece de combinaison martiale avec l'arsenic, que la nature opere au moyen des chaleurs souterraines, & qu'il pourroit se rencontrer du sifre vierge, tel que Woodward l'a cité.

Tout ce que nous venons de rapporter au sujet de

L'exploitation de la mine de Cobalt, est extrait tout au long de la Minéralogie de M. Valmont de Bomare, ainsi que nous en avons déjà prévenus nos Lecteurs.

Vallérius distingue six especes de mines de Cobalt; la premiere, selon ce Minéralogiste, est la mine de Cobalt cendrée, *Cobaltum galena*. La couleur de cette mine est d'un gris de cendre, elle approche souvent pour la forme de la galene de plomb à petites stries & à grains brillans, & encore plus de la pyrite arsenicale; mais la mine de Cobalt est d'un grain plus fin, d'une couleur plus obscure & rougeâtre: on en distingue de trois variétés. La premiere est la mine de Cobalt cendrée, compacte comme l'acier; le grain en est brillant, très-fin, ferré, dur & d'une couleur foncée, semblable à celle de l'acier, elle est assez pesante; il en part beaucoup d'étincelles, lorsqu'on la frappe avec de l'acier: ces étincelles sont blanches, & l'odeur qui en part est très-désagréable. La seconde variété est la mine de Cobalt cendrée friable; cette variété de mine est d'une couleur plus claire que la précédente, on diroit à la voir, que c'est du métal fondu, elle n'est pas fort compacte, mais elle est un peu friable. La troisieme variété est la mine de Cobalt cendrée à gros grains, elle est composée de particules brillantes & grossieres, elle est presque farineuse & assez friable.

La seconde espece, selon Vallérius, est la mine de Cobalt spéculaire, *minera Cobalti specularis*; la couleur de cette mine de Cobalt est noire, elle est feuilletée & luisante comme un miroir.

La troisieme espece est la mine de Cobalt vitreuse semblable à des scories, *minera Cobalti scoria-formis*; elle est d'une couleur bleuâtre ou d'un gris bleu & brillant. On diroit à voir cette mine, que ce sont des scories dont on a tiré tout le métal. On en distingue deux variétés; la premiere est la mine de Cobalt dure & vitreuse, elle est dure; & s'éclate comme du verre quand on la casse; on pourroit la prendre souvent pour de la mine de cuivre vitreuse ou de la mine de cuivre d'un gris de fer.

La seconde est la mine de Cobalt vitreuse & spongieuse; elle ressemble à de la suie & quelquefois même à de la mine de plomb.

La quatrième espèce de mine de Cobalt est celle en cristaux, *drusa Cobalti*; elle est grise ou d'une couleur foncée & représente différentes figures: on en distingue plusieurs variétés. La première variété est en végétation, elle se décompose si aisément à l'air, qu'en peu de tems la figure disparoit; elle représente des arbrisseaux ou des buissons: on trouve cette variété en Alsace. La seconde variété est la mine de Cobalt cristallisée, celle-ci est en cristaux, qui ont une forme ou cubique, ou pyramidale, ou irrégulière. La troisième variété porte vraiment le nom de cristal de Cobalt, & en effet elle a la figure d'un cristal ordinaire, elle ressemble seulement par la couleur à la mine de Cobalt.

Il a plut aux Minéralogistes de donner à la cinquième espèce de ces mines le nom de *fleurs de Cobalt*; si on place cette espèce de mine dans un endroit humide, ou si on l'expose simplement à l'air, elle se décompose sur le champ, change de couleur, & devient d'un rouge ou d'un jaune qui pénètre de part en part ou qui n'est qu'extérieur. On distingue deux variétés de fleurs de Cobalt, celle qui est striée comme l'amianté, & qui est ou rouge, ou pourpre, ou violette très-fine, striée & cassante; les filets ou stries qu'on y remarque ne sont point ferrées, elle est assez semblable à de l'amianté. On a observé qu'elle perdoit au feu la moitié de son poids, c'est sans doute la partie arsenicale qui s'en dégage. La seconde variété est la fleur de Cobalt superficielle; cette mine en tombant en efflorescence, prend à l'extérieur une couleur ou rouge ou jaune.

La sixième & dernière espèce de mine de Cobalt est la terreuse, *minera Cobalti terrea*; elle varie en couleur & est d'une consistance terreuse & peu compacte: on en distingue quatre variétés. La première est la mine de Cobalt terreuse blanche, & en effet elle est d'un blanc

qui tire un peu sur le verd, elle est très-légere & très-molle, on diroit à la voir qu'elle est composée de petites mottes ou grumeaux, & assez semblable à de la marne blanche. La seconde variété est la mine de Cobalt terreuse jaune; elle n'est ni compacte, ni pesante, elle ressemble à de l'ochre jaune. La troisième est la mine de Cobalt terreuse comme de la suie, elle noircit les mains comme de la suie, & donne une très-belle couleur bleue sans qu'il soit besoin de la griller auparavant; & la quatrième est la mine de Cobalt argilleuse.

Après avoir rapporté les différentes especes de mines de Cobalt, nous allons donner l'analyse qu'en ont fait les Chymistes; nous rapporterons en conséquence ses combinaisons, & de-là nous passerons aux avantages que la société peut retirer de ce demi-métal.

L'union du phlogistique à une terre métallique vitrescible, est ce qui forme le Cobalt; si on expose cette substance au feu, elle se réduit en chaux, & si on fond cette chaux sans addition, on en obtient un verd d'un bleu très-foncé, & quand on la traite avec des matieres abondantes en phlogistique, elle reprend aussi-tôt ce qu'elle peut avoir perdu de ce principe pour se ressuciter en régale. Le Cobalt ne s'unit point au soufre, mais M. Baumé a observé qu'il se dissolvoit facilement par le foie de soufre, il contracte même avec lui, selon ce Chymiste, une union qui ne peut être détruite, qu'en précipitant le foie de soufre par les acides; ceux-ci même dissolvent très-bien le Cobalt, quoiqu'à froid; cependant pour que ces dissolutions réussissent mieux, il est très-nécessaire qu'elles soient aidées par la chaleur. Si on dissout du Cobalt dans l'acide vitriolique, cette dissolution devient rouge & fournit par l'évaporation un vitriol de Cobalt qui se crystallise en aiguilles; ce vitriol est d'une couleur rouge, pâle, il attire l'humidité de l'air. On a encore observé que la dissolution du Cobalt dans l'acide nitreux étoit aussi rouge, & qu'elle donnoit par l'évaporation un nitre de Cobalt pareillement rouge,

Xix

mais très-déliquescent. Si on verse sur du Cobalt de l'acide marin, cet acide marin devient d'un verd très-foncé, & si on évapore cette dissolution, on en tire une masse saline, un vrai sel de Cobalt très-déliquescent; ce sel desséché perd sa couleur verte & en prend une rouge, & lorsqu'après être desséché on le redissout, on a une dissolution également rouge. On obtient pareillement une dissolution rouge, si on dissout du Cobalt dans l'eau régale, & on donne à cette dissolution le nom d'*encre de sympathie*. Quand on trace des lettres avec cette dissolution sur du papier blanc, elles ne paroissent point tant que le papier est froid, mais dès qu'on le chauffe légèrement, les lettres paroissent vertes & disparaissent à mesure que le papier refroidit; l'encre de sympathie dont nous venons de parler, n'est pas cependant à beaucoup près aussi belle que la dissolution de Cobalt dans l'acide marin.

Les alkalis fixes ou volatils décomposent toutes les combinaisons salines du Cobalt, ils dégagent la terre métallique & s'unissent à l'acide qui la tenoit en dissolution; enfin la terre précipitée des dissolutions de Cobalt, peut encore se redissoudre dans les alkalis. L'alkali volatil est même celui qui est le plus propre à cette nouvelle dissolution; en l'employant, il en résulte une dissolution du plus beau rouge.

C O C H L I T E S.

ON donne en Minéralogie ce nom à des coquilles univalves pétrifiées, ce sont les analogues des coquilles de mer. Linnéus divise ces coquilles univalves en univalves spirales, & en univalves non spirales; les spirales sont, suivant cet Auteur, celles qu'il désigne par les noms d'*argonanta, nantilus, conus, cypræa, bulla, voluta, buccinum, strombus, murex, trochus, turbo,*

helix, nerita, haliotis ; & celles qui ne font point spirales , font les *patella, dentalium, & serpula*.

Vallerius que nous consultons par préférence à tout autre sur la Minéralogie, place dans le nombre des coquilles univalves, les petallites ou lepadites, les planites ou haliotites, les dentalites ou canalites, les nautilites ou voilier, les escargots ou cochlites, les nerites ou semi-lunaires, les crochilites ou sabots, les buccinities ou trompes, les strombites ou vis, les turbinities ou contournés, les cornets ou volutes, les rouleaux ou cylindrites, les muricites ou rochers, les pourpres ou purpurites, les globosites ou conques spherites, les porcellanites ou venus, les ammonites ou cornes d'ammon.

C O N C H I T E S.

C E font des coquilles pétrifiées à deux battans ou bivalves, telles que les ostracites & gryphites, les chamites, les musculites, les pinnites, les tellinites, les bucardites, les pectinites, les solanites, les terebratules, les ostreopectinites & les histerolithes.

Linneus en distingue de quatorze especes, auxquelles il donne les noms de *pholas*, de *mya*, de *solen*, de *tellina*, de *cardium*, de *donax*, de *venus*, de *spondylus*, de *chama*, d'*arca*, d'*ostrea*, d'*anomia*, de *mytilus* & de *pinna*.

C O N C H Y L I O T Y P O L I T H E S.

O N appelle ainsi les empreintes de la figure extérieure des coquilles de mer sur la pierre, ces empreintes prennent le nom de la coquille imprimée; les cochleotypolithes font les empreintes des limaçons; les buccinoty-

poliches, les empreintes des buccins; les strombotypoliches, les empreintes de vis; les turbinotypoliches, les empreintes de turbinites; les ostreotypolites, les empreintes d'huîtres; les camotypoliches, les empreintes de cames; les solenotypoliches, les empreintes de manches de couteau; les musculotypolites, les empreintes de moules; les pectinotypoliches, les empreintes de peignes; & les échinotypoliches, les empreintes d'ourfins.

COQUILLES FOSSILES.

ON trouve en plusieurs Provinces de la France, dans le sein de la terre & sur-tout dans le fond des carrières, des Coquilles pétrifiées qui ressemblent aux vraies Coquilles de mer; ces Coquilles s'y rencontrent dans huit états différens. 1°. Sous le vrai état de Coquilles, & sont pour lors ou séparées des rochers & des pierres, ou enchassées & adhérentes à ces rochers, & s'appellent *pierres coquillieres*. 2°. Sous la forme des empreintes, on en voit souvent de cette sorte sur le grais, l'ardoise, le schiste, & d'autres matieres semblables. 3°. Sous la forme de noyaux; une matiere terrestre ou pierreuse s'étant insinuée dans des coquilles marines, & ces coquilles se trouvant détruites, les noyaux sont restés avec l'empreinte de l'intérieur de ces Coquilles qui ont servis de moules. 4°. Parmi ces Coquilles il s'en trouve encore de fossiles minéralisées ou métallisées, elles sont communément pyriteuses, quelquefois alumineuses ou ferrugineuses; tantôt c'est la Coquille qui est remplie de la matiere minérale, & qui est pénétrée de la même substance, tantôt c'est simplement le noyau de la Coquille. 5°. On rencontre aussi des Coquilles fossiles qui sont un peu calcinées, mais cependant peu altérées; elles sont pour l'ordinaire blanches, quelquefois ces Coquilles conservent un reste de leur couleur ou de leur nacte. 6°. On

observe encore souvent des Coquilles fossiles qui se trouvent détruites, calcinées, altérées & décomposées. 7°. D'autres sont comprimées & recourbées; elles ont du d'abord commencer à s'amollir, ensuite quelque poids accidentel les aura comprimés. 8°. On en remarque aussi de vermoulues ou de rongées; on y voit des trous de vers, & ces trous ont probablement été faits quand l'animal étoit encore dans la Coquille. Malgré ces différens états, on peut néanmoins reconnoître, à quels analogues marins on peut rapporter ces Coquilles fossiles; on y remarque la figure, la grandeur, la structure, les accidens, & souvent la matière même de la Coquille originale. Il y en a néanmoins dont on ne connoît pas les analogues marins, sans doute parce qu'on ne les trouve pas aisément sur le rivage; de cette nature sont les gryphites, les terebratules & les cornes d'ammon.

Tous les Coquillages fossiles se réduisent de même que les marins à trois classes générales; les *cochlites* qui sont des univalves d'une seule pièce, les *conchites* qui sont des bivalves de deux pièces ou battans, & les multivalves ou polyvalves qui ont plus de deux pièces.

M. d'Argenville nous donne à la fin de sa Conchyologie, une énumération succincte des Coquilles fossiles rangées selon les trois classes indiquées; la première classe ou famille des fossiles est celle des univalves. M. d'Argenville admet dans cette classe quinze familles, la première comprend les lepas, *lepadites*; la seconde est destinée aux oreilles de mer. Madame de Courtagnon en a possédé une fossile dans son cabinet, mais les fossiles de cette famille sont très-rars; la troisième renferme les tuyaux, *tubulites*; la quatrième est la famille des nautilus, *nautilites*; dans la cinquième sont compris les grands & petits limaçons, *cochlites magnus* & *parvus umbilicatus*. On peut rapporter à la sixième, la grande nerite cannelée, *nerites magnus canaliculatus*; & la petite nerite à dents, *nerites parvus dentatus*. La septième est celle des sabots, on distingue parmi ces fossiles,

des sabots pointus, *trochites aculeatus*; d'autres plus ramassés & ombiliqués, *trochites compressus umbilicatus*; & enfin des sabots aplatis auxquels on donne le nom de cadran, *trochites depressus seu solarium*. On distingue dans la famille des buccins, qui est la huitième, plusieurs genres de coquillages fossiles, tels que le buccin renflé & cannelé, *buccinites expansus & canaliculatus*; le buccin uni & pointu, *buccinites symplex & aculeatus*; le buccin par étages & à stries, *buccinites contignatus & striatus*; le buccin appelé le fuseau, *buccinites fusus*; le buccin par étages carrés, *buccinites quadratim contignatus*; le buccin par stries perpendiculaires, *buccinites perpendiculariter striatus*. Les vis forment la neuvième famille de la première classe des Coquilles fossiles. M. d'Argenville en indique trois, la vis chagrinée, *turbinites canullatus*; la vis d'archimède, *turbinites terabellum archimedis*; & la vis appelée le minaret, *turbinites nominatus minaret*. La dixième famille est celle des cornets, *volutites*. La onzième, celle des rouleaux, *rhombites seu cilindrites*. La douzième, celle des rochers dont il y a quatre genres parmi les fossiles; le rocher très-large & ailé, *muricites expansus & alatus*; le cannelé, *muricites canaliculatus*; le pointu, *aculeatus*; à bec recourbé, *rostrum recurvo*. Les pourpres composent la treizième classe, il y a la pourpre fossile rougeâtre, *purpurites subruber*; & la pourpre chicorée, *purpurites foliis laciniatis*. La quatorzième famille renferme les coques sphériques, il y en a de polies & de pointues, *globosites laevis & aculeatus*; & à bouton, *globosites cum umbone*. La quinzième & dernière famille est celle des porcelaines, dont les unes sont à bec, *porcellanites rostratus*; & les autres unies, *porcellanites symplex*. On pourroit y ajouter une seizième famille qui seroit celle des cornes d'ammon, on en trouve de plus de soixante espèces ou variétés dans la Lorraine & le Barrois; les plus curieuses sont celles qu'on nomme cornes d'ammon faites en S, *ammonites formatus in S*; cornes d'ammon

métalliques, *ammonites metallicus*; corne d'ammon angloise, *ammonites anglicanus*; & corne d'ammon en zic-zag, *ammonites ad machinam productilem*.

La seconde classe des fossiles toujours suivant M. d'Argenville, est celle des bivalves; ce Conchyologiste admet dans cette classe six familles, la première est celle des huîtres, dont une est de couleur de métal, *ostracites colore metallico*, & l'autre jaunâtre, *ostracites flavidus*. La seconde famille est celle des cames; il y a parmi les fossiles des cames à dents, *camites dentatus*, & des cames plates, *camites planus*. Les moules fossiles qui forment la troisième famille, sont de trois espèces; les tronquées, *musculites mutilatus*, seu *myites*; les tellines, *musculites tellina*; & les grises, *musculites cinereus*. Les cœurs fossiles constituent la quatrième famille; il y en a auxquels on donne le nom d'arche de Noë, *bucardites arca Noë*, & d'autres de cœur de bœuf, *bucardites bucardium vulgare*. La cinquième famille est destinée aux peignes, les uns sont à oreille, *pellinites auritus*, & les autres sont grisâtres, *pellinites cinereus*. Enfin les manches à couteau sont de la sixième & dernière famille de la seconde classe, on les nomme en latin *solenites*. Parmi les multivalves qui forment la troisième classe, & dans laquelle les Conchyologistes admettent six familles; les Oryctologistes n'en ont découvert que de trois qui soient fossiles, qui sont les ourfins, les vermissieux & les glands de mer; on ne trouve point en fossiles de poussepieds, de conques anatifères & de pholades, cependant nous en indiquerons ci-après; pour des ourfins ils sont fort communs en fossiles, il y en a de toutes les espèces; les principaux sont les jaunâtres, les blancs & adhérens à la pierre & les pou-lains. Nous ne pouvons mieux finir cet article, qu'en indiquant les différens endroits de la France où on trouve de ces coquilles fossiles; nous suivrons l'ordre des Provinces, ainsi qu'à fait M. d'Argenville; nous commencerons, avec cet Auteur, par l'Île de France, qui com-

prend le Beauvoisis, le Valois, le Hurepoix le Gatinois, le Mantois, la Brie en partie, le Comté de Senlis & le Vexin François.

Les environs de Paris, dit M. d'Argenville, sont remplis de Coquillages fossiles, & cette grande ville en renferme même dans son enceinte. Au Faubourg Saint-Germain, dans un canton appelé la *Vallée de Tiffart*, les fouilles des puits & les fondations des maisons, découvrent des peignes, des tellines, des vis, des buccins, des huîtres & autres Coquilles, la plupart mutilées ou rompues.

On a tiré en creusant le puits de l'Ecole Militaire, des turbinites devenus cailloux, des buccins, des échinites agatisés, des térébratules ou poulettes, & des petites Coquilles moulées dans des parties sulfureuses.

Au château de Bicêtre on trouve des pelures d'oignons, des huîtres, boucardes, buccins, tellines, vis & sabots renfermés dans des pierres. Dans le village de Vaugirard près Paris, les mêmes fossiles paroissent dans les sablonnières, mais un peu mutilés; on peut y ajouter les peignes & le corail fossile. Un autre village nommé Issy, offre dans les carrières différens fossiles, principalement des huîtres, des buccins, des vis, des sabots, des ostéocoles, des cornes d'ammon; ces cotéaux de sable sont situés entre les lits de pierre, formant une roche apparente, d'où sans fouiller on tire une quantité de ces fossiles.

Dans la plaine de Palaiseau, à quatre lieues de Paris, les cames & les tellines imprimés sur des cailloux & sur des morceaux de grès, se voyent assez souvent; sur le chemin qui va du Couvent des Picpus à Vincennes, on apperçoit dans une sablonnière de petits cailloux jaunâtres, avec des ramifications noires très-déliques.

Les eaux minérales de Passy près Paris, donnent dans leurs terres sablonneuses des échinites, quelquefois des bélemnites, des turbinites bien conservées de seize pouces de longueur, des glossepetres, & quelques madre-pores; on y rencontre aussi des pierres tendres, qui re-

présentent des feuilles d'osier, de saules, de persicaires, de varec & d'autres plantes inconnues; ces pierres se trouvent mêlées de petites coquilles nacrées des trois classes, on y remarque des univalves, des bivalves & des multivalves presque de toutes les espèces, telles que des lepas chambrés & à cabouchons, des dentales, entales, limaçons, buccins, vis, murex, volutes, des huitres, comes, moules, boucades, manche de couteau, ourfins faits en cœur, des vermissieux, des pholades à deux ou trois pièces, dont un à queue. Parmi ces Coquilles fossiles, il s'en trouve de colorées & parfaitement conservées.

Dans la forêt de Bondy, à deux lieues de Paris, on voit des cailloux qui renferment de petites Coquilles, imitant la corne d'ammon, nommées *plan-orbis*. Les environs de Versailles offrent aux Curieux un bois pétrifié, où d'assez gros buccins se sont incrustés; la terre de Grignon près de la même ville, a des sablonnières en masse & fort-élevées, toutes remplies de fossiles de différents genres, ils sont petits & tout blancs. On y trouve principalement des rochers, des buccins, des vis, des comes, des limaçons à bouche aplatie, tels que l'éperon, des tellines, des tonnes, comme la harpe, la porcelaine, le bonnet chinois ou cabuchon, des poulices & des boucardes.

Dans le village d'Annonville, proche Meru, on voit les mêmes pièces, excepté le corail fossile, la pelure d'oignon, des glossopetres, des nerites, des tubulaires marins, des tonnes, &c. Un autre village nommé Errouville, près Pontoise, offre pareillement des fossiles dans des sablonnières avec cette singularité, qu'ils sont chargés de ramifications noirâtres assez distinctes; le sabot, les buccins, les tellines, sont les plus fréquens.

Proche la même ville de Pontoise, dans la terre de Stoors, il se voit des glossopetres & quantité de pierres chargées de buccins & de peignes; entre le château d'Oget & le lieu dit Jury, est le village de Breuil-Pont, sur

la riviere d'Eure; on y trouve de très-beaux ourfins, des échinites & des fossiles de toutes les especes. Au village de Gacourt, près le bourg de Lufarche, à six lieues de Paris, dans le champ appelé *des quatre vents*, on trouve des pierres très-dures pleines de buccins; d'autres offrent les empreintes ou les noyaux de peignes & de boucardes. Dans les carrieres de Saint-Leu, près le bourg & château de Chantilly, les pierres tendres sont remplies de moules, de peignes, de boucardes & autres fossiles. A Herfé, à deux lieues de Dreux, il y a une montagne où l'on trouve un grand nombre de coquillages, mais très-peu d'entiers. En Valois, près d'un lieu appelé Venteul, & d'un hermitage joignant la montagne dudit lieu, il se trouve des peignes, des moules, des cames, des huitres & quantité de coquillages de mer.

Dans les montagnes du Vexin, près Chaumont, les amateurs y trouvent toutes sortes de fossiles très-bien conservées, des ourfins faits en cœur, des cames fort épaisses & des cornes d'ammon. A deux lieues de Chaumont & dans le même canton, dans la Paroisse de Mons, sur le penchant d'une montagne, se trouvent tous les mêmes fossiles. Dans la Paroisse du Four, en Vexin, à trois lieues de la ville de Vernon sur Seine, on voit cinq especes de fossiles dans des sablonnières sur la superficie de la terre; on apperçoit dans une autre Paroisse nommée Auvergne, à quatre lieues de la même ville, des huitres de couleur cendrée, qui forment des lits à trois pieds de profondeur. A Mary, village à deux lieues de Meaux, ce sont de gros morceaux de millepores, & des gâteaux d'insectes larges comme la main; il y a aussi du corail fossile, des œillets de mer, des champignons de mer très-évasés, des dentales & des vermicilleaux, des lepas de différentes grosseurs. Ce village, de même que celui de Lisy, fournit en outre de gros limaçons de trois especes, des cadrans, des éperons, sabots, buccins, de grosses vis appellées tirebours, des cylindres, le lepas appelé le bonnet chinois, des murex nommés rochers,

des

des pourpres, la vis nommée tariere, des nerites, volutes, tonnes, fuseaux, porcelaines, des comes, des moules, des tellines, des huitres, des manches de couteau, des arches de Noë, des pelures d'oignon, des peponcles & des glossopètres; les sablons de Mary abondent en petites cornes d'ammon.

Les sablonnières des environs de l'Abbaye de Chelles, de Brou & de Saint-Maur, près Paris, contiennent beaucoup de fragmens de toutes sortes de Coquilles, la plupart volutées & bivalves. Près le château de Gilles-Voisin, sur la riviere, à une lieue & demi de la ville d'Etampes, entre Lardy & Auvers, vis-à-vis le château de Chamarande, est un trou où les Labourcurs vont chercher de la marne, qui n'est composée que de Coquilles brisées, telles que des moules, de grosses vis, limaçons, buccins, huitres à bec, &c. Il y a à un quart de lieue de Gilles-voisin, sur la demi-côte, une matière d'une nature plus dure avec des veines griffures, & quantité de Buccins & de moules écrasées. La plaine entre Auvers & Ville-neuve, est toute remplie de fragmens de belles comes.

Proche le château de Chamarande, à deux lieues d'Etampes, on trouve des especes de pierres creuses ou poches, qui tiennent par un pédicule sur des pierres de meulieres, lesquelles renferment des buccins crySTALLIFÈS, & couverts d'une espece de mousse blanche aussi pétrifiée. Les pierres des environs du Pont Bicheret, à une demi-lieue de Lagay, contiennent aussi de petits buccins de marais, qui se sont pétrifiés comme les marins. On a trouvé dans des fouilles, sur la côte de la Chapelle, sous Crecy, & du côté de Quincy & du Pont-aux-Dames, une veine de trois ou quatre pouces de haut, toute remplie de coquillages extrêmement minces, tels que des buccins, des limaçons, cornes d'ammon; ils sont tous enfermés dans une pierre à chaux fort dure, avec des parties de pierre à fusil très-noires. A une demi-lieue de Chaumont en Beauvoisis, sur le territoire du

village de Saint-Felix, dans une cavée, qui conduit de ce village à l'Abbaye de Froidmont; on voit des deux côtés de la cavée toutes sortes de Coquillages fossiles, renfermés dans de la craie. La veine de ces Coquilles commence à une croix de pierre, sur le chemin du village de Thury à celui du Fay, & finit en descendant dans la cavée environ à quarante toises. On trouve au-dessus de cette cavée, dans les vignes à mi-côte, une grande quantité de Coquilles plus grandes que les autres, mais moins conservées; elles se sont répandues sur la superficie des terres. Sur la montagne du Tyllois, dans les environs de la ville de Beauvais, on voit plusieurs fossiles, tels que des peignes, des tellines, cames, huitres, &c. assez bien conservés.

La Picardie est la seconde Province, dont parle M. d'Argenville dans l'énumération de ses fossiles; elle comprend dix pays, le Boulonnois, le Tierarche, le Noyonnois, le Laonnois, le Soissonnois, le Vermandois, le Ponthieu, &c.

Sur le chemin qui conduit dans cette Province du Bourg de Bleraucourt à la ville de Compiègne, au lieu dit le fond de la Louviere, situé au pied des montagnes, il se voit un grand amas de Coquilles; sur-tout dans la carrière nommée Blin, il ne se trouve pas une pierre de nature poreuse, qui ne soit remplie de vis & de buccins. Entre Noyon & Concy, dans les montagnes du bourg de Bleraucourt & dans la carrière du même nom, on ne voit que des fossiles de toute espee, tels que des cames, des ourfins, des sabots & des bivalves, des turbinites, des buccins, dont plusieurs ont conservé la nacre dont ils sont naturellement couverts.

Près de la ville de Soissons, la plaine & les montagnes voisines fournissent des huitres, des glossopètres, des pierres figurées, &c. On trouve en fouillant les puits près de la ville de Chauny, à trois lieues de Noyon, des échinites, du succin; toutes les carrières des environs sont remplies de pierres qui offrent des Coquilles enclavées.

Les environs de la ville de Boulogne sur Mer, fournissent des cornes d'ammon & des fossiles de toutes especes. La terre de Bucancy, à trois lieues de Soissons, sur une montagne de nature de marne, offre au Naturaliste des fossiles de toute espece, principalement des bivalves, des peignes, des huitres, des comes, des tellines & des cornes d'ammon; les environs de la ville de Beauvais font voir des dentales, des buccins en queue, des limaçons, des cylindres, des comes & autres fossiles.

La Normandie, soit la haute, soit la basse, n'est pas moins riche en fossiles. Les carrieres de la montagne Sainte-Catherine, aux portes de la ville de Rouen, dominée au sud-ouest par une chaîne de montagnes, sont remplies de cornes d'ammon, de petoncles, de comes, de poulettes, de grandes nautilus & d'oursins adhérens à des cailloux dans des pierres blanches, marneuses; on y a aussi trouvé des poissons pétrifiés, &c. Sur la montagne dite le Mont-aux-Malades, vers la même ville, on trouve des échinites, des petoncles, des comes, des bivalves & des pierres judaïques.

Vers le Cap de Caux, à un quart de lieue de la ville, le long du rivage de la mer, on trouve un banc de pierre d'environ huit cent toises de long, où sont des huitres, des arches de noé, des boucades, des comes, des nerites, des moules, des cornes d'ammon, des sabots, des champignons de mer & des especes d'huitres appellées *raffel-lum.*

Proche la ville & l'Abbaye de Fecamp, il y a une carriere pleine de Coquillages pétrifiés de toute espece. Dans les falaises, près de Dieppe, on voit des comes, des huitres, boucades, tellines, buccins, oursins, & à leurs pieds différens cailloux épais, qui étant cassés, découvrent des oursins, des moules, des dendrites & des crySTALLISATIONS remarquables pour la variété de leurs figures. Le village de Varangeville, à cinq quarts de lieue de Dieppe, sur une falaise, renferme une carriere

de grès & beaucoup de Coquillages fossiles. Près de la ville du Havre, dans les différentes excavations qu'on a faites pour faire de la tuile & du carreau, on trouve quantité de fossiles, comme des huitres, des bivalves, des nerites, peignes, limaçons, des cornes d'ammon, la plupart cristallisées dans leur intérieur; les fossiles connus sous le nom de coq & la poule, se trouvent communément dans le Comté d'Eu, à sept lieues de la ville de Dieppe.

Près la ville de Séz, dans un territoire de six lieues d'étendue, on voit des Coquillages de mer épars de tous côtés; quoique ce canton soit distant de plus de vingt lieues de la mer, on y distingue plusieurs genres inconnus, d'autres étrangers à ces bras de mer; tels sont les gryphites, les poulettes, des térébratules, des rastellum, des huitres ordinaires, des cames, tellines, vis, ourfins en forme de cœur, cornes d'ammon, entroques, moules, astroites, corail fossile, cristaux & cailloux cristallisés.

Près le Jardin des Plantes, sur le grand chemin qui va à Caën, sont situées les carrières de Ranville, toutes remplies de Coquillages fossiles, principalement de nautilus très-bien conservés, dont on voit les cloisons cristallisées avec le petit tuyau qui les traverse; on y trouve aussi des gazons de limon remplis de fossiles & de geodes plein de marne, beaucoup de poulettes, des cornes d'ammon, des fabots, des buccins & autres Coquillages de même nature.

Dans le lieu nommé Guibray, fauxbourg de la ville de Falaise, à sept lieues de Caën, on trouve encore des poulettes; les falaisés de la rivière de Dive, près la ville d'Honfleur, dans le territoire dit Auge, fournissent quantité de cornes d'ammon cristallisées, métallisées & mêlées avec des fleurs & des pyrites brillantes.

Près d'Alençon, il y a une carrière d'où l'on tire une pierre noire, nommée *terre ampélite*; on trouve dans les environs de cette ville, des vis, des limaçons, des boucardes couvertes de stries extraordinaires. Dans le village

du Rocher, dit des Vaches noires, à deux lieues du bourg de Dive, on voit communément des huitres très-épaisses, des gryphites, des cornes d'ammon.

Dans le Vicomté & la ville de l'Aigle, à huit lieues de Sées, on trouve des cornes d'ammon métallifées, des gryphites, &c.

Entre les villages de Meslèreau & Echauffour, la terre est abondante en huitres, en pierres formées de débris de Coquilles, principalement de boucardes & autres fossiles; les cornes d'ammon, les bélemnites & les pierres jonchées de Coquillages se voyent sans nombre dans le lieu dit Mouen, à quatre lieues de Caën.

Dans les paroisses de Verfon, Fontaine, Etoupefour, Baron & Gaurus, à deux lieues de Caën, on voit nombre de cornes d'ammon, bélemnites, huitres à bec, nautilus, poulettes, peignes, &c.

Les pierres des carrières des environs de l'Abbaye de Beaumont, canton d'Auge, sont pleines de gryphites, de poulettes, d'huitres à bec & de parties d'oursins. Dans les environs du bourg de Passy, à quatre lieues de la ville d'Evreux, la plaine & les montagnes offrent des oursins & des fossiles de tout genre. On trouve à trois lieues de la ville de Valogne, dans les villages de Saint-Mercouf & de Fontenay, ainsi que dans la Paroisse de Brevant, sur le bord du grand Vay, jusqu'aux environs de Cherbourg, des nautilus, des moules, des fabots, des oursins si adhérens à la pierre, qu'on ne peut les en retirer que mutilés; à la même distance de la même ville, proche le bourg de Sainte-Mere-Eglise, dans un lieu nommé Carquebu, on trouve des fossiles ferrugineux.

La Haute & Basse-Bretagne a encore quelques fossiles; dans la Paroisse de Saint Grégoire, au fauxbourg de la ville de Rennes, on trouve des amas de sable que la mer a déposés; ces amas de sable contiennent des Coquilles entières & de Postéocolle. Aux environs de la ville de Château-Briant, à dix lieues de Nantes, les plus beaux fossiles se découvrent de toutes parts; les pétrifications,

les pierres dites saint-juval, formées de débris de Coquilles, sont fréquentes dans le village d'Evron, à deux lieues de la ville de Dinan, Diocèse de Saint-Malo, dans les Paroisses de Mellesse, de Saint-Aubin, d'Aubigné, de Saint-juvat, de Saint-André des eaux, de Tremfemel, à deux lieues & demi de Dinan, on trouve dans des tas de sable des Coquilles entières, sur-tout des cames, des cœurs, des tellines, des peignes, du corail blanc, des madrepores, des dents de poissons, des vermissieux tubulaires & des gallets.

La marne proprement dite, se trouve auprès du Pont-Pean, à deux lieues de Rennes, au-dessous d'un lit de pierre d'un blanc jaunâtre, dont on fait de la chaux, & qui est rempli de cames, de vis & autres Coquillages fossiles; les pierres du Bessô, à deux lieues de Dinan, sont pleines de cames & de peignes.

De la Bretagne nous allons passer aux Provinces du Maine, du Perche & du pays de Laval; dans la première de ces Provinces, près de la ville de Mamers, sont situées deux terres, nommées d'Averne & de Gratezac, environnées de montagnes, remplies de Coquilles pétrifiées, particulièrement de fragmens d'huitre & de très-grands peignes. A Laval, dans une carrière de marbre, appelée la carrière du haut de Beauvais, dans un des faubourgs de Laval, on trouve dans le Bouzin une quantité de poulettes, de vis striées & affilées, de nerites & de petits limaçons.

Aux environs de la ville de Nogent-le-Rotrou, les montagnes sont remplies de fossiles, entr'autres de nautilles entiers, de cornes d'ammon, d'huitres adhérentes au rocher, d'ourfins de la mer rouge, de vermissieux & autres petits coquillages qui s'attachent sur le dessus des pierres & y forment un réseau.

A deux lieues de Nogent, sur les Confins du Perche, est un endroit appelé Masse, sur la rivière de l'Huysne, dont les côteaux sont remplis de fossiles dans des carrières de tuffeau; on y voit des cames, des volutes, quel-

ques huitres & des peignes. Entre le Mans & Ecofmois, près du village de Mercènes, le Naturaliste observera quantité de fossiles, tels que des peignes, des huitres, des poulettes très-petites, des *Lapis lincis*, ou bélemnites venant dans des rochers où elles paroissent à moitié brisées; quelques-unes sont crystallisées intérieurement.

Le pays d'Anjou n'est pas des plus riches en fossiles, quoiqu'il le soit en ardoises. A Beaufort, dans la Vallée d'Anjou, à six lieues de Saumur, il y a de belles huitres à rateau ou rastellum, dans des pierres de tuffeau blanc que l'on coupe au couteau. Dans la Paroisse de la Gènevraye, entre Saumur & Angers, à une lieue de la Loire, on trouve dans des carrieres de tuffeau des huitres appelées gryphites; il y a encore à Doué, de très-beau peignes, larges comme des affiettes, avec de grandes oreilles; les glossopêtres, les huitres à rateaux recourbés ou rastellum, s'y trouvent en abondance. A deux lieues de la ville d'Urtal, éloignée de dix lieues d'Angers, se trouvent des huitres fossiles dans les montagnes & les vignes voisines de la ville & college de la Fleche.

Dans les carrieres de tuf, appellés tuffeau, sur le bord de la Loire, depuis l'Abbaye de Saint-Maur jusqu'à la ville de Saumur, le Naturaliste trouvera des huitres, des cornes d'ammon, boucardes, vis, pyrites; ces carrieres sont plus abondantes dans les Paroisses de Chenehute, des Tuffeaux, Cunault, Grezille, Coutures, &c.

Au village de Martigne-Briaud, à six lieues d'Angers, on voit un monticule, où sont des lits de pierre dure, toute remplie de Coquilles de différentes especes, près de la petite ville de Lude, sur les Confins de la Province du Maine, on découvre une matiere fossile remplie de différens Coquillages, comme des moules, des petoncles, ou du corail fossile.

La Touraine est plus abondante en fossiles que la Province précédente; il y a entr'autres un canton à six lieues de Tours & à près de trente-six lieues de la mer,

qui a douze lieues en carré, & qui s'étend depuis la petite ville de Saint-Maur jusqu'au Mantrelan, & comprend les Paroisses de Sainte Catherine de Fierbois, Lovan, Bossée, la Chapelle Blanche & Lignevil; tout ce canton n'est rempli que de Coquillages brisés & enfevelis sous une couche de terre blanche à différentes profondeurs, depuis un ou deux pieds, jusqu'à vingt-cinq ou trente. On y trouve beaucoup de bivalves, mais très-petites; la plupart sont des boucardes, des peignes, des arches de Noë, cames, tellines, huitres noires & bizarres, les cornets, nerites, lepas, limaçons, pourpres, porcelaines, vermissiaux, ourfins, &c. n'y manquent pas, ils servent à engraisser les terres sans aucun autre mélange, & on les appelle dans le pays saluniere. A Luffant, auprès d'Amboise, à quatre lieues de Tours, on y rencontre les mêmes Coquilles.

Dans la Vallée du Loir, aux escarpemens de la Chartre & de Sainte-Cecile, à neuf à dix lieues de Tours, auprès du château du Loir, dans les châteaux de Montoir, des Roches-l'Evêque, de la Roche-Imbaut, près de Vendôme, on trouve des Coquillages fossiles & des coraux, ainsi & de même que dans les carrieres de Saint-Blancay, à quatre lieues de Tours, & de Saint-Pater, à cinq lieues, villages situés sur les sommets qui séparent la Loire de la riviere du Loir.

Aux environs de Tours, il se voit un retipore très-délicat, qui est un travail d'insectes sur une pierre blanche; les carrieres de la Rochecourbois, à une lieue de Tours, présentent des moules, des vis, des sabots, quantité d'huitres assez grandes; dans celles du château de la Roche, à cinq lieues de la même ville, on trouve des limaçons différens, des buccins, des tonnes, des cornes d'amimon de trois pieds de diamètre, des huitres, des gryphites, & beaucoup de glossopètres; dans les carrieres de Saint-Avertin, ce sont des moules, des boucardes & des poulettes; les moules, les arches de Noë, les cœurs, les peignes & les tellines, se voyent encore dans les carrieres

de Bouré & de Montichard, à cinq lieues de Tours; celles de La Roche, fournissent des peignes d'une espece finguliere, ils sont striés profondément & fort épineux. On y trouve aussi des pelures d'oignon.

L'Orléanois, le pays du Blafois, la Beaufle, le Chartrain, le Puyfaie, la Sologne & le Vendomois sont les cantons dont M. d'Argenville fait ensuite mention, il en examine les fossiles; dans la plaine d'Etampes, on voit, suivaut lui, des gazons de terre remplis de tellines, de comes, de peignes & de pierres numismales; ce sont quelquefois des cornes d'ammon, des nautilus crySTALLIFÉS, des peignes, des huitres, des gryphites, des poulettes, des pelures d'oignons & autres fragmens de Coquilles. La même plaine fournit encore des pierres jaunâtres, pleines de petits buccins; on a tiré aussi de ces pierres, des nerites jaunes, de petites bivalves & des tellines accompagnées de glossopètres.

Dans les environs du château de Villebon, à quatre lieues de Chartres, le Naturaliste trouvera de beaux cailloux de différentes couleurs, crySTALLIFÉS dans le milieu, des ourfins en forme de cœur, des ourfins d'autres especes, des cailloux avec l'empreinte des mammellons des ourfins, des peignes; on y voit quelquefois, mais rarement, un caillou rouge comme le jaspe, & qui se polit très-bien, des empreintes de peignes sur d'autres cailloux, des cornes d'ammon, des nautilus & des figures qui imitent le léopard.

Dans la ville de Molandon, près de la ville de Nogent-le-Rotrou, on trouve des boucardes, des nautilus, des cornes d'ammon, des huitres, de très-beaux peignes, des poulettes & des fossiles de toutes sortes.

A cinq lieues de la ville de Blois & à cinquante pas de l'Abbaye de Pont-Levois, sur un côteau appelé le *Champ des grandes vignes*, les fossiles sont très-distingués par leur genre, leur figure & leur couleur; ce sont des murex, des buccins, peignes, tellines, comes, tonnes, boucardes, pourpres, bonnet chinois, dit le cabu-

chon, des porcelaines, des dentales, antales, vis, arches de Noë, lepas, tubulites, nerites, limaçons, sabots, fossiles faits en volutes, en cylindres & autres. Les mêmes fossiles se rencontrent à une demi-lieue de Pont-Levois, sur le chemin de Blois, dans une métairie qu'on nomme *l'Ail verd.*

Il y a aux environs de la ville de Vendôme, beaucoup de fossiles sur la superficie des terres labourables, dans un terrain que les eaux par succession de tems, ont formé près du village de Saint-Lubin; les ourfins de différentes especes, les comes, les huitres, les boucardes & les impressions de racines se trouvent dans des cailloux très-durs. Les carrieres même hors de Vendôme, offrent les mêmes objets; mais ils sont renfermés dans des pierres molles.

Dans des ravines, aux portes de cette ville, parmi des pierres blanches, on trouve des lepas, des pointes d'ourfins devenus cailloux. A deux lieues de cette ville, dans les carrieres de la Roche-Imbour, il y a des raffellum entiers, ayant les deux coquilles & pesant deux livres. On trouve sur une colline, à une lieue de Vendôme, beaucoup de poulettes en forme de cœur, de petits coeurs & plusieurs bivalves; il y a dans ces mêmes vignes des ourfins & des pectinites adhérentes à des pierres à fusil. A deux lieues au-dessus de Vendôme, près d'un village nommé *Thoré*, de l'autre côté de la riviere de Loir, il se présente une carriere coupée perpendiculairement, qui n'a pas été exploitée, dont on voit onze couches de pierre, faisant ensemble trente-deux pieds de haut, remplies de fossiles & de corps marins, dont les vermiculaires sont les plus apparens & les plus abondans.

Le Berry n'est pas des plus abondans en fossiles, cependant près de la ville & du Duché de Château-Roux, à huit lieues d'Issoudon, on trouve plusieurs Coquillages, entr'autres des boucardes. A cinq cens pas de la ville de Bourges, sur le chemin qui conduit à la ville de Dun-

le-Roy, les carrieres abondent en buccins, en cornes d'ammon, en turbinites; on y rencontre aussi des cames, des peignes, des boucardes, des moules, des huîtres, des poulettes, des astroites de couleur rougeâtre, des échinites, &c. Ces derniers se trouvent communément dans une ville remplie de cailloux sur la Paroisse d'Austry-la-ville, à trois lieues de Gien.

Dans la partie occidentale du bourg de Neuvy-Saint-Sepulcre, à trois lieues de la Châtre, on trouve des Coquillages bivalves, tels que des cames, des huîtres & des peignes; d'autres sont en spirale comme des limaçons. Dans un champ appelé les grands fourneaux, & dans un autre appartenant aux Religieux de l'Abbaye de Varennes, Ordre de Cîteaux, Paroisse de Fougerolles, à deux lieues de la Châtre, on trouve des Coquillages bivalves, comme des peignes de différentes grandeurs & des gryphites. Un puits profond de trente pieds est garni de Coquilles métallifées, ou plutôt de cornes d'ammon d'un pouce & demi de diamètre, dont la surface paroît couverte de bronze doré; ce puits est situé dans un lieu nommé l'Allaphar, à trois lieues de la Châtre.

Dans le torrent & la montagne dite Despreaux, on découvre des bélemnites, des cornes d'ammon, des peignes, des cames, des gryphites & autres fossiles.

Le Limoufin & la Marche, sont très-pauvres en fossile. M. d'Argenville se contente d'y indiquer des mines, sans faire mention d'aucun Coquillage qui puisse s'y trouver; sans-doute qu'aucun de ses Correspondans ne s'est adonné dans cette Province à ce genre de recherches. Il n'est pas de même du Poitou, rien n'est si commun, principalement dans le haut Poitou, que des terres pleines de Coquillages fossiles brisés, on s'en sert au lieu de marne pour l'engrais des terres.

Près de la ville de Lusignan, à cinq lieues de Poitiers, il se trouve beaucoup de gryphites, de moules, de bélemnites, d'oursins faits en cœur, ainsi que dans le village de Cellevescaut, distant de neuf lieues de la même

ville ; dans la Paroisse de Chantonay , ce ne sont que des blocs de bélemnites, de cornes d'ammon , &c.

Près de la ville de Luçon , rien n'est si ordinaire que de voir des boucardes, des peignes, des cornes d'ammon, des huîtres, des bélemnites & autres fossiles ; vers la ville de Saint-Maixant, dans le haut Poitou, on trouve des nautilus papiracées, ou plutôt des cornes d'ammon très-minces, assez semblables à la nautilus.

Le pays de Niort plein de côteaux, offre de tous côtés des Coquillages pétrifiés, savoir des bélemnites, gryphites, cornes d'ammon, poulottes, nautilus, boucardes, arches de Noë, lépàs, petoncles, cames, moules, buccins, huîtres, vis, tubulites & autres fossiles.

Près de l'Abbaye de Larmenaud, à une lieue du bourg de Fontenay, & à trois & demi de Poitiers, on trouve des nautilus, des rochers ou murex, la nerite dite mammelon, la porcelaine appelée l'œuf, la veuve, le sabot parmi les limaçons, le buccin nommé fuseau, des tonnes telles que la figue & la noix de mer, des boucardes, des arches de Noë, des peignes & des cornes d'ammon ; les mêmes fossiles se trouvent aussi auprès de la ville de Saint-Maixant.

Dans les Paroisses de Saint-Germain de Princay & de Chantonay, à six lieues de Fontenay, dans celles dites les Roches-les-Fourmis, on voit des cornes d'ammon, des huîtres à bec, des gryphites, des cames, des poulottes à stries ; les bélemnites, peignes, boucardes, arches de Noë, se voyent particulièrement dans le lieu qu'on nomme Laiffonnois. Le petit village dit la Selle, à deux lieues de la ville de Niort, est très-fertile en belles pétrifications qui tapissent les carrières.

On découvre un grand nombre de Coquilles de la petite espece, comme buccins, cames, tellines, huîtres & coeurs aux environs de Maillezan, petite ville à trois lieues de Niort & vers le rocher de Chaillé, dans la Paroisse du même nom, à deux lieues de Luçon & un peu plus de la mer. Proche l'Abbaye de Saint-Michel en

Lharm, Ordre de Saint-Benoît, dans le bas Poitou, & à deux lieues de Luçon, la mer a abandonné à une lieue de son bord des amas d'huîtres si considérables, qu'ils forment des bancs de trente pieds de haut & de plusieurs milles d'étendue, couverts seulement d'un pouce de terre.

Le pays d'Aunis est la Province dont M. d'Argenville examine ensuite les productions minéralogiques ; près du Gué & du moulin Besson, les Curieux trouveront des Coquillages fossiles, principalement des cames, des arches de Noë, huîtres, limaçons, ourfins, moules, peignes, tellines, tonnes, buccins & autres. La Paroisse & village de Clavate, à deux lieues de la Rochelle, est très-abondante en fossiles, savoir en cames, peignes, buccins, rochers, tellines, nerites, limaçons de toutes especes, cœurs de bœufs volutés & en bateau, huîtres à bec, hérissées ou à pointes, cornes d'ammon, ourfins pierreux ou agatisés, tant de nos côtes que de la mer rouge, poulettes, moules, pinnes marines, la bossue de la terre des papouls, le concha veneris, l'ailée, la morille & le manche de couteau, avec des pierres très-singulieres & approchantes par leurs cavités de la truffe pétrifiée.

La Moulinette, village à une demie-lieue de la Rochelle, présente tous les fossiles ci-dessus, & particulièrement des dentales, le lambis, le bois veiné, des lepas, des cornets ou volutes, & plusieurs especes de vis d'une longueur démesurée. Saint-Rogatien, village situé à une lieue de cette ville, est presque aussi riche que la Clavette dans ses pétrifications. A la Jarrie, bourg à deux lieues & demie de la Rochelle, on trouve encore les mêmes fossiles avec des bélemnites, tant pierreuses qu'agatisées. Le Treuil-Chartrier, terre peu éloignée du village de Clavette, offre des cornes d'ammon, des cames, des tellines, des cœurs de bœufs, des parties d'ourfins, des poulettes, pinnes marines, gryphites, moules, astroites.

Le bourg de Niceuil, à une lieue de la Rochelle &

peu distant de la mer, n'est pas dépourvu de fossiles, parmi lesquels on distingue des arches de Noë, des cœurs de bœufs hérissés, des huîtres épineuses, le concha veneris, des cornets. Saint-Maurice, petit village aux portes de la Rochelle, offre des fossiles en parties minéralisés, parmi lesquels est le burgau. A deux lieues de la même ville, on trouve dans le village de Nantilly, Paroisse de Marilly, des Fuseaux, des trompes marines, des cœurs rayés, des pointes d'ourfins rompues; la terre de Candé, éloignée de cette ville d'une lieue & demi, offre aussi quelques fossiles avec des belemnites, des pyrites, &c.

Le Gué Bovard, maison de campagne située au village de la Fond, aux environs de la Rochelle, fournit aussi des Coquillages, particulièrement des olives, des cornes d'amon métallifées & le solen, que l'on appelle dans le pays *coutellier*.

Les Naturalistes trouvent beaucoup de fossiles, & surtout des glossopètres, des cornes d'amon dans les environs du bourg de Mauzé, à sept lieues de la Rochelle. Esnandes, village situé sur le bord de la mer, & à deux lieues & demi de la même ville, fournit des limaçons, des cames, que le peuple nomme patagaux, des moules, des cœurs & des tellines.

On découvre sur les hauteurs, ainsi que sur le bord de la mer, à peu de distance de l'Abbaye de Charon, éloignée de la Rochelle de quatre lieues, quelques fossiles assez communs, entr'autres des huîtres de deux especes & des cames, que les habitans nomment palourdes. Sur les bords de la mer, dans un endroit appelé le Rocher, à trois lieues de la Rochelle, on trouve deux especes de pierres coquillées, dont l'une renferme des pholades, l'autre des gryphites; une troisième especes qui n'est qu'un amas confus de petites cames, de tubulites, buccins, limaçons renfermés dans des moellons, se découvre vers les villages de Clavette, Treuil-Chartier, la Jarrie, &c.

On trouve dans les débris du Fort-Louis, que Louis XIII fit raser en 1618, après la prise de la Rochelle, & qui n'en est qu'à peu de distance, plusieurs fossiles rares, tels que des nerites, des sabors, des buccins, des tellines à long bec, des limaçons des trois genres, des vis, des poulettes ferrugineuses, quelques-unes à bec, d'autres rayées, la came triangulaire, la *concha veneris*, le cœur de bœuf voluté, le bec de canne, la *concha rugosa*, le moule de magellan, l'arche de Noë & le champignon de mer.

Angouste, maison de plaisance, à deux lieues & demi de la Rochelle, à la vue de la mer, qui est à un quart de lieue, renferme dans le sein de ses terres, à quatre ou cinq pieds de profondeur, de deux sortes de fossiles communs; les uns se réduisent facilement en terre grise, qui annonce l'argille ou la craie; les autres plus solides & plus parfaits, présentent des boucardes, cœurs de bœufs volutés, cornes d'ammon, moules, limaçons, pinnes marines, crêtes de coq, entroques, tellines, trompètes, &c.

L'Isle de Ré, outre l'avantage de fournir toutes les espèces de fossiles qu'on découvre dans le pays d'Aunis, en présente un nouveau & assez rare, qui est analogue aux pointes d'ourfins; cette pétrification que la mer jette sur les bords, est polie & luisante, tantôt ronde ou allongée, tantôt pointue ou en forme de poire, quelquefois avec une petite queue, au bout de laquelle on distingue la cavité qui s'enraîne dans les mammelons, dont est couvert le corps de l'ourfin.

Il s'en faut de beaucoup que la Saintonge & l'Angoumois, soient aussi riches en fossiles; cependant en la Paroisse de Saint-George, à une lieue de Saintes, on en voit de fort curieux, qui sont de véritables *rastellum curvi-rostrum*, ou des huitres dont les bords sont dentelés, ainsi que leurs deux valves qui se rejoignent exactement; celle d'en bas est plus grande & un peu recourbée. On a trouvé dans les environs de Saintes, à une demi-

lieu, au milieu des champs, de petites pierres étoilées; qui font de véritable échinites.

La Guyenne comprend six Pays ou Provinces, la Gascogne, le Quercy, le Périgord, le Rouergue, le Bigorre & l'Armagnac; nous allons examiner ses productions conchyologiques. Dans la Paroisse de Saint-Estaphe à quelques lieues de Bordeaux, il y a un lieu assez grand tout couvert d'ourfins. Aux environs d'Acqs, capitale des Landes, sur la riviere d'Adour, on trouve une quantité prodigieuse de Coquilles fossiles de diverses especes. A trois lieues de la ville de la Réole, & à une grande lieue de Notre-Dame de Verdelet, dans un lieu dit Sattre-Croix du Mont, vis-à-vis la porte du château est une Chapelle assez grande, taillée entierement dans un monticule qui n'est formé que d'huitres à l'écaille; la voûte & les piliers qui la soutiennent, sont composés de la même matiere.

Tous les rochers du Périgord sont revêtus de congélations & de stalactites, ainsi qu'il se voit à Montréal; on y trouve aussi des fossiles d'huitres, de buccins, de vis, de limaçons & autres coquillages.

Aux portes de Perigueux, sur un coteau nommé la Boissiere, dans le champ dit Cesar, on trouve beaucoup d'huitres pétrifiées, d'autres enclavées dans les pierres; vers le coteau situé à l'extrémité de la vallée, dite la Combe des Dames, dans la Paroisse de Champ-Quinel, *Campus sabinorum*, on découvre différens limaçons pétrifiés.

On trouve près de Bordeaux, le lepas, appelé bonnet chinois pétrifié, & dont l'extrémité finit en crochet; une vigne à une lieue de Bordeaux, près de la Paroisse nommé Merigniac, dans un terrain de six pieds en carré, fournit plusieurs madrepores fossiles & quelques Coquillages, tels que les huitres & des tellines.

Nous ne parlerons pas ici du Béarn & de la Navarre; ces pays sont plus riches en mines qu'en fossiles. Dans le haut & bas Languedoc, il se trouve quelques pétrifications,

tions, en indiquant celles-ci, nous indiquerons pareillement celles des pays du Vivarais, du Gévaudan, du Velay, des Sevennes & du Comté de Foix. Dans le village du Boutonnet, près de Montpellier, on trouve dans plusieurs carrières & rochers, des glossopêtres, des vis, des cames, des peignes, tellines, tonnes, la plupart renfermées dans la pierre & quantité de fossiles marins. Dans la Paroisse d'Abonne, à trois lieues de Carcassonne, sur une colline de la montagne noire, on trouve des huitres & autres Coquilles bivalves, incrustés dans des pierres très-dures; ces pierres ne sont elles-mêmes qu'un assemblage de Coquillages liés entr'eux par un ciment pierreux.

Au Rate de Hurel, près de Castres, on découvre des cornes d'ammon fluviatiles & pétrifiées.

La Chenaye de Sauvage, dans la Paroisse du Pin, offre des huitres & des bélemnites dont la superficie est couverte de cercles concentriques, & des astroites devenus cailloux.

Sur le sommet de la montagne de Montredon, à une demi-lieue d'Alais, le Curieux trouvera des huitres, des nautilus, des cœurs de bœuf & des ourfins à cœur d'une grandeur considérable; dans la vallée au-delà du ruisseau du château d'Arene, on voit des bélemnites & une quantité considérable de cornes d'ammon, dont quelques-unes ont jusqu'à deux pieds de diamètre.

Assez près du petit Pont du Bois, dit Bousquarasse, à une lieue du château de Font-Couverte, Diocèse d'Uzès, on voit un nautilus inconnu, un peu courbé, en forme d'un cornet de papier, cannelé comme par étages, rempli de cloisons & d'une espèce très-particulière. A une lieue d'Alais, assez près de l'Abbaye de Lafons, on trouve des cornes d'ammon, des peignes & d'autres Coquillages fossiles.

Les bélemnites cristallisées & un peu transparentes, se rencontrent dans la rivière d'Aure, qui passe au travers de la ville d'Uzès; on rencontre près de la Paroisse

de Mons, une chaîne de rochers tout couverts de tellines fossiles. Dans les carrières & les rochers de la ville de Sauve, à sept lieues de Nîmes, on trouve des fossiles & des glossopètres très-grands; le château Greze, à deux lieues de Mandé, possède dans ses environs une grande quantité de cornes d'ammon, la plupart pyriteuses & variées dans leurs genres; les carrières qui sont aux environs de Beaucaire, fournissent beaucoup de fossiles, tels que des cornes, des peignes, des ourfins, & quelquefois des glands de mer.

La Provence qui comprend le Comtat Venaissin, le Comté de Forcalquier & la Principauté d'Orange, est aussi pourvue d'une quantité de fossiles; les carrières des environs d'Aix fournissent des pierres de taille coquillées & toutes remplies d'huîtres allongées, de peignes & de limaçons. Au Cap de la Couronne, ce sont des glands de mer, des figues & des vis pétrifiées, ainsi qu'à Carry. Vauvanargue est situé au pied de Sainte-Victoire, & fournit abondamment des cornes d'ammon, beaucoup de grosses & longues bélemnites à queue & de couleur noire. Entre Vence & Tourettes, à trois lieues de Grasse, est un monticule ou rocher tout couvert de boucardes, de peignes fossiles liés ensemble & autres Coquillages, dont le banc est si épais, que si on ôte le dessus, il en paroît autant dessous. On apperçoit à deux lieues près d'Antibes, des glossopètres, des boucardes & autres fossiles sur les côtes de la méditerranée. Le village de Vaugine, près de la ville d'Apt, est bâti sur un rocher tout rempli de glossopètres, de petoncles, de grandes huîtres singulières, de pelures d'oignon; la montagne près d'Istres, est aussi couverte de peignes & autres fossiles.

A Cadenet on trouve dans un quartier appelé le lavoir, un grand coteau couvert d'une pierre dite bar, ou pierre à feu, dont on fait les plaques des cheminées & des fours; sous son banc il y a beaucoup de peignes & d'huîtres. Près des villages de Saint-Chamas & de Saint-Martin, proche la ville de Vence, on trouve des dendrites bien

marquées, des bélemnites très-épaisses & noires; les cornes d'ammon font dans celui de Vauvenargue, & près des châteaux de Salignac, de Saint-Marc & de Saint-Jeanner. Dans le bourg de Rians & le village de Lioux, près de la ville d'Apt, on voit des cornes d'ammon assez belles. A Saint-Jean de Lagneros, on trouve des huitres à rateau & autres fossiles; on voit à peu près les mêmes fossiles à la Palu. Aux extrémités du terroir de Norante, Vignerie de Digne, vers celui de Pel, il se trouve des cornes d'ammon d'une grandeur médiocre; les astroïtes & les peignes striés, les cornes d'ammon, les bélemnites & les pyrites se découvrent en nombre sur la montagne de Saint-Vincent; les cornes d'ammon de médiocre grandeur, se trouvent abondamment dans les villages de Vauvenargue, soleilles & Pont-de-Comps. En allant à Barcelonne, on trouve un rocher de pierre noire très-dure, tout rempli de bélemnites fort longues & de cornes d'ammon d'un pied de diamètre, dont les plus singulieres sont ovales. Sur les côteaux de Granbois, vers les limites de la Tour d'Aygues, on rencontre des huitres fossiles & des peignes; la Bastide, la motte & Saint-Martin, fournissent les mêmes fossiles que la Tour d'Aygues, entr'autres des cames, des ourfins. A Cabriere, autre village de la même vallée, l'étang de la Bonde qui le sépare de la Motte, est bordé d'un côteau escarpé, dont le corps est une pierre qu'on nomme saphre avec quelques Coquilles entieres, telles que des peignes, des glands de mer, des pelures d'oignon, des glossopètres, des noyaux de boucardes, de petites huitres, des sabots & des cames. Les ostracites & les échinites, se trouvent en grande quantité aux environs de Marseille; à un mille d'Antibes, dans les terres labourables, se voyent des cœurs cannelés qui ne sont point pétrifiés. Les peignes sont communs dans le territoire de Jongues, les lepas entre Toulon & Marseille; cependant les lieux les plus abondans en fossiles, sont les environs d'Antibes, d'Ifres, de Lançon, Beaugencier, à quatre lieues d'Hyeres. Les peignes ne sont

Z ij

pas rares sur une montagne qui est au nord de Cadenet, à dix lieues de la mer, comme aux environs de Lourmarin & de Cucuton; on prétend qu'il y a un filon ou banc de Coquilles, qui continue pendant douze lieues, qui commence à Robion dans le Comtat, & finit à Manosque, en passant la rivière.

Les fossiles ne sont pas communs dans le Dauphiné ni dans le Briançonnais. M. d'Argenville ne cite même aucun endroit où il y en ait, il n'en est pas de même du Lyonnais, du Forez, du Beaujolois & de la Principauté de Dombes. A Saint-Fortunat, à deux lieues de Lyon, on voit une carrière de pierres communes remplies de bélemnites de toute grandeur; celles du village de Saint-Cyr, situées au pied du Mont-d'or, sont pleines de Coquillages pétrifiés de toutes especes, ainsi que de bélemnites, de boucades & de cornes d'ammon; il s'en trouve de ces dernières, qui ont un pied & demi de diamètre. Les poulettes sont très-communes dans le grand albergement de Bugey. On voit des cornes d'ammon assez grandes dans la Paroisse de Saint-Didier sur le Mont d'or, & dans la terre de Fromentes; dans les Paroisses de Saint-Bonnet de Cré, de Saint-Julien de Cré & celle d'Irande, élection de Roane, on voit épars dans la campagne, de gros quartiers de pierre, qui renferment des Coquillages de plusieurs genres, & des cornes d'ammon de couleur roussâtre assez grandes. Sur le grand chemin qui conduit à Ville-Franche en Beaujolois & à Macon, à deux lieues de Lyon, les cornes d'ammon assez grandes, & les pierres où leur empreinte est gravée, sont assez fréquentes, ainsi que les gryphites adhérentes aux pierres avec les opertules. Les fossiles abondent dans les montagnes de Saint-Bonnet le Froid, à cinq lieues de Lyon, dans un endroit qui traverse le chemin, en différens endroits de la montagne, & qui est l'indice de quelque veine minérale de cuivre; entre les villes de la Charité & de Côte, ce sont des pierres toutes formées de fragmens de Coquilles.

Nous ne parlerons pas ici de l'Auvergne, qui contient la Limagne & la Montagne. M. d'Argenville n'a eu aucune connoissance des fossiles de cette Province; nous passerons aussi par la même raison sous silence le Bourbonnois & le Nivernois, & nous ne dirons qu'un mot sur la Bourgogne & la Bresse. On trouve dans les carrieres des environs de Dijon, différentes especes de Coquilles pétrifiées telles que des cœurs de bœuf, des astroïtes, des cornes d'ammon, du corail fossile, des huitres, des fragmens de plusieurs Coquilles & autres pétrifications.

Dans le territoire de Montbar, il se voit beaucoup de fossiles; savoir des peignes, des cornes d'ammon, des poulettes, moules, huitres à bec, nautilus, limaçons de mer, bélemnites, sabots, buccins, glossopètres & astroïtes.

Les fossiles sont très-communs aux environs de Sémur, de Saulieu, de Sainte-Reine & d'Espoisses; les principaux sont des cornes d'ammon monstrueuses, des gryphites, des bélemnites, des huitres, des peignes, des boucardes, des buccins, des moules, des astériques; ceux d'Espoisses ont une teinte ardoisée, très-jauue. Les environs de la ville de Montbard sont remplis de limas blanchâtres, qui imitent les escargots des jardins.

La Champagne est la Province de la France qui fournit le plus de fossiles; on trouve aux portes de la ville de Rheims, des carrieres ou des marnieres, qui sont remplies de bélemnites transparentes, de couleur d'agate rougeâtre, d'oursins ferrugineux, de pyrites de différentes formes, la plupart faites en fuseaux, de cornes d'ammon, de cames, de tellines, d'huitres environnées de marne; d'autres y ont seulement imprimé leurs figures. Les environs de cette ville donnent du talc fossile, du bois pétrifié crû sapin, des moules, des limaçons, de vraies huitres à bec & des pierres pesantes & rougeâtres, pleines de cames d'une moyenne grandeur.

Toutes les montagnes depuis Châlons-sur-Marne jus-

Z iij

qu'à Rheims, sont paitries de craie dans le bas, de sable dans le milieu, & de pierres mêlées d'argille dans leur sommet; il s'y trouve des bélemnites, des ourfins, des peignes, des buccins & plusieurs marcaffites.

La terre de Couragnon, à trois lieues de Rheims, offre un côteau dont la rampe est riche en toute sorte de fossiles des plus entiers; quelques-uns même ont conservé leur couleur & leur poli, mais ils ne se sont point pétrifiés; on y en voit plus de soixantes especes, tels que des huitres, des pourpres, des peignes, nautilus, comes, tellines, vermisseaux, moules, boucardes, manches de couteau, tonnes, porcelaines, cornes d'amon, tubulites, limaçons, nerites, sabots, buccins, lepas, rochers, cornets, rouleaux, dentales, antales, ourfins formés en cœur, pointes d'ourfins, cylindres, arches de Noë, bonnets chinois, pelures d'oignon, corail fossile, &c.

Les pierres que l'on tire du lieu, dit Emoil, près de Couragnon, sont toutes remplies de fragmens de Coquilles; on trouve des Bélemnites & toutes sortes de fossiles petits, mais bien conservés dans les vignes, au-dessus de l'Abbaye de Haut-Villers, à quatre lieues de Rheims & à une lieue de celle d'Ay.

Au-dessus des vignes de Cumiere, à la lisiere des bois de Saint-Marc, une couche de limon gras & noir, contient, à quinze pieds de profondeur, de très-petits fossiles, où l'on distingue des patelles, des bivalves cannelées si fragiles, qu'elles se brisent dans la main.

Le village de Nauteuil-la-Fosse, situé entre deux chaînes de montagnes brisées, est composé d'une couche noirâtre, remplie de Coquillages, comme vis, turbinites & autres. Dans le lieu dit Fleury-la-Riviere, auprès d'un château nommé Beauregard, à un quart de lieue de Nauteuil, les mêmes fossiles se rencontrent presque tout multipliés.

A Mery en Montagne, à cinq lieues d'Haut-Villers, on trouve les mêmes fossiles qu'à Couragnon. Le village

de Champillon, à un quart de lieue d'Haut-Villers, près d'un moulin, présente des moules, des huitres, des cames & des bélemnites.

Dans la Paroisse de Rocquigny, à cinq lieues de Ré-tel-Mazarin, on trouve dans des bancs de pierre interrompus, des coquilles, des moules, des bélemnites, des boucardes, avec cette différence, qu'on observe sur leur superficie quelques restes de l'émail intérieur de la Coquille. Dans le village de Mery, à deux lieues de Rheims, les gazons de limons sont tout remplis de Coquilles, provenant d'un banc très-étendu & de quatre ou cinq pieds d'épaisseur, recouverts seulement de deux ou trois pieds de sable. La vallée de Mazerny, à six lieues de Mezieres, fournit des pétrifications, des tuyaux vermiculaires, des gryphites, des bélemnites, des cornes d'ammon, des Madrepores entrelacées les uns dans les autres, & de huit à 10 pouces de tour.

Entre le bourg du Chêne & la riviere de Bar, à six lieues de Mezieres, on découvre plusieurs moules, des cœurs de bœuf & autres Coquilles dans les carrieres qui y sont situées; le Naturaliste découvrira des lepas, des petoncles, des impressions de Coquilles, sur le sommet de la montagne d'Omont.

Les environs de Mezieres sont remplis de gryphites, de bélemnites, de cornes d'ammon, de noyaux de vis & de différentes Coquilles engagées dans des pierres & des cailloux. Des huitres assez grandes & des impressions de petoncles, se voyent sur la montagne de Stonne, à six lieues de Mezieres; il y a des rochers, des crystallifications, avec des noyaux de Coquilles aux environs de Maubert-Fontaine & de Rocroy; l'intérieur des pierres est rempli de moules, de cornes d'ammon & de vis entourées de crystallifications. Plusieurs morceaux de cornes d'ammon se trouvent dans la glaise au village de Cluny, à deux lieues de Mezieres.

Les montagnes & les roches de la forêt des Ardennes, près de Sedan, fournissent des Coquillages fossiles de

routes especes , principalement des huitres & des moules. Proche de Mezieres , sur le bord de la Marne , la glaife renferme quantité de bélemnites de différente longueur ; on y trouve quelquefois des lepas & d'autres Coquillages si adhérens , qu'on ne peut les en détacher.

Il se trouve entre Retel , Aubenton & Rosoi , sur la lisiere du pays de Craie , plusieurs cailloux qui ont des impressions de Coquilles , des moules , des pointes d'ourfins , des entroques , des ourfins en cœur , des petoncles , & des fragmens de Madrepores. Entre le Chêne & le Retel , il y a une roche coquillée avec des veines de couleur ardoisine.

Sur le nouveau chemin de Mezieres à Rocroy , à une lieue de distance , on a trouvé en fouillant , de grosses huitres à bec , qu'on appelle limaçons dans le pays ; ils sont quelquefois solitaires & souvent incorporés dans les pierres des environs. Dans la vallée de Bourdeuil , & aux côtes de Groffaux , à deux lieues & demi de Mezieres , est un lit de pierres blanches , remplies de poulettes d'environ six pouces d'épaisseur. Une pierre toute semblable , & une autre pleine de cames , de moules & de vis , se trouvent aux environs de l'Auxois , à trois lieues de Mezieres ; les bélemnites , les cornes d'ammon ne manquent pas aux environs de cette ville , ils sont situées dans une glaife noire.

Dans les ruisseaux du village de Jorquemay , à une demi-lieue de Langres , on trouve des huitres à bec , des bélemnites , comme aussi à Dammartin dans le Bassigny , à six lieues de cette ville. Les carrieres d'Ennouveaux , à quatre lieues de la même ville , contiennent quantité de ces Coquillages , même dans leurs bancs les plus durs.

Les montagnes des Fourches , sous Langres , sont remplies de cailloux très-durs , sur lesquels il y a de larges empreintes de petoncles ; on y voit aussi des cornes d'ammon. Aux sources de la Meuse , à six lieues de cette ville , se découvrent des huitres à bec & des poulettes ; il s'y trouve aussi une pierre coquilliere très-dure , qui est

remplie de petites poulettes collées les unes contre les autres comme des fèves.

Dans les glaciers de la petite ville de Dieuville, sur la rivière, ce sont de grandes cornes d'ammon métallifées. A Rétel, dans les Tarins, à deux lieues près de Saul-aux-Bois, on voit des cornes d'ammon d'un émail parfait; près de la petite ville de Fismes & de celle de la Fère, ce sont des grès tout pleins de Coquilles. Sur les côteaux de Vigneri, à quatre lieues de Chaumont, est une pierre pleine de moules & de turbinites; presque tous les Coquillages fossiles, s'y trouvent bien conservés & en abondance.

Si la Champagne est riche en fait de fossiles, la Lorraine, le Barrois & les Trois-Evêchés, ne sont pas moins riches en ce genre de productions. On trouve à Saint-Nicolas, ville à deux lieues de Nancy, des entroques faites en forme de roses, quelques limaçons aplatis à bouche ronde & des Coquillages faits en cornets.

Dans les villages de Crevy & d'Harraucourt, qui sont voisins, on découvre des gryphites, des huitres, tubulaires, cames, tellines, peignes, pelures d'oignons, pierres judaïques, astroites, sabots, buccins, volutes, cornes d'ammon.

Près du lieu dit Buiffoncourt, il y a des moules, des poulettes ou térébratules, & de très-belles congélations. A Bocerville, à une lieue de Nancy, on y voit les plus belles cornes d'ammon de quinze pouces de diamètre, dont les cloisons creusées sont parfaitement distinctes & cristallisées; à Luneville on trouve les mêmes fossiles que ci-dessus. A Moyen & Vallois, villages distans de trois lieues de Luneville, on trouve des cornes d'ammon & des peignes.

A trois lieues de Nancy, assez près du village de Pompey, il y a des dendrites, des cornes d'ammon cristallisées, & celles qu'on nomme *arborescentes*, qui sont taillées en rameaux, des peignes, des ourfins & des hérissons cristallisés.

En suivant la riviere depuis Nancy jusqu'à Pont-à-Mousson, dans les lieux dits Champigneul, Bouzieres aux Dames, Clewant, Custine, Milery, Autreville, il y a des pectinites, des poulettes crySTALLISÉES intérieurement, des cames, huitres, moules, entroques, gryphites, bélemnites, boucardes; on en trouve en quantité à Norroy, village à une lieue de Pont-à-Mousson, dans les carrieres de ce lieu. Dans le village dit Chatenoy, à dix lieues de Nancy, on rencontre des bélemnites fort épaisses.

Dans la petite ville de Rosiere, aux salines, on voit des pectinites, des poulettes & cornes d'ammon. Près de l'Abbaye de Senones, à quinze lieues de Nancy & dans le village de Longeville, à six lieues de Metz, il y a des pierres étoilées judaïques, sabots, cornes d'ammon, gryphites, cames, moules & peignes.

La ville de Saint-Mihiel en Barrois, dans les carrieres du Mont Sainte-Marie, présente des gryphites, des crabes, des coquilles insérées dans le caillou, des astroïtes fossiles imitant le cerveau humain connues sous le nom de cerebrites, des pierres étoilées, rayonnées en étoiles, pierres judaïques, sabots, bélemnites métallisées, dendrites, cœurs de bœuf, des lepas, des tubulites, des dentales, des limaçons, nerites, buccins, turbinites, volutes, cylindres, rochers, tonnes, ourfins en cœur, moules, tellines, boucardes, peignes, térébratules, &c.

Dans le lieu dit Boncourt, à une lieue de Commercy, le Naturaliste trouvera des lepas, tubulites, tonnes, huitres, cœur de bœuf, vis crySTALLISÉES, & des coquilles marbrifiées; on voit des cames, tellines, cornes d'ammon, limaçons, terebratules, & des huitres dans la ville de Pont-à-Mousson, comme aussi des poulettes & autres coquilles incrustées dans la pierre.

Dans le village de Creue, à trois lieues de Saint-Mihiel, on trouve des vermisseaux, des huitres & des cornes d'ammon. Au lieudit Orron, dans le Bailliage de Pont-à-Mousson, assez près de Thimouville, ce ne sont que

gryphites, cornes d'ammon, cames & peignes d'une grandeur considérable. Rien n'est si commun dans la ville de Pont-à-Mousson, que des huitres, des cornes d'ammon & autres fossiles. Dans le village de Noviant, entre les villes de Toul & de Pont-à-Mousson, sur la route de Nancy, à Saint-Mihiel, il y a de très-beaux ourfins; on trouve assez près de Charleville, les mêmes coquillages, des gryphites, des cornes d'ammon cristallisées. A Liverdun rien n'est si commun que les ourfins plats, semblables à des pains d'épice; aux environs de Toul, on trouve de grandes nactres de perles, de pectinites, buccins, entroques, boucardes, œils de lampe, ourfins, gryphites, madrepores, cornes d'ammon, tubulaires, vis, moules, cames, cornets, bélemnites & autres fossiles.

Dans la carrière de la côte Sainte-Marie, sur le chemin qui va à Verdun, on voit des gryphites, des térébratules & autres fossiles; dans les environs de la ville de Dun en Barrois, rien n'est plus commun que les boucardes & les cornes d'ammon. Magniere, à deux lieues de Ramberviller, donne des poulettes, des cornes d'ammon, des peignes & des cames. A Saint-Maurice, à Hardancourt & à Romont, lieux éloignés d'une lieue de Ramberviller, il y a pareillement des cornes d'ammon, des poulettes, le *concha veneris*, des moules & des cames.

A Saint-Gorgon & à Sainte-Helene, distans d'une lieue de Ramberviller, on trouve des cornes d'ammon, des peignes, des poulettes, des entroques, des buccins & des huitres. Ramberviller est aussi très-riche en fossiles; outre les cornes d'ammon, les pectinites, les poulettes, les huitres, il possède encore des entroques, des buccins, des moules, des cames, des moules retortes. Tous les villages entre Ramberviller & Epinal, donnent quantité d'entroques cylindriques, des poulettes, cornes d'ammon, buccins, cœurs de bœufs, la *concha veneris*, des pectinites, huitres, cames, des moules retortes, &c.

Le Naturaliste trouvera à Fonrenay, à deux lieues d'Epinal, des entroques cylindriques, & d'autres dont l'extrémité présente une rose ou une étoile, des astroites, des comécites ou pierres, dont les étoiles sont plus grandes que dans les précédentes; des ourfins, pas de poulain & autres, des cornes d'ammon, des pectinites, des gryphites, des poulettes, des boucardes, des buccins, des nerites, des pointes d'ourfins.

A Millery sur la Moselle, entre Nancy & Pont-à-Mousson, il y a de grands pectinites, des cornes d'ammon, des poulettes & des bélemnites. La montagne de Pont-à-mousson n'est remplie que de cornes d'ammon, d'huitres, de poulettes & autres fossiles.

A Chavelot & à Golbey, proche d'Epinal, on trouve beaucoup de pectinites. A Vrouille, à une lieue de Mircourt, les cornes d'ammon, les gryphites, les poulettes, les pectinites, les ostracites sont communes.

A Hablainville, à deux lieues & demie de Badonviller, il y a de fort belles cornes d'ammon, des peignes, des poulettes & autres fossiles. Les différens corps marins métallisés, se trouvent sur la montagne de Liffolle-Grand; on y voit aussi des ourfins de la mer rouge. Dans un endroit nommé Thicourt, proche de Créange, à six lieues de Metz, il y a beaucoup de fossiles ferrugineux, principalement des cornes d'ammon, des huitres à bec, des entroques, des gazons de sable, contenant des peignes, des huitres & des bélemnites.

Sur le chemin de Strasbourg, au lieu dit Thimonville, à deux lieues de la côte de Delme, & à trois lieues de Morhange, on voit de grands peignes, des gazons remplis de petits peignes, de poulettes, d'autres gazons de couleur d'ardoise, des buccins, des gryphites. La Franche-Comté est pour le moins aussi riche en fossiles que la Lorraine. Les bélemnites se trouvent sur toutes les collines, particulièrement dans les marnes bleuâtres & les terres feuilletées; elles tiennent dans l'intérieur des pierres, tous les environs de Befançon en sont remplis,

ainfi que de daftiles, de fabots, de pourpres, de pou-
 lettes & de limaçons de toute efpece; ceux en cul-de-
 lampe, les cornets, les murex & les tourbes fe trouvent
 à Poligny, Lons-le-Sannier, Salins, Miery & Burilly.

Poligny, Miery, Menettra, nous découvrent des hui-
 tres, la plupart métallifées; on y trouve auffi des ourfins,
 ainfi qu'à l'Abbaye de la Charité; les boucарdes fe trou-
 vent feulemēt près de Befançon, à Burilly & à Miery.
 Il y a en Franche-Comté des montagnes dont les car-
 rieres ne semblent composées que de détrimens de Co-
 quilles, on en voit de femblables vis-à-vis le poupet, près
 de Salins; à Mirebelle, Baillage de Lons-le-Saulnier,
 & à Chatelu près de Morteau. Les turbinites ou plutôt
 les fabots fe voyent abondamment fur la montagne de
 Chaillon, dans le village d'Hièvre, près de Baume-les-
 Dames.

M. d'Argenville examine enfuite les productions orye-
 tologiques & conchyologiques du Rouffillon; rien n'est
 fi commun que de voir des foſſiles & des fragmens de
 Coquilles marines dans les couches de pierres aux envi-
 rons du village de Naffiac, à ſept lieues de la mer.

On trouve ſouvent dans les pierres des montagnes de
 cette Province, des étoiles à cinq rayons, qui repré-
 ſentent les étoiles marines, des peignes à oreilles, des
 fabots, des millepores, des madrepores, &c.

Le Comté d'Artois, l'Alſace & la Flandre Françoisſe,
 ſont les trois Provinces de la France dont nous n'avons
 pas encore examiné les productions, c'eſt par-là que
 nous allons terminer cet article; nous commencerons
 d'abord par le Comté d'Artois. Dans le village nommé
 Douviers, à trois lieues de la ville d'Hedin, & à une
 demi-lieue de l'Abbaye de Dammartin, il ſe trouve des
 ourfins de forme ronde, avec une extrémité allongée;
 d'autres ſont faits en cône, avec des mammelons très-
 diſtincts, il y en a de triangulaires avec une partie étoi-
 lée à cinq rayons un peu creuſée.

Près de la même ville d'Hedin, dans le village de

Fontaine l'Estalon, on voit des échinites de couleur de cendre, de forme triangulaire, des poulettes & de petites cames. On trouve quelques fossiles contre le bourg d'Avenes, & les échinites incrustés dans les pierres blanches, sont communes au village de Villers-Chatel, à trois lieues d'Aubigny & aux environs.

L'Alsace est plus riche en mines qu'en fossiles; on trouve dans la Haute-Alsace le limaçon marin, dont les coquilles sont inégales & adhérentes à l'argille; une vis jaunâtre est mêlée aussi dans la pierre calcaire près de Mulhausen, & les fragmens de cornes d'ammon sont communs près de Bar. Le territoire de Bouxviller, fournit des moules de Coquilles, des vertebres faits en pieds d'âne, des vestiges de cornes d'ammon rayées, d'autres de couleur rouge. Dans la forêt des Ardennes, dépendante de la Flandre Françoisé, il y a des fossiles de tout genre, très-singuliers pour la couleur & la forme; les carrieres de Saint-Laurent, fauxbourg de Tournay, fournissent des pierres qui imitent des amas de loges de petits insectes marins, dont une partie est réduite en cailloux; on les croit dans le pays, des polyptiers pétrifiés. On voit près de la même ville de Tournay, dans les carrieres de Bruyelle, une pierre de couleur bleue, des glossopètres & des especes de terre moulée, avec quelques stries qui imitent de petits buccins; on y trouve encore plusieurs pyrites, des moules de cames, de boucardes & de peignes. Nous pourrions encore rapporter dans cet article, d'autres productions oryctologiques de la France, mais nous les réservons pour les mettre à la fin de ce Dictionnaire.



 C O Q U I L L I E R E S .

ON entend par pierres Coquillieres, des pierres de différente nature, qui sont pour l'ordinaire calcaires & pleines de différentes sortes de coquillages.

C O R A L L O I D E .

ON donne ce nom à des lithophites ou coraux de mer pétrifiés, qui ne sont autres chose dans leurs premiers états que des zoophites, ou des plantes animales pierreuses, ou des congélations, ou germinations de pierres qui croissent dans la mer, qui vivent ou végètent en forme d'arbres, de buissons ou de champignons; ces plantes marines se trouvent aussi percées de pores ou d'étoiles, qui jettent leurs racines sur les pierres ou sur les autres corps durs. Vallerius en distingue de onze espèces.

La première espèce est celle des Coralloïdes simples, on les nomme ordinairement *corallites*; leur superficie est lisse, & leur masse est solide, sans cavité, sans pores & sans étoiles.

Les madreporites constituent la seconde espèce de Coralloïdes; leur superficie & leurs extrémités sont marquées d'étoiles, qui traversent toute la longueur des tuyaux & qui ont des branches tubulaires en forme d'arbres ou d'arbrisseaux. Cette seconde espèce diffère de la première, par les étoiles dont elle est pourvue & qui manque à celle-ci.

La troisième espèce est celle des astroïdes; ce sont des Coralloïdes composés de tuyaux parallèles; ces pierres ont la masse solide & sont ordinairement en forme

de champignons, leur surface est garnie d'étoiles, ou rondes, ou anguleuses; ce qui en constitue la différence d'avec les madreporés, c'est que les tuyaux des astroites sont parallèles, & que ces tubes se touchent & se réunissent pour faire une masse solide.

Vallerius place les milleporites dans la quatrième espèce, la superficie ou les extrémités de leurs tuyaux sont marqués de pores simples ou de fistules & de vésicules poreuses qui vont jusqu'au centre de la tige, les branches sont en forme d'arbres ou de buissons; ce qui en constitue la différence d'avec les astroites & les madreporés, c'est qu'ils ont des pores simples, non étoilés, ou qui ne le paroissent pas à l'œil.

La cinquième espèce est composée de tubulites; ce sont des concrétions de petits tuyaux régulièrement branchés & bifurqués, ramassés en une masse solide en forme de buissons; ce qui les différencie des espèces précédentes, ce sont leurs tuyaux irréguliers branchés, divisés en deux parties & leurs jointures irrégulières: les tubules en sont souvent garnis d'étoiles, mais plus irrégulières & plus grossières que celles des madreporés.

La sixième espèce est celle des meandrites; ce sont des Coralloïdes ordinairement orbiculaires en forme d'éponge, avec des tortuosités sur la surface & aux extrémités, diversement & profondément sillonnées, à sillons ouverts ou fermés, représentant des vermicelles, ou des vagues, ou des feuilles de jonc; ils diffèrent des espèces précédentes, en ce qu'ils ne sont ni lisses, ni poreux, ni étoilés, mais profondément sillonnés de différentes façons.

Vallerius met au septième rang les hippurites; ce sont des espèces de pierres composées de cônes ou de cylindres, qui se joignent & se séparent par des articulations communément rayées avec des excavations étoilées à leurs extrémités: la forme extérieure des hippurites en cônes ou en cylindres articulés, distingue donc ces hippurites des autres Coralloïdes.

Lcs

Les fungites constituent la huitieme espece, il y en a beaucoup de variétés; ces Coralloides sont composés de filamens, & représentent les différentes figures des champignons terrestres; ils sont munis d'une tige & couverts d'un chapeau; ils sont ou poreux, ou tubéreux, ou sillonnés: ce qui caractérise les fungites d'avec les autres Coralloides, c'est leur figure de champignons terrestres, & leur substance qui est moins osseuse & moins coralline.

On place les porpites dans la neuvieme espece, ils sont orbiculaires, de la grandeur & de la figure d'une petite piece de monnoie, dont la surface est convexe & rayée ou striée: ils ne different des autres Coralloides, que par leur figure & leur petitesse.

Dans la dixieme espece sont compris les reteporites, ils sont moins durs que les autres, ils ont la forme d'écorce plate, mince, poreuse, comme si elle étoit piquée d'équilles ou percée par des insectes: ces fossiles se distinguent donc aisément des autres especes de Coralloides par leur forme d'écorce, aussi bien que par leur porosité.

Les keratophytes composent la onzieme & dernière espece, ils sont d'une substance cornée, mince & branchue, c'est ce qui les caractérise.

Nous ne parlerons pas ici des Caricoïdes & des Caryophylloides, ce ne sont que des variétés de fungites, par conséquent ils ne constituent pas une autre espece.

Nous allons actuellement indiquer d'après l'excellent ouvrage de M. Guettard, les différentes variétés de Coralloides qu'on a trouvé en France, avec les endroits où on les a rencontré; nous avons déjà indiqués à l'article *Caryophylloides*, ceux de cette nature dont M. Guettard fait mention.

La premiere variété représentée dans l'ouvrage de M. Guettard, est suivant ce Savant, *le Caricoïde un peu comprimé verticalement, & qui a un pedicule court & gros.* Il a été trouvé aux environs de Vendôme.

La seconde variété est le *Caricoïde applati verticalement*, qui a trois yeux & qui est sans pédicule. Il vient du même endroit.

La troisième est le *Caricoïde applati verticalement*, qui est sans pédicule & parsemé de petits trous. On l'a trouvé aux environs de Tours.

La quatrième est le *Caricoïde globulaire, allongé, parsemé de petits trous & à pédicule court & gros*. On le rencontre près Depont-Fauchard.

La cinquième est le *Caricoïde globulaire, à pédicule très-court & gros*.

La sixième est le *Caricoïde globulaire, à pédicule court & gros*.

La septième est le *Caricoïde globulaire, à pédicule court & gros, dont la cavité n'est pas au centre & qui a des taches circulaires, qui ne sont formées que par le bout supérieur des tuyaux presque cylindriques*.

La huitième est le *Caricoïde globulaire, à pédicule court & gros, dont les tuyaux intérieurs & presque cylindriques, sont apparens*. La cinquième, la septième & la huitième, sont des environs de Saint-Himer, & la sixième, des environs d'Aigle.

La neuvième est le *Caricoïde en forme de pilon conique*.

La dixième est le *Caricoïde presque cylindrique, à cavité réticulaire*.

La onzième est le *Caricoïde à tête oblongue, à pédicule allongé, tuberculeux, & qui a un prolongement qui finit par trois tubercules*.

La douzième est le *Caricoïde oblong & qui a un pédicule allongé*.

La treizième est le *Caricoïde en forme de fuseau applati latéralement*.

Ces dernières variétés sont de Saint-Himer, à l'exception cependant de la dernière, qui est à ce que pense M. Guettard, d'Aigle.

La quatorzième est le *Caricoïde conique, à pointe ai-*

gue; il a été trouvé aux environs d'Aigle, en Normandie.

La quinzième est le *Caricoïde globulaire*, à pédicule gros & branchu; il est des environs de Saint-Forgeau.

La seizième est le *Caricoïde globulaire*, à pédicule allongé, gros & comme déchiré à la pointe; il est des environs d'Angers, de même que la dix-septième variété qui est le *Caricoïde globulaire*, à pédicule allongé & cylindrique.

La dix-huitième est le *Caricoïde ovoïde*, à sommet pointu & à pédicule très-gros & un peu allongé; il est de Saint-Himer, de même que les deux suivans.

La dix-neuvième est le *Caricoïde ovoïde sans pédicule*.

La vingtième est le *Caricoïde ovoïde & pointu à une de ses extrémités*.

La vingt-unième est le *Caricoïde oblong*, parsemé de trous à l'extérieur, & vésiculaire supérieurement; celui-ci est de Rethel en Champagne.

La vingt-deuxième est le *Caricoïde radié*, à six grosses côtes distinctes, à pédicule court & comprimé latéralement; on en a trouvé à Saint-Himer en Normandie.

La vingt-troisième est le *Fongite infundibuliforme*; conique, à pavillon un peu oval; il est des environs de Lisieux.

La vingt-quatrième est le *Fongite infundibuliforme*, conique, mouffe, un peu comprimé, courbé à la pointe & comme cannelé longitudinalement; il a été trouvé aux environs de Tours.

La vingt-cinquième est le *Fongite infundibuliforme*, conique & pointu; on trouve ce Fongite parmi les galets des bords de la mer du Havre de Grâce.

La vingt-sixième est le *Fongite infundibuliforme*, qui a un trou dans le fond de son pavillon; il a été trouvé à Clichy d'Orléans, près Mont-Fermeil.

La vingt-septième est le *Porpîte à cavité striée*, & convexité en réseau, dont les lignes sont obliques & se

croisent ; on en trouve à la Ferrière de Larçon , sur les confins de la Touraine & du Poitou.

La vingt-huitième est le *Porpîte à concavité striée & à réseau , circonférence crennelée , convexité vésiculaire* ; on l'a trouvé à Ferrière de Larçon.

La vingt-neuvième est le *Fongite conique & à très-court pédicule en mammelon , à base circulaire* ; il a été trouvé dans les environs d'Aigle.

La trentième est le *Porite à grand chapeau & à pédicule feuillé* ; on le trouve aux environs de Mezieres.

La trente-unième est le *Meandrite à circonvolutions étroites & rares* ; on le trouve sur les bords de la mer du Havre.

La trente-deuxième est le *Meandrite à circonvolutions larges & rares* ; il a été trouvé sur la côte qui s'étend de Dieppe au Havre.

La trente-troisième est le *Meandrite globulaire , à circonvolutions épaisses , striées transversalement , & qui par leur réunion , forment quelquefois des especes d'étoiles à pans*. M. Jonveau , Orfevre à Verdun , l'a trouvé à Chaumont près Danvillers , de même que la trente-quatrième variété , qui est le *Meandrite applati en dessous , un peu convexe en dessus , à circonvolutions peu contournées , pour la plupart presque droites ou seulement courbées , & qui toutes sont transversalement & finement striées*.

La trente-cinquième est l'*Astroïte applati à tuyaux divergens , qui partent d'un même endroit de la base , qui sont comme articulés , & dont les étoiles ont une ligne ou environ de diamètre* ; il a été trouvé en Flandre.

La trente-sixième est le *Meandrite , dont la surface supérieure a des circonvolutions multipliées , rapprochées les unes des autres , & l'inférieure de grosses cannelures longitudinales* ; on trouve ce fossile dans les environs de Mezieres.

La trente-septième est l'*Astroïte à étoiles , pentagones ou hexagones , d'une demi-ligne de diamètre* ; il est de

La carrière des Nouveaux , près Foulain en Champagne.

La trente-huitième est l'*Astroïte pentagone*, à étoiles, d'une demi-ligne de diamètre ; il a été trouvé dans les environs de Dax en Gascogne.

La trente-neuvième est l'*Astroïte demi-sphérique*, composé de plusieurs couches, à étoiles contigües, & de trois lignes de diamètre & à trente rayons ; il a été trouvé le long du chemin de Rethel à Mezieres.

La quarantième est le *Porpîte elliptique*, à lacune oblongue, transversale, & des deux tiers du diamètre & à base, qui a des cercles concentriques & des stries ; ce Porpîte est des environs de Perpignan.

La quarante-unième est le *Fongîte sans pédicule*, légèrement concave, poreux en dessus & strié en dessous ; on l'a trouvé aux environs d'Aigle.

La quarante-deuxième est le *Madreporite conique*, cercle, parsemé extérieurement de trous, & intérieurement spongieux ; il est des environs d'Angers.

La quarante-troisième est le *Madreporite demi-sphérique & intérieurement tubulaire* ; Madame la Comtesse de Rochechouart l'a trouvé dans une carrière qu'elle a fait ouvrir dans les jardins d'Agey, à quatre lieues de Dijon.

La quarante-quatrième est la *Corallinite fine*, en rameaux cylindriques, qui s'anastomisent les uns aux autres.

La quarante-cinquième est le *Madreporite épais*, gaudronné, à gaudrons circulairement contournés ; il est de la Ferrière de l'Arçon.

La quarante-sixième est le *Madreporite branchu*, parsemé de trous hexagones, à côtés élevés & aigus.

La quarante-septième est le *Madreporite branchu*, à anneaux circulaires, dont chaque anneau & l'entre-deux des anneaux ont un rang de trous ronds. Ces deux espèces, de même que les suivantes, ont été trouvées aux environs de Tours.

La quarante-huitième est le *Madreporite branchu*, parsemé de trous trapezes.

La quarante-neuvième est le *Madreporite branchu*, parsemé de trous pentagones ou hexagones.

La cinquantième est le *Madreporite branchu*, parsemé de trous trapezes à angles très-aigus.

La cinquante-unième est nommée par M. Guettard, le *Madreporite branchu*, à anneaux circulaires, garnis chacun d'un rang de trous ronds.

La cinquante-deuxième est le *Madreporite branchu*, comme articulé, parsemé de trous trapezes.

La cinquante-troisième est connue dans l'ouvrage de M. Guettard, sous le nom de *Madreporite branchu*, légèrement coupé par des anneaux & parsemé de petits trous de différente grandeur.

La cinquante-quatrième est le *Madreporite branchu*, aplati, parsemé de trous presque ronds.

La cinquante-cinquième est le *Madreporite branchu*, parsemé de trous quadrilateres.

La cinquante-sixième est le *Madreporite branchu*, grêlé, parsemé de petits trous & de quelques-uns qui sont grands.

La cinquante-septième est le *Madreporite aplati*, parsemé de trous pentagones, à bords relevés, épais & fermés d'une lame trouée dans son milieu.

La cinquante-huitième est le *Madreporite à stries longitudinales*, entre lesquelles il y a des trous ronds & à ligne spirale, qui tourne autour des branches.

La cinquante-neuvième est le *Madreporite branchu*, à tiges & branches arrondies, parsemées de trous presque ronds.

La soixantième est le *Madreporite branchu*, parsemé de trous pentagones.

La soixante-unième est le *Madreporite branchu*, parsemé de trous hexagones.

La soixante-deuxième est le *Madreporite branchu* à côtes circulaires, & parsemé de trous oblongs ou un peu trapezes.

La soixante-troisième est l'*Astroïte demi-cylindrique*, à étoiles pentagones, dont les angles sont très-obtus, qui ont huit rayons & une ligne de diamètre; on l'a trouvé à Lisi, à quelques lieues de Meaux en Brie, de même que la soixante-quatrième qui est un *Heliolithe cylindrique*, à étoiles d'une demi-ligne de diamètre & à douze rayons.

La soixante-cinquième est un *Astroïte demi-sphérique*, à étoile de deux lignes de diamètre, dont les côtés sont épais & qui ont dix-huit rayons, dont quelques-uns sont fourchus; on l'a trouvé à la Ferrière de Larçon, sur les confins de la Touraine & du Poitou.

La soixante-sixième est un *Heliolithe branchu*, à étoiles dispersées irrégulièrement, d'un peu plus ou d'un peu moins, d'une ligne de diamètre, & qui ont dix ou douze rayons, il s'en trouve de moins branchu, d'aplatis, & à branches plus rondes; on en rencontre de semblables à Lisi, à l'Abbaye du Val, près l'Isle Adam, à Mari & à Grignon, peu éloignés de Versailles.

La soixante-septième est le *Madrepore branchu*, à grosses branches & ramifications qui s'anastomosent les unes aux autres, & qui sont parsemées de mammelons; on trouve ce fossile à Viel - Saint-Remy, à Jendun, Faiffault, Novien en Porcien, Wagnon, Thin-le-Moutier.

La soixante-huitième est le *Calamite à tuyaux cannelés & articulés*; il a été tiré des carrières de Molefme.

La soixante-neuvième est le *Calamite strié longitudinalement, articulé*, & dont les étoiles ont deux ou trois lignes de diamètre, & douze ou quinze rayons; on en trouve aux environs de Dax, dans la Paroisse de Saint Paul.

La soixante-dixième est le *Calamite à tuyaux noueux*, qui se bifurquent quelquefois & sont terminés par une étoile à douze rayons, & qui est d'une ligne de diamètre; il a été trouvé aux environs de Besançon, de même que la soixante-onzième variété, qui est le *Calamite à*

A a iv

tuyaux lisses, rarement bifurqués, terminés par une étoile de quatre lignes de diamètre.

La soixante-douzième est le *Calamite lisse à tuyaux*, qui se divisent une ou deux fois en deux branches & à étoiles de six à sept lignes de diamètre; il est de Verdun.

La soixante-treizième est le *Calamite lisse à tuyaux*, qui se ramifient quelques fois, & qui sont terminés par une étoile de trois ou quatre lignes de diamètre, & à vingt-quatre rayons; on l'a envoyé de Besançon.

La soixante-quatorzième est le *Calamite très-branchu, cerclé*, à étoile d'une & de deux lignes de diamètre; ce fossile est de Noui, Abbaye de Bénédictins, peu éloigné de Rechel en Champagne.

La soixante-quinzième est le *Coralloïde cylindrique, blanc, strié longitudinalement.*

La soixante-seizième est le *Coralloïde blanc, gros, grainé à trois branches*; ces deux fossiles se trouvent sur la montagne de Fains en Normandie.

La soixante-dix-septième est le *Coralloïde jaunâtre, lisse à trois branches, qui sont comme articulés à leur origine*; ce Coralloïde est des environs d'Aigle en Normandie.

La Soixante-dix-huitième, est l'*Heliolithe demi-sphérique, à étoiles de plus ou moins d'un pouce de diamètre, & à vingt-quatre rayons doubles*; ce fossile est des environs de Besançon, de même que les deux suivans.

La soixante-dix-neuvième est l'*Heliolithe demi-sphérique, à étoiles d'une ligne de diamètre, à douze rayons alternativement minces & épais, & renfermés dans des mammelons arrondis.*

La quatre-vingtième est l'*Heliolithe irrégulier, à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diamètre, & à vingt-quatre rayons grands & vingt-quatre petits.*

La quatre-vingt-unième est l'*Heliolithe globulaire à étoiles, depuis deux jusqu'à six lignes de diamètre, & à rayons depuis six jusqu'à douze*; on nomme ce fossile,

œuf de Molefine, parce qu'il se trouve dans les carrières de l'Abbaye de Molefine, & qu'on le taille en boule; on donne ce même nom par cette raison à la quatre-vingt-deuxième variété, qui est l'*Héliolithe globulaire*, à étoiles d'environ deux lignes de diamètre, & à onze ou douze rayons fourchus.

La quatre-vingt-troisième est l'*Astroïte globulaire comprimé*, à étoiles pentagones, ou hexagones, de plus ou moins de trois lignes de diamètre & grand nombre de rayons; ce fossile a été trouvé dans les jardins d'Agey, appartenans à Madame la Comtesse de Rochouart.

La quatre-vingt-quatrième est l'*Héliolithe demi-sphérique*, à étoiles d'une ligne de diamètre, & à six rayons en cœur; cet Héliolithe est des environs de Mâcon.

La quatre-vingt-cinquième est l'*Héliolithe irrégulier, plat*, à étoiles d'une ligne de diamètre, & à six rayons en cœur, sur l'une & l'autre surface; ce fossile a été trouvé à l'Abbaye du Val, située près de l'Isle Adam.

La quatre-vingt-sixième est l'*Héliolithe irrégulier, plat*, à étoiles d'une ligne ou un peu plus de diamètre, à six rayons, entourées d'un rebord, & dispersées sur la surface supérieure qui est d'un tissu spongieux & très-fin; cet Héliolithe est de Dax en Gascogne.

La quatre-vingt-septième est l'*Astroïte circulaire à surfaces plates*, à étoiles poligones, irrégulières d'une, deux, trois & quatre lignes de diamètre & à rayons simples; cet Astroïte se trouve dans la Paroisse Saint Paul, près de Dax en Gascogne.

La quatre-vingt-huitième est l'*Héliolithe arrondi*, à étoiles d'un pouce de diamètre & à vingt-quatre rayons au moins; cet Astroïte vient des environs de Befançon.

La quatre-vingt-neuvième est l'*Astroïte demi-sphérique bosselé*, à étoiles d'environ une ligne de diamètre, à douze rayons un peu ondés, qui s'entrecheuëntrent les

uns dans les autres ; ce fossile a été trouvé dans la montagne de Saint-Mihiel.

La quatre-vingt-dixieme est l'*Heliolithe irrégulier*, à étoiles de deux lignes de diamètre, & à vingt-quatre rayons fins ; il est des environs de Toul.

La quatre-vingt-onzieme est l'*Heliolithe irrégulier*, à étoiles d'une ligne de diamètre, à douze rayons alternativement minces & épais, & renfermés dans des mamelons arrondis ; il est des environs de Belançon, de même que la variété suivante.

La quatre-vingt-douzieme est l'*Heliolithe irrégulier*, plat, à étoiles de quatre ligne de diamètre, entourées d'un rebord & à trente rayons alternativement minces & épais.

La quatre-vingt-treizieme est l'*Astroïte à étoiles pentagones ou hexagones*, d'un demi-pouce de diamètre & à plus de quarante-huit rayons ; cet Astroïte est près de la côte d'Étain, endroit peu éloigné de la Folie-Renard, à une demi-lieue de Verdun.

La quatre-vingt-quatorzieme est l'*Astroïte à étoiles pentagones ou hexagones*, d'un demi-pouce de diamètre, qui ont un couvercle, qui ont plus ou moins de quarante rayons, qui partent d'un centre mammeloné & qui forment une espece de dentelure au couvercle ; cet Astroïte est de Chaumont, près d'Auvillers, à trois lieues de Verdun.

La quatre-vingt-quinzieme est l'*Astroïte tubulaire*, à étoiles d'une ligne de diamètre, à six rayons en cœur, qui apissent intérieurement les côtés des tuyaux. M. Guettard a trouvé de ces Astroïtes le long du chemin qui conduit du Millerault à Mortagne, à environ un peu plus de la moitié du chemin.

La quatre-vingt-seizieme est l'*Heliolithe conique*, à étoiles dispersées irrégulièrement, d'un peu plus de deux lignes de diamètre, à rayons fourchus ; il a été trouvé à la Ferrière de Larçon, sur les frontieres de la Touraine & du Poitou.

La quatre-vingt-dix-septieme est l'*Heliolithe* presque cylindrique, à étoiles d'une ligne de diamètre, & à douze rayons alternativement minces & épais ; ce fossile est des environs de Befançon, de même que le suivant.

La quatre-vingt-dix-huitieme est l'*Heliolithe* cylindrique, à étoiles saillantes, d'un peu plus ou d'un peu moins de deux lignes de diamètre, & à douze rayons alternativement minces & épais ; il est des environs de Befançon.

La quatre-vingt-dix-neuvieme est l'*Astroïte* ramifié, à grosses branches, arrondies & à étoiles pentagones ou hexagones, d'une ligne de diamètre ; cet Astroïte est des environs de Dax en Gascogne, de même que les deux suivants.

La centieme est l'*Astroïte* ramifié à grosses branches rondes, à étoiles d'environ un pouce de diamètre, qui ont plus de trente-six ou quarante rayons.

La cent unieme est l'*Astroïte* ramifié, à étoiles d'environ une demi-ligne de diamètre.

La cent deuxieme est le *Calamite* très-branču, à étoiles de deux lignes de diamètre ; ce fossile est des environs de Befançon ou de Gray.

La cent troisieme est le *Coralloïde* strié longitudinalement ; ce Coralloïde a été trouvé à l'Abbaye du Val, de même que le suivant.

La cent quatrieme est le *Coralloïde* branču, strié longitudinalement.

La cent cinquieme est le *Coralloïde* blanc, branču & lisse ; il est des environs de Soissons.

La cent sixieme est le *Coralloïde* bifurqué, strié longitudinalement ; il est de l'Abbaye du Val.

La cent septieme est le *Coralloïde* bifurqué, strié longitudinalement & plus gros ; il a été trouvé à Chatillon-sur-Seine, on en trouve de semblables dans les environs de Befançon.

La cent huitieme est l'*Heliolithe* très-ramifié, à branches rondes, à étoiles d'un peu plus ou d'un peu

moins de deux lignes de diamètre, & à dix rayons; il a été trouvé dans les environs de Soissons.

La cent neuvième est l'*Astroïte* à surface plate, à étoiles de trois ou quatre lignes de diamètre; M. Venel l'a trouvé à Gabian.

La cent dixième est l'*Héliolithe* à surface plate & à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diamètre; ce fossile est des environs de Castillon sur Dordogne.

La cent onzième est l'*Héliolithe* à étoiles de trois à quatre lignes de diamètre & à vingt-quatre rayons au moins; ce fossile est de Fontaine Française.

La cent douzième est l'*Astroïte* à étoiles, de plus ou moins d'un demi-pouce de diamètre, irrégulièrement pentagones ou hexagones, & à tuyaux comme articulés; ce fossile se trouve dans les montagnes des environs de Dun, on en rencontre aussi près de Verdun.

La cent treizième est l'*Héliolithe* conique à étoiles de trois lignes de diamètre, & à plus de douze rayons; il est des environs de Befançon.

La cent quatorzième est l'*Héliolithe* oblong, aplati, à étoiles de deux lignes de diamètre & à douze rayons; il a été trouvé dans les environs de Toul.

La cent quinzième est l'*Astroïte* à étoiles pentagones, à vingt-quatre ou vingt-cinq rayons, alternativement épais & minces, & dont l'étoile a jusqu'à trois lignes de diamètre: il est des environs de Befançon.

La cent seizième est l'*Héliolithe* à étoiles, d'une ligne de diamètre, à environ quarante-huit rayons; cet *Astroïte* est des environs de Befançon.

La cent dix-septième est l'*Héliolithe* à étoiles d'une ligne de diamètre, à douze rayons; il est aussi des environs de Befançon, de même que le suivant.

La cent dix-huitième & dernière variété est l'*Héliolithe* à étoiles d'une ou deux lignes de diamètre, & qui ont comme un rebord.

CORNES D'AMMON.

ON donne le nom de Corne d'Ammon à une pierre orbiculaire, qui a des circonvolutions spirales, tournées sur elles-mêmes, qui finissent en diminuant au centre, & qui représentent en quelques sortes la figure de la Corne de Jupiter Ammon ou celle d'un Belier, ou pour mieux dire, un Serpent entortillé sur lui-même; parmi ces pierres il s'en trouve souvent de globuleuses, quelquefois de plates ou de comprimées, & elles ont une superficie, tantôt striée, tantôt lisse, tantôt tuberculeuse, & souvent marquée de belles arborisations ou de feuillages dentelés.

M. de Jussieu a observé dans un Mémoire qu'il a lu à l'Académie Royale des Sciences en 1722, que cette pierre figurée, n'étoit autre chose que la pétrification d'une coquille marine, univalve, vraisemblablement de la famille des Nautilus, quoiqu'elle ait cependant des caractères qui la différentient, & en effet il est actuellement prouvé, que la Corne d'Ammon pétrifiée a son analogue marin. M. Janus Plancus ou Bianchi, en a découvert dans le sable de la mer, près de Rimini, une infinité de petites qui ne faisoient que sortir de l'œuf & qui étoient de différentes espèces, elles y étoient même en si grand nombre, qu'une once de sable en contenoit jusqu'à onze mille, & elles étoient d'ailleurs si légères, que cent trente n'égalent pas le poids d'un grain de froment. Dans l'ouvrage de Gualter sur les fossiles, il est fait mention de trois espèces de Cornes d'Ammon marines; ces coquillages sont orbiculaires, composés de même que les analogues fossiles de plusieurs circonvolutions spirales, tournées sur elle-même, & qui finissent en diminuant au centre; les volutes en sont séparées en dedans en plusieurs concamérations ou cellules fer-

mées & traversées dans leur intérieur d'un petit tuyau ou syphon, qui passe de l'une à l'autre comme dans les Nautilus; mais ce qui la distingue des Nautilus, c'est qu'elle a plus de volutes apparentes à l'extérieur, que la bouche en est moins ouverte & la figure plus arrondie.

Les Cornes d'Ammon pétrifiées se trouvent en grand nombre dans tous les pays, la plupart de celles qu'on voit, ont le noyau formé dans le coquillage qui est détruit; leur structure & leur anatomie sont très-curieuses; en les examinant, on remarque qu'elles sont toutes composées de cellules, de vertebres, d'articulations & d'un syphon. Ces vertebres qu'on appelle *spongydolites*, ont des découpures qui se joignent très-exactement; les angles saillans d'une piece se joignent parfaitement aux angles rentrans de l'autre & les lient fort solidement, en formant sur la superficie des ramifications ou des arborisations fort curieuses.

Nous allons actuellement faire l'énumération des principales especes de Cornes d'Ammon; c'est par-là que nous terminerons l'article qui les concerne.

La premiere est la *Corne d'Ammon lisse & comprimée, souvent entierement arborisée, à dos entier & aigu, sans épines.*

La seconde est la *Corne d'Ammon lisse & comprimée à peu de volutes, souvent arborisée, à dos épineux.*

La troisieme est la *Corne d'Ammon lisse, à dos arrondi & sans épines.*

La quatrieme est la *Corne d'Ammon lisse, à dos crénelé ou dentelé, à simple & double crénelure, médiocrement comprimée.*

La cinquieme est la *Corne d'Ammon comprimée à petites stries, à dos aigu.*

La sixieme est la *Corne d'Ammon à stries simples, à dos arrondi, sans épines.*

La septieme est la *Corne d'Ammon à stries rares, simples, épaisses & relevées en bosse, à dos arrondi.*

La huitieme est la *Corne d'Ammon à stries bifourchues*

Et trifourchues, divisées en plusieurs branches, à dos arrondi.

La neuvieme est la *Corne d'Ammon à stries bi & trifourchues, avec une seule volute apparente, à grande bouche, & à dos arrondi en forme de nautilé.*

La dixieme est la *Corne d'Ammon à stries rares & ondoyées, à dos entier.*

La onzieme est la *Corne d'Ammon à stries rares & ondoyées, à dos épineux.*

La douzieme est la *Corne d'Ammon à stries simples ou fourchues, à dos crénelé & dentelé.*

La treizieme est la *Corne d'Ammon à stries rares, simples ou bi-fourchues, en relief, qui se terminent en deux rangs d'épines, qui bordent les deux côtés du sillon au dos.*

La quatorzieme est la *Corne d'Ammon à stries rares & simples, avec une épine simple au dos, qui sort d'entre deux sillons.*

La quinzieme est la *Corne d'Ammon à stries simples, à dos triplement crénelé, dont l'épine du milieu s'élève sur les deux autres rangs.*

La seizieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse & lisse, à un ou deux rangs de petites tubercules rondes, placées sur la superficie de la volute extérieure, à dos entier.*

La dix-septieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse & lisse, à deux rangs de tubercules, dont l'un est rangé autour du centre, de figure cylindrique, & l'autre est placé au milieu de la volute extérieure à dos entier.*

La dix-huitieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse & lisse, avec des tubercules cylindriques rangés autour du centre à dos sillonné.*

La dix-neuvieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse & striée, à stries simples & noueuses, en relief, avec un rang de tubercules vers le dos, à dos épineux.*

La vingtieme est la *Corne d'Ammon tuberculeuse, à*

stries bifurquées en relief, avec des tubercules ronds à l'origine de la bifurcation, à dos entier.

La ving-unième est la *Corne d'Ammon tuberculeuse, à stries simples & ondoyantes, avec des tubercules épineux & pyramidaux.*

La vingt-deuxième est la *Corne d'Ammon tuberculeuse striée & arborisée, extrêmement globuleuse, en forme de cirouille, à dos fort large, dont les stries finissent des deux côtés par des tubercules élevés, elle en est comme couronnée.*

C R A I E.

C'EST une terre qui est sèche, farineuse, calcaire; pour l'ordinaire en masse, qui teint les doigts & l'eau, & qui ne se vitrifie que par l'addition du sel alkali; si on en croit *Henckel*, c'est une terre primitive, & en effet il est probable qu'elle a été formée à l'instant de la création ou du moins du tems du déluge, puisqu'on en trouve des montagnes entières; une partie de la Province de Champagne est même totalement de Craie.

Vallérius en distingue de plusieurs especes; la première, selon lui, est la Craie blanche. *Creta argentaria*, c'est une vraie terre-cretacée, compacte, serrée, & dont la couleur est toujours blanche, il y a deux variétés, dont l'une est friable, *Creta non saxosa*, c'est-à-dire, peu compacte, & par conséquent très-propre à dessiner & à écrire; & l'autre dure, *Creta dura saxosa*, on est obligé d'humecter cette variété avant de s'en servir pour dessiner & pour écrire. Vallérius observe au sujet de cette Craie, que si on la réduit en poudre fine, & si après l'avoir fait bouillir pendant deux ou trois heures, on la fait évaporer, elle devient à la fin jaunâtre, prend un goût salin, entre en effervescence avec l'huile de vitriol &

& plus encore avec l'eau forte, & teint le syrop de violette en verd, ainsi que la teinture de tournesol, & il conclut delà qu'elle contient de l'alkali.

La seconde espece est la Craie pyriteuse, connue communément sous le nom de Craie blanche d'Angleterre, *Creta aqua frigida effervesens*; si on jette de cette Craie dans l'eau, elle y cause une effervescence si grande, qu'on y peut cuire un œuf; on la trouve quelquefois mêlée avec les eaux thermales où elle surnage, c'est peut-être même cette craie qui rend ces eaux chaudes.

La troisième espece est la Craie roseuse, *Creta tophacea*; elle est peu compacte, blanche, grossiere, inégale, & se trouve en grumeaux ou en morceaux détachés les uns des autres; cette Craie paroît avoir les propriétés de la chaux, du moins à en juger par la distillation & par les différentes analyses qu'on en a faites, aussi la regarde-t-on comme le commencement de la pierre calcaire.

La quatrième espece est le lait de lune, *Agaricus mineralis*, *Vall.* Cette espece de Craie est selon Vallérius, très-fine & très-déliée, fort blanche, très-légere, & dont les particules ne tiennent point les unes aux autres; Vallérius en distingue de deux variétés, l'une qu'il appelle le lait de lune fossile, & l'autre la farine fossile. La première variété se trouve dans les sources & dans les fentes & creux qui sont dans l'intérieur des montagnes, & ce n'est souvent qu'une stalactite décomposée & réduite en poudre; la farine fossile qui est la seconde variété, est un peu plus molle & plus blanche que la première, on y remarque même un peu d'humidité, on la rencontre quelquefois en plein champ, de même que dans les fentes & creux des montagnes, mais elle est toujours exposée à l'air; on diroit qu'elle a été apportée par le courant des eaux, & qu'elle s'y est trouvée ainsi déposée par leur évaporation. Quand les gens du commun remarquerent pour la première fois cette espece de Craie, ils crurent que c'étoit de la farine qui leur étoit envoyé du

Ciel; quelques-uns s'aviserent même d'en faire du pain & d'en manger, mais ils apprirent bien vite aux dépens de leur vie, qu'elle en pouvoit être la différence.

Nous observerons ici au sujet du lait de lune, 1°. que comme les particules qui le constituent sont sans tenacité & sans liaison, il est impossible de faire avec cette substance des vases, dont la forme se soutienne après qu'ils ont été séchés; cette espèce de Craie demeure toujours aride & farineuse, on ne doit donc pas la regarder, dit Vallérius, comme une marne, puisque celle-ci est capable de se lier & d'être travaillée, d'ailleurs le poids & la viscosité mettent nécessairement une différence entre ces deux espèces de terre; cependant Linnéus place indistinctement toutes les Craies dans le genre des marnes.

Nous observerons 2°. que quoique Vallérius prétende que le *lac luna* est une espèce de Craie, cependant M. Bertrand le lui dispute dans son Dictionnaire des Fossiles; celui-ci au contraire le place parmi les stalactites, & la raison qu'il en donne, c'est qu'il se forme de même que ces corps par une liqueur qui distille dans les cavernes: il pense la même chose de la Craie coulante, autrement du *guhr*, qui est la cinquième espèce de Craie selon Vallérius.

Cette espèce, *medulla fluida*, dit Vallérius, est une terre cretacée coulante, qui se sèche néanmoins & se durcit quelquefois; quand elle dégoûte ou découle sans discontinuer, elle forme des stalactites. M. Bertrand a donc raison de la placer parmi ces corps; il y a deux variétés de Craie coulante, la blanche, *guhr album*, & la cendrée, *guhr cinereum*; la première est liquide comme du lait, elle se trouve ou à l'air libre, ou dans le fond des mines & des souterrains; & la seconde est grise & épaisse, elle a la consistance de la bouillie ou du gruau.

La sixième espèce de Craie, toujours selon Vallérius, est la terre calcaire, *creta pulverulenta humacea, alba, vel cinerea*. C'est une espèce de terre sèche, peu compacte, en poussière, dont les parties sont plus ou moins

grossières; on distingue la terre calcaire mêlée avec du terreau, *calx nativa humo mixta*, elle est très-facile à reconnoître par les parties terrestres qui lui sont mêlées, & par les propriétés calcaires, c'est la première variété de cette espece. La fleur de chaux, *calx nativa aquis supernatans vel mixta*, est la seconde; on la rencontre pour l'ordinaire dans les eaux thermales & autres eaux minérales, elle est ou mêlée avec l'eau, ou elle y sur-nage.

La septième espece est la Craie d'un rouge foncé, *Creta rubens fusca*; cette Craie est de couleur brune, un peu ferme & compacte, néanmoins douce & fine au toucher, elle fond dans la bouche.

La huitième & dernière, selon Vallérius, est la Craie verte, *Creta viridis*; elle est compacte, de couleur verte, & devient rouge par la calcination. La Craie blanche est très-commune en Champagne, en Bourgogne, à Meudon près de Paris, & dans différents autres endroits du Royaume; quoique cette substance ait peu de solidité, on l'emploie cependant très-bien pour bâtir. Presque toute la ville de Rheims en Champagne s'en trouve bâtie, il est vrai que la Craie dont on se sert pour ces bâtimens, a un peu de solidité; pour ce qui concerne celle qui est tendre & friable, elle est très-bonne pour fertiliser les terres qui sont trop argilleuses, on en fait des crayons pour le dessin. Le blanc de Troye, qui est si utile pour blanchir les plafonds, les couvertures de laine & certains gros draps, n'est que de la Craie.

Quand on mêle de la Craie blanche avec des liqueurs acides, elle fermente, c'est la raison pour laquelle on l'emploie comme une terre alcaline ou absorbante, & souvent même avec succès; elle est très-propre pour adoucir la lymphe de l'estomac qui est trop acide, & elle convient dans les maladies qui dépendent de ce vice. Les Allemands s'en servent pour appaiser l'ardeur de l'estomac, qu'ils appellent *loae*, & qui vient de la bile

B b ij

qui y bouillonne; elle n'est pas moins utile dans la toux violente qui est occasionnée par une pituite âcre, elle arrête l'écoulement trop abondant du sang, elle fait même mourir, à ce qu'on dit, les vers.

On donne la Craie sèche depuis un scrupule jusqu'à un gros, ou on en fait une décoction appelée dans la pharmacopée de Bathes, *décoction de Craie*; elle se prépare de la manière suivante. On prend pour la faire, de la Craie blanche pulvérisée une demi-livre, on la fait bouillir dans trois livres d'eau claire jusqu'à réduction de deux livres; après que la partie la plus grossière s'est précipitée au fond, on verse celle qui l'est moins & qui ressemble à du lait, à laquelle on ajoute une suffisante quantité de sucre rosat ou de quelque syrop convenable; on en fait boire abondamment, ou bien on fait une émulsion de cette décoction, en y pilant peu-à-peu deux gros de chacune des quatre grandes semences froides, ajoutant à la colature deux gros de cette Craie bien alcoolisée, deux onces de syrop de tussilage, ou de grande consoude ou quelque autre syrop suivant les circonstances; on en fait boire au malade de tems en tems.

La Craie mêlée avec le lait empêche qu'il ne s'aigrisse dans l'estomac; on la recommande à l'extérieur pour sécher les plaies, les ulcères & les crevasses des mamelles.

CRAIE DE BRIANÇON.

C'EST une pierre grasse, talqueuse, d'un blanc verdâtre, elle ne se dissout point dans les acides comme les Craies, c'est improprement qu'on lui a donné ce nom, elle est réfractaire au feu; on l'employe pour ôter les taches de dessus le drap, on s'en sert encore en guise de crayon sur les étoffes; cette pierre talqueuse se trouve aux environs de Briançon, d'où elle a pris son nom.

C R A Y O N.

ON donne en général ce nom à plusieurs substances terreuses, pierreuses, minérales, colorées, on s'en sert pour tracer des lignes, dessiner, peindre au pastel; on taille pour l'ordinaire ces matières & on leur donne une forme propre à être mise dans un porte-crayon.

C R A Y O N N O I R.

C'EST une espèce de pierre schisteuse, noire, tendre, friable, dont les Charpentiers & les Dessinateurs se servent pour tracer des lignes; on en trouve en quantité à la Ferrière-Bechet, entre Sécz & Alençon en Normandie. Cette pierre a une saveur âcre, styptique, & une odeur bitumineuse, elle se décompose facilement à l'air, à la manière des pyrites sulfureuses; elle fournit alors du vitriol martial, & peut noircir la teinture de noix de galle; si on l'expose au feu, elle brûle un peu, & de noire elle devient rouge, quelque fois cette pierre contient de l'alun; elle a aussi la propriété de faire effervescence avec les acides. Cette dernière est singulièrement propre pour engraisser les vignes, aussi dans quelques endroits de l'Allemagne, les habitans amassent-ils de la pierre noire aramentaire, la mettent-ils en tas & la laissent-ils décomposer jusqu'à ce qu'elle soit réduite dans une espèce d'argille, après quoi ils la disposent en guise de fumier sur les terrains à vigne qu'ils veulent engraisser; par cette opération ils font périr les vers qui montent aux sarmens, & ils améliorent en même-tems le sol, & le fruit de la vigne prend pour lors un goût d'ardoise, tel qu'il se remarque communément dans les

B b iij

vin de Moselle. En plusieurs pays on teint avec cette pierre les cheveux en noir & les sourcils, on en compose aussi des dépilatoires; cette pierre se nomme *terre à vigne*, après être broyée, elle devient dissoluble dans l'huile.

C R E U S E T.

C'EST un vaisseau de terre en forme de gobelet, destiné à fondre les métaux & à mettre sur le feu pour des opérations qui demandent un grand degré de chaleur; on fabrique les bons creusets avec différentes sortes de terre réfractaires.

C R Y S T A L L I S A T I O N.

ON appelle cristallisations ou fossiles cristallisés, toutes les matières pierreuses, minérales ou métalliques, qui se tirent du sein de la terre, sous une forme striée ou anguleuse, avec une figure à peu près déterminée, cubique, prismatique, polyèdre, &c. Ces fossiles cristallisés approchent des fossiles proprement dits, dont ils ont emprunté le nom; la cristallisation des fossiles & métaux paroît se faire dans tous les corps naturels, selon les mêmes loix que la cristallisation des sels dans le laboratoire des Chymistes; l'aggrégation lente des parties homogènes & constituantes des corps accompagnée de certaines circonstances, les fait passer de l'état de fluides à celui de solides, & ce qui prouve parfaitement cette vérité, c'est que des corps étrangers, tels que des gouttes d'eau, des insectes, des plantes, &c. se trouvent souvent dans la plupart des cristallisations; de pareils morceaux sont souvent dûs au hasard, & les Curieux en

ornent leurs cabinets. On donne le nom de fluors aux différentes crySTALLIFICATIONS colorées, de quelque nature qu'elles puissent être; elles sont colorées, comme il est démontré dans tous les Auteurs, par des substances métalliques qui ont été mises en dissolution dans le sein de la terre, & entraînées par les eaux ou élevées sous la forme de vapeurs, qui se sont réunies à la matière encore liquide, dont les crySTaux devoient être formés. La couleur indique toujours la nature des métaux colorans, si le fluor est verd ou bleu, c'est le cuivre qui l'a ainsi coloré; s'il est jaune, c'est le plomb; & s'il est rouge, quelquefois même bleu, c'est le fer; la forme de ces crySTALLIFICATIONS varie aussi selon la nature des métaux; celles de plomb sont cubiques, celles d'étain, pyramidales; celles de fer, rhomboïdes.

M. Romé de l'Isle, a publié en 1772, un *Traité* excellent sur les crySTALLIFICATIONS; nous ne pouvons mieux faire que d'en donner l'extrait dans cet article, c'est le vrai moyen de le rendre intéressant. Ce Naturaliste divise son essai en quatre parties, la première traite des crySTaux salins; la seconde, des crySTaux pierreux; la troisième, des crySTaux pyriteux; & la quatrième, des crySTaux métalliques. Il fait précéder ces quatre parties d'un discours préliminaire sur les *CrySTaux en général*, où il tâche de montrer l'analogie qu'ils ont entr'eux, même à ne les considérer que par leur forme extérieure, & pour rendre cette analogie plus palpable, notre Auteur a joint à cet ouvrage un *Tableau crytolographique*, distribué en dix colonnes; la première décrit la figure & les proportions du prisme de chaque crystal; la seconde, la figure & les proportions des pyramides; la troisième donne le nombre & la figure des côtés du prisme; la quatrième, le nombre & la figure des côtés des pyramides; la cinquième, le nombre total des côtés de chaque crystal; la sixième, le nom des sels; la septième, le nom des pierres; la huitième, le nom des minéraux; la neuvième cite les plaanches de l'ouvrage

Bbiv

où sont représentés ces cristaux; & la dixième enfin, cite les figures données par Linnéus.

La cristallisation des corps, dit M. Romé de l'Isle, c'est-à-dire, la propriété qu'ont certains corps d'affecter une figure polyèdre déterminée, est un des plus curieux phénomènes de la nature, & un de ceux, dont on peut dire que la découverte est due à notre siècle, par le grand nombre d'observations qui en constatent la réalité; il est inutile de rapporter ici le sentiment des anciens au sujet des cristaux, ils regardoient tous leur forme comme un effet isolé sans en rechercher la cause; il n'en fut pas de même des modernes, ceux-ci ayant observé ces formes angulaires dans un très-grand nombre de substances salines, pierreuses & métalliques, commencèrent à soupçonner une loi fondamentale de la nature, en vertu de laquelle les parties intégrantes d'un corps, séparées les unes des autres par l'interposition d'un fluide, sont déterminées à se rejoindre & à former des masses solides d'une figure régulière & constante; c'est ce qu'ils nomment *cristallisation*; ils donnerent par conséquent une signification beaucoup plus étendue au nom du cristal, & sans s'arrêter comme les anciens, à la transparence & à l'opacité de ces substances, ils qualifièrent en général de ce nom, tous les corps du regne minéral, auxquels ils trouverent une figure polyèdre & géométrique, c'est-à-dire, composée de plusieurs faces planes & de certains angles déterminés, soit que ces corps fussent diaphanes ou non, de sorte qu'aujourd'hui on dit des pierres opaques, des pyrites & des minéraux qui ont des formes régulières, qu'ils sont cristallisés, comme on le disoit autrefois des pierres transparentes & des sels.

M. Kœhler réduit tous les cristaux connus à quatre classes différentes; notre Auteur suit cette division. Les cristaux salins qui forment la première classe, sont ceux dont le principal caractère est d'être solubles dans l'eau; les cristaux pierreux forment la seconde classe, ils sont le plus souvent transparens & ne fument point dans les

feu; dans la troisieme sont compris tous les crystaux pyriteux, ou sulfureux & arsenicaux, ils rendent une fumée désagréable, quand on les expose au feu; la quatrieme enfin comprend les crystaux métalliques, ils se fondent dans le feu.

En général la crystallisation est si essentielle aux sels, qu'on peut bien regarder ces corps, comme le principe de toutes les formes angulaires & polyèdres qui se présentent dans les autres substances du regne minéral; quelques variées que soient ces formes, ajoute notre Auteur, il se trouve tant d'analogie entre celles des uns & celles des autres, qu'on ne peut raisonnablement douter que les sels n'ayent déterminés les parties pierreuses, pyriteuses & métalliques, à prendre telle ou telle figure qui est propre à ces sels. M. Linnéus a fait même de ce principe la base de son système lapidaire. M. Romé de l'Isle, explique ensuite sa pensée sur la théorie des crystaux; quand je dis que cette théorie, c'est l'Auteur qui parle, relativement à la figure géométrique de ces corps, peut jeter un grand jour sur cette partie de l'histoire naturelle, je suis bien éloigné de vouloir insinuer qu'un Géometre puisse jamais rendre raison de la formation des différens mixtes, par des spéculations purement géométriques. Je ne prétends pas non plus, continue-t-il, que les figures que ces mixtes nous présentent, doivent être prises en toute rigueur, où qu'elles ayent jamais la régularité & la précision de celles que les mathématiques nous décrivent, je veux dire seulement que ces figures, malgré leurs variétés sans nombre, se trouvant être les mêmes, ou à peu près les mêmes, dans diverses substances salines, pierreuses, métalliques, semblent indiquer dans ces substances une affinité cachée, qu'on parviendra peut-être un jour à découvrir; quoiqu'il en soit, la nature ne fait rien au hasard, les formes régulières & constantes qu'on rencontre dans certains corps du regne minéral, doivent donc nécessairement reconnoître une cause efficiente, mais qu'elle peut être cette cause? Notre

Auteur rejette pour l'explication de la formation des cristaux, les germes qu'avoit admis l'Auteur du livre intitulé *de la Nature*; on ne peut l'expliquer, selon M. Romé de l'Isle, qu'en supposant que les molécules intégrantes des corps, ont chacune, suivant la nature qui lui est propre, une figure constante & déterminée, & que celles de ces molécules qui ont entr'elles quelque analogie, tendent réciproquement à se rapprocher & à s'unir, tantôt par toutes leurs faces indistinctement, tantôt par celles de ces faces qui peuvent avoir entr'elles le contact le plus absolu & le plus immédiat; mais comme les premiers élémens des corps, dit M. Romé de l'Isle, nous seront probablement toujours inconnus, on ne peut déterminer que la figure des élémens secondaires. Parmi ceux-ci les sels tiennent sans contredits le premier rang; tous, si on en excepte cependant un petit nombre, qui restent toujours sous une forme fluide, prennent par le rapprochement de leurs molécules intégrantes, une figure déterminée qui est toujours essentiellement la même dans chaque espèce de sels; le sel marin est toujours cubique; le nitre, prismatique; l'alun, pyramidal; le vitriol, rhomboïdal; mais néanmoins ces figures se trouvent plus ou moins parfaites, plus ou moins régulières, selon que le rapprochement de leurs parties constitutives a été plus ou moins favorisé ou dérangé, & suivant le plus ou le moins de pureté du fluide qui les tenoit en dissolution. On n'a pas jusqu'à présent distingué avec assez de soin les formes primitives de celles qui résultoient de leur mélange ou de leur confusion, & c'est ce qui a retardé jusqu'à présent le peu de progrès qu'on a fait dans la connoissance des formes propres & essentielles à chaque espèce de sel; il importe donc d'autant plus de distinguer, dit M. Romé de l'Isle, dans les cristaux des sels, les formes primitives de celles qui ne sont qu'accidentelles, que le changement des premières suppose nécessairement une différence de forme ou d'action dans les molécules constituantes, & par conséquent des

propriétés différentes dans les sels produits par la combinaison de ces molécules; v. g. le sel de glauber est prismatique hexaèdre; le tartre vitriolé, pyramidal hexaèdre; l'alun pyramidal, octaèdre; le vitriol verd, rhomboïdal hexaèdre; le vitriol bleu, rhomboïdal dodécaèdre; le vitriol blanc, prismatique quadrangulaire terminé par deux pyramides aussi quadrangulaires; tous ces différens sels sont néanmoins d'un seul & même acide, qui est le vitriolique uni dans le premier à l'alkali marin; dans le second, à l'alkali fixe végétal; dans le troisieme, à une base argilleuse; dans le quatrieme, au fer, dans le cinquieme, au cuivre; & dans le sixieme, au zinc. Le changement de forme occasionné par le changement de base, est encore très-sensible dans le nitre ordinaire, qui est prismatique, & le nitre quadrangulaire ou cubique, qui a six faces rhomboïdales, quoique dans l'un & dans l'autre ce soit le même acide nitreux, uni dans le premier cas à l'alkali fixe végétal, & dans le second à l'alkali marin.

Ces exemples doivent suffire pour démontrer, dit M. Romé de l'Isle, combien un même acide est susceptible de formes différentes, suivant les bases auxquelles il est uni. Ce qui se passe dans la crySTALLISATION, peut très-bien indiquer la marche de la nature dans la formation des autres substances crySTALLISÉES; on y remarque 1°. que l'effet immédiat de la crySTALLISATION, est la réunion de plusieurs molécules salines en masses polyèdres & déterminées; 2°. que ces molécules ont l'admirable propriété de s'unir plusieurs ensemble, en gardant entre elles un ordre symétrique, tel qu'elles forment des corps réguliers & différentes figures suivant la nature de chaque sel; 3°. que cette réunion ne peut s'opérer si ces molécules n'ont été préalablement dissoutes & séparées les unes des autres par l'interposition d'un fluide; 4°. que c'est par l'évaporation, le refroidissement ou la

soustraction d'une partie de ce fluide , que ces molécules se rapprochent & parviennent à se toucher & à s'unir ; 5°. que par conséquent le concours de l'air, ou bien celui du chaud & du froid, sont également nécessaires à la cristallisation ; 6°. que la réunion des molécules intégrantes peut aussi avoir lieu, lorsqu'elles sont parvenues à un tel degré de proximité, qu'elles puissent aisément franchir l'espace qui les sépare, par la tendance qu'elles ont entr'elles ; 7°. que ces molécules forment des masses d'une figure constante & régulière, lorsqu'elles ont le tems & la liberté de se joindre les unes aux autres par les faces qui sont le plus disposées à cette union ; 8°. que ces mêmes molécules forment des masses irrégulières & variées à l'infini, lorsque la soustraction du fluide interposé se fait si promptement, que les parties qu'il sépare se trouvent rapprochées, & dans le point du contact avant d'avoir pu prendre respectivement les unes aux autres la position vers laquelle elles tendent naturellement ; 9°. qu'un effet semblable peut provenir de l'agitation qu'auroit éprouvé le fluide dans le tems de la cristallisation ; 10°. enfin que l'eau entre dans la formation des cristaux salins, comme partie constituante, sans que cette eau soit pour cela essentielle à la nature de ces sels, puisqu'on peut la leur enlever sans qu'ils perdent leurs propriétés, quoique la forme du crystal ne puisse subsister sans elle.

Tout ce qu'on vient de dire de la manière dont les sels se cristallisent, peut s'appliquer aux pierres, aux pyrites & aux minéraux ; on en exceptera néanmoins la présence de l'eau, comme partie primitive intégrante, qui n'est propre qu'aux sels & qui est une des principales causes de leur dissolution, & quand nous disons que l'eau n'entre point comme partie primitive intégrante dans les cristallisations pierreuses, sulfureuses & métalliques, nous entendons seulement l'eau simple & dégagée de tout autre principe, & non pas l'eau déjà combinée, &

dans l'état de principe secondaire, car c'est au contraire à l'aide de cette combinaison, que l'eau devient le principe essentiel & universel de toute cristallisation.

Si aux traits de ressemblance qu'on remarque dans la manière de cristalliser des substances salines & celles des autres substances minérales, on ajoute, continue M. Romé de l'Isle, l'analogie des formes de leurs cristaux, il n'y aura guère lieu de douter que les uns n'aient avec les autres quelque principe commun.

Après le discours préliminaire, dont nous venons de rapporter le précis, M. Romé de l'Isle entre en matière; il commence par les sels; comme nous aurons occasion d'en parler à l'article qui les concerne, nous ne donnerons pas ici l'extrait de cette première partie, nous réservant d'en faire mention dans la suite de ce Dictionnaire.

La seconde partie du traité que nous analysons, comprend les cristaux pierreux, la cristallisation des pierres, qu'elle qu'en puisse être la cause, dit M. Romé de l'Isle, est beaucoup plus ordinaire dans le regne minéral qu'on ne se l'imagine; sans parler de celles qui sont en grandes masses, dont les couches paroissent affecter dans leurs coupes & leurs inclinaisons, diverses figures polygones déterminés; on observe que la plupart de celles qui sont en petites masses, prennent en se cristallisant, des formes si régulières & si variées, qu'il n'y a pas un seul polyèdre géométrique, dont on ne puisse présenter le modèle façonné par la nature même dans les entrailles de la terre. Les spaths fusibles & calcaires, les quartz & cristaux de rocher, les sélénites, les talcs, les mines, & en général toutes les pierres transparentes sont les substances pierreuses auxquelles on remarque des formes angulaires plus déterminées; leur transparence indique la pureté & l'homogénéité de leurs principes; nulle cristallisation ne pouvant se faire sans le concours de l'air & de l'eau, ou d'un fluide quelconque, il est évident que c'est dans les lieux seuls où ces agens

principaux peuvent avoir accès, qu'on doit trouver des corps crySTALLISÉS, aussi l'expérience nous apprend-elle que c'est dans les fentes & les cavités que laissent entr'eux les lits pierreux des montagnes qu'on les trouve; d'ailleurs les corps étrangers, les gouttes d'eau & les couleurs qu'on remarque souvent dans les divers crySTaux, semblent prouver que la crySTALLISATION a dû commencer dans un fluide aqueux.

Comme la cause de la figure constante & déterminée des crySTaux pierreux ne provient point d'un germe, ainsi que M. Romé de l'Isle l'a déjà observé, il faut la chercher parmi les sels qui sont eux-mêmes polyèdres & les plus simples de tous les mixtes: pour confirmer cette théorie, notre Auteur rapporte les observations suivantes.

1°. Tout corps solide produit, dit-il, selon les loix de la nature, a été produit dans un fluide; 2°. tous les corps anguleux, tels que le crystal de roche, le diamant, les spathes, les marcassites, & généralement toutes les mines sont formées par la juxtaposition de molécules apportées par un fluide externe, & non par inter-susception; 3°. les cavités formées de différentes manières dans les rochers & les lits pierreux des montagnes, offrent un lieu convenable à la formation des crySTaux; 4°. le lieu où ces crySTaux augmentent & s'accroissent, est en partie solide & en partie fluide; 5°. la plupart de ces crySTaux n'ont point existé dès le commencement, & il s'en forme encore tous les jours; 6°. les crySTaux spathiques se forment dans les montagnes calcaires, où l'on ne trouve jamais de crySTaux de quartz, ni de crystal de roche: ces derniers ne prennent naissance que dans les montagnes composées de roches dures, de granits, &c. 7°. Si l'on trouve quelque crystal dans une montagne riche en mine, ce crystal sera presque toujours une pyrite; s'il n'y a point de métal dans cette montagne, on y trouvera des crySTaux de roche ou des crySTaux de spath. 8°. Si un crystal est en partie renfermé dans un

autre crystal, ou un spath dans un spath, une marcassite dans une marcassite, &c. le corps contenu étoit déjà solide lorsque les corps contenans étoient encore en partie fluides. 9°. La couleur des crystaux est due tantôt au phlogistique, tantôt à l'ochre du métal qui entre dans leur composition; dans ce dernier cas, la partie colorante est quelquefois si abondante, que le crystal en perd sa transparence. 10°. La figure des crystaux pierreux est souvent la même que celle des sels, souvent confuse comme il arrive aux sels, lorsqu'on précipite trop la cristallisation. 11°. La transparence est propre à la plupart des crystaux, lorsqu'ils ne sont pas saturés de quelque soufre ou vitriol métallique; il se trouve néanmoins des crystaux métalliques transparens, comme des mines d'argent rouge, des mines de plomb vertes, de cinabre & de cobalt cristallisées. 12°. Le plus ou le moins de dureté des crystaux transparens, paroît provenir de l'affinité plus ou moins grande de l'acide qui entre dans leur composition avec la terre qui lui sert de base.

M. Romé de l'Isle, admet huit genres de crystaux pierreux; le premier genre comprend les crystaux spathiques, ceux-ci sont pour l'ordinaire moins transparens que les crystaux quartzeux; comme ils sont peu durs, ils s'égrainent facilement; ils sont d'une nature calcaire, ils ne résistent point aux acides, ils ne font point de feu quand on les frappe avec le briquet, & leurs parties constituantes paroissent être rhomboïdales. Il y a plusieurs especes de crystaux spathiques; la premiere espece est le *Spath cubique ou rhomboïdal, qui ne double point les objets*. Les variétés de cette espece sont le *Spath transparent*, l'*Opaque* & le *Feuilleté*; on rencontre toutes ces variétés dans la plupart des mines. La seconde espece est le *Spath rhomboïdal doublant les objets, ou Crystal d'Irlande*; la figure de ce crystal est celle d'un parallépipède obliquangle ou d'un prisme rhomboïdal. La troisieme espece est le *Spath cubique ou rhomboïdal cristallisé en groupes*. M. Romé de l'Isle, dit en avoir vu dans

diverses coquilles fossiles, & sur-tout dans les pierres calcaires des environs de Paris. Cet Auteur donne pour variété de cette espece, un *Spath calcaire cristallisé en groupes*, qui a été trouvé à Glange en Limosin, & que M. Sage conserve dans son cabinet. La quatrième espece est le *Spath calcaire polygone*, auquel on a donné le nom de *Ludus Helmontii*, *des ou jeux de Vanhelmont*. La cinquième espece est le *Spath calcaire prismatique, hexaèdre, tronqué aux deux bouts*; nous n'en rapporterons pas ici les variétés, parce qu'elles ne se trouvent pour la plupart que dans les mines de Saxe. La sixième espece est le *Spath calcaire prismatique, hexaèdre, dont les côtés sont inégaux, terminé par deux pyramides triangulaires, tronquées & opposées*. La septième est le *Spath calcaire prismatique, hexaèdre, terminé par deux pyramides triangulaires, obtuses, placées en sens contraire*. On en trouve de cinq variétés dans les mines de Sainte-Marie. La première variété est un *prisme oblong dont les côtés sont égaux & pentagones, les alternes verticaux, terminés par deux pyramides égales, formées aussi de plans pentagones*. La seconde est un *Prisme court, du reste semblable au précédent; quelquefois les pentagones du prisme sont égaux à ceux des pyramides, d'où résulte un dodecaèdre régulier*. La troisième est un *Prisme oblong, dont les côtés sont inégaux; les pentagones alternes plus étroits & verticaux, les pyramides deviennent inégales par l'inégalité des côtés au prisme*. La quatrième variété est un *Prisme oblong, dont les côtés sont égaux, terminé par deux pyramides triangulaires, tronquées au sommet, d'où résulte pour chaque pyramide un plan triangulaire, ceint de trois trapezes*. La cinquième variété est le *Spath lenticulaire, dont le prisme est uniquement indiqué par six plans triangulaires à la base des pyramides, qui sont jointes de maniere que les angles de l'une des bases divisent également les côtés de la base opposée*. Toutes ces variétés sont des matrices de différentes mines d'argent & de plomb.

La

La huitieme espece, toujours suivant M. Romé de l'Isle, est le *Spath calcaire prismatique, hexaëdre, terminé par deux pyramides hexaédres, dont les plans répondent aux angles du prisme*. La neuvieme espece est le *Spath calcaire prismatique, hexaëdre, comprimé, terminé par deux sommets diédres, placés en sens contraire*. La dixieme espece est le *Spath calcaire prismatique, quadrangulaire, terminé par deux sommets diédres, placés en sens contraire*. La onzieme espece est le *Spath calcaire pyramidal, hexaëdre, composé de deux pyramides inégales, jointes base à base, ou d'un prisme qui se termine insensiblement en pyramide*. La douzieme espece est le *Spath calcaire pyramidal, hexaëdre, formé par deux pyramides hexaédres, égales, engagées par leurs bases en sens contraire*. La treizieme est le *Spath calcaire pyramidal dodécaëdre, formé par deux pyramides pentagones tronquées, jointes base à base*. La quatorzieme est le *Spath calcaire pyramidal triédre, & la quinzieme est le Spath calcaire pyramidal, subhexaëdre, terminé par un plan triangulaire*.

Le second genre comprend, selon M. Romé de l'Isle, les sélénites ou cristaux gypseux. Ces cristaux ont à peu près la transparence & la dureté des cristaux spathiques; ils sont composés comme eux de lames ou feuillets minces, qui affectent la forme rhomboïdale, mais ils en different 1°. en ce qu'ils ne sont point, ou du moins très-peu dissolubles dans les acides; 2°. en ce que les rhombes ou rhomboïdes qui les terminent, ont deux angles opposés bien obtus, & par conséquent les deux autres plus aigus que ceux des spaths rhomboïdaux; 3°. on peut séparer les sélénites en feuillets minces, fragiles, non élastiques, au lieu que dans les spaths, ces lames, quoique séparables, ont beaucoup d'adhérence entr'elles. Il y en a de plusieurs especes, M. Romé de l'Isle nomme la premiere, *Sélénite cunéiforme, c'est la vraie pierre spéculaire*; on en trouve communément

dans une terre grasse & blanche, qui est au-dessus des bancs de pierre à plâtre de Montmartre.

La seconde est la *Sélénite rhomboïdale décaëdre*, formée par deux pyramides rhomboïdales tronquées, jointes base à base; cette espece est très-commune à Passy près de Paris, où on la rencontre plus souvent groupée qu'isolée.

La troisieme est la *Sélénite prismatique décaëdre*.

La quatrieme & derniere est la *Sélénite basaltine*; composée d'un prisme hexaëdre aplati, terminée par deux pyramides trièdres opposées.

Le troisieme genre est destiné aux *Spaths fusibles ou Crystaux fluors*. Les crystaux de ce genre different des autres crystaux pierreux, non-seulement par leur forme, mais encore par les propriétés suivantes. 1°. Ils ont une pesanteur spécifiquement plus grande que celle de toutes les autres pierres (si l'on en excepte le diamant). 2°. Ils sont plus durs que les Spaths calcaires, & moins que le quartz. 3°. Ils ne sont point attaquables aux acides, & ne font point feu avec l'acier. 4°. Ils se fondent aisément, pour peu qu'on y joigne des sels ou quelqu'autre fondant, & ils facilitent la fusion des autres terres & pierres, avec lesquelles on les mêle dans les travaux des mines, ce qui leur a fait donner le nom de *Fluors* ou de *Spaths fusibles & vitreux*. 5°. Ils ont tous la propriété d'être phosphoriques ou de luire dans les ténèbres, après avoir été échauffés jusqu'à un certain point. 6°. Ils paroissent dans leurs fractures, tantôt composés de lames brillantes, comme certains Spaths calcaires; tantôt d'un grain fin & uni qui imite l'apparence de verre dans ses cassures irrégulieres; on les trouve ordinairement dans les filons des mines, mêlés avec différens métaux, qui sont le principe des couleurs variées qu'on y remarque.

La premiere espece de ce genre est, suivant M. Romé de l'Isle, le *Spath vitreux cubique*; ses crystaux sont des cubes rectangles, dont les bords & les angles sont en-

piers. La seconde est le *Spath vitreux cubique rhombeal*; les crystaux sont comme ceux du nitre cubique, des parallepipedes hexaèdres, formés par six rhombes égaux. C'est à cette espece qu'il faut rapporter la pierre de Béarn.

La troisieme espece est le *Spath perlé*, ou *Spath vitreux crystallisé en petites écailles rhombéales*, posées en recouvrement les unes sur les autres, irrégulièrement jointes sur une matrice quelconque, ou formant par leur aggrégation des cubes obliquangles imparfaits; ce Spath se trouve fréquemment dans les mines de la Lorraine Allemande, épars sur des druses de quartz, sur le spath en crête de coq & sur la pyrite.

La quatrieme espece est le *Spath vitreux aluminiforme*. La cinquieme est le *Spath vitreux en tables ou en crêtes de coq*, formé par deux pyramides quadrangulaires, jointes base à base & tronquées très-près de leur base. La sixieme est le *Spath vitreux prismatique*, composé d'un prisme tetraèdre, terminé par deux pyramides courtes tetraèdres, dont les plans sont inégaux; on trouve de cette espece dans les environs de Roya, en Auvergne.

Dans le quatrieme genre sont compris tous les crystaux minces, c'est-à-dire, les pierres qui sont composées de feuilles ou lames membraneuses très-minces, unies, luisantes, flexibles & elastiques, posées également & régulièrement les unes sur les autres, elles se cassent & se délient aisément selon la disposition de ces feuilles; mais il n'en est pas de même dans toutes autres directions. Elles sont inattaquables aux acides, ne donnent point d'étincelles, lorsqu'on les frappe avec l'acier, & n'entrent en fusion qu'à un feu très-violent. La premiere espece de ce genre est le *Mica prismatique hexaèdre, tronqué aux deux bouts*. La seconde est la *Pierre à croix*; la nature de ce crystal, quoique peu connu, paroît avoir quelques rapports avec les Micas; on en distingue de deux sous-especes. La premiere est la

C c ij

Pierre de croix proprement dite ; cette pierre ne doit cette forme plus ou moins régulière, qu'à la réunion de deux prismes hexagones tronqués, qui se joignent tantôt à angles droits, tantôt en sautoir & en croix de Saint-André. Il s'en trouve de plusieurs variétés en divers endroits de la Bretagne, sur-tout dans les Paroisses du Boud, au canton de Coverligue & de Plumellin, dans l'espace de plus de trois quarts de lieue, ainsi que dans le diocèse de Quimper. La seconde sous-espece est la *Pierre de Croix*, connue vulgairement sous le nom de *Maile* ; elle differe de la précédente en ce que la figure de croix qu'on y remarque, n'est qu'intérieure & superficielle. Ce sont des quilles ou prismes quadrangulaires qu'on trouve en divers pays, mais sur-tout en Bretagne, dans une espece de schiste ou d'ardoise grossiere d'un gris bleuâtre.

Le cinquieme genre comprend les *Crystaux quartzeux*, dit *Crystaux de roche* ; ces Crystaux sont ordinairement transparens comme l'eau de roche, leurs parties constituantes sont anguleuses, aigues, inégales, assez dures pour faire feu, lorsqu'on les frappe avec le briquet, inattaquables aux acides ; il est cependant très-rare qu'on en puisse discerner les parties, car ces crystaux paroissent vitreux dans leurs fractures, & semblables à une masse de verre fondu. On trouve les crystaux quartzeux, quelquefois solitaires, plus souvent en groupes dans les cavernes, les fentes & les cavités des montagnes, dans les filons des mines & dans l'intérieur de certaines pierres creuses de la nature de l'agate, du silex & des argilles, mais ils forment rarement des masses considérables. Scheuchzer prétend que plus l'endroit où se forme le crystal est élevé, plus ces crystaux sont grands, purs & estimables ; mais M. Romé de l'Isle, dit que le fait n'est pas toujours vrai.

Stenon développe de la maniere suivante la formation des crystaux ; 1°. dit-il, l'accroissement du crystal se fait par juxta position, & non par intus susception ;

2°. La nouvelle matiere du crystal ne s'applique point indifféremment à toutes les faces du crystal, mais seulement aux plans extrêmes ou des pyramides, enforte que 1°. les plans intermédiaires ou du prisme, ne sont autre chose que la somme des bases des plans extrêmes; & de plus, que ces plans intermédiaires sont tantôt plus longs, tantôt plus courts, & quelquefois manquent absolument dans différens crystaux. 2°. Que les plans intermédiaires sont presque toujours sillonnés d'une légère canelure, & que les plans extrêmes, partent des marques d'une matiere qui leur a été appliqué. 3°. La matiere crySTALLINE ne s'applique pas toujours en même quantité, ni dans le même tems aux plans extrêmes; il arrive delà 1°. que l'axe des deux pyramides opposées, ne fait pas toujours une ligne droite avec l'axe de la colonne hexagone qui sépare ces pyramides; 2°. que les plans extrêmes sont rarement égaux entr'eux, d'où s'ensuit l'inégalité des plans intermédiaires; 3°. que les plans extrêmes ne sont pas toujours triangulaires, ni les plans intermédiaires constamment quadrangulaires; 4°. que souvent l'angle solide extrême, ainsi que les angles solides intermédiaires, se divisent chacun en plusieurs angles solides.

4°. La couche de matiere crySTALLINE ne couvre pas toujours le plan dans son entier, quelquefois elle manque ou vers les angles, ou vers les côtés, ou au milieu du plan; delà il arrive 1°. que ce qu'on appelle communément le même plan, a en effet ses parties dans différens plans; 2°. que quelques-unes de ses parties sont concaves ou convexes au lieu d'être planes; 3°. que les plans intermédiaires présentent des inégalités semblables aux marches d'un escalier.

5°. La matiere crySTALLINE appliquée aux différens plans, s'étend & se durcit insensiblement par la pression du fluide extérieur sur ces mêmes plans; delà il arrive 1°. que le crystal a d'autant plus de poli que la matiere nouvelle appliquée à ses différentes faces a plus de tems à se durcir, & qu'au contraire il reste plein d'iné-

gaité, si la matiere appliquée s'est durcie trop promptement & avant que le fluide ambiant l'ait suffisamment étendue; 2°. qu'on peut reconnoître la façon dont la matiere crySTALLINE s'est appliquée au crystal. Lorsque la coagulation a été prompte, la surface du crystal est semée de petites tubercules semblables aux grains de petite vérole, ou bien aux petites gouttes rondes que forme une substance huileuse sur la surface d'un fluide aqueux; au contraire si la coagulation a été un peu moins prompte, ces inégalités ont quelquefois la forme de petites pyramides à base triangulaire. La trace tortueuse de la matiere crySTALLINE indique l'endroit où cette matiere s'appliquoit, lorsqu'elle étoit dans l'état de fluidité, la direction dans laquelle elle s'appliquoit & l'ordre observé dans cette application; aussi le crystal de roche présente-t-il toujours quelques inégalités, & l'on a beau vanter la perfection de son poli, il ne s'en est jamais vu un seul morceau qui fut naturellement d'un poli aussi vif que le crystal cassé; 3°. que toutes sortes de corps solides s'engagent dans la substance même du crystal, comme dans une espece de pâte glutineuse, lorsqu'ils rencontrent le crystal avant que la surface ait pris une consistance ferme; 4°. que l'on voit quelquefois cette matiere comme débordée, se répandre sur les plans voisins; 5°. que la matiere nouvelle venant à s'étendre sur les cavités formées par les lacunes des couches précédentes, les couvre quelquefois de plusieurs couches nouvelles & y renferme une partie du fluide extérieur, qui est ou de l'air seul, ou de l'air avec de l'eau.

6°. Le fluide extérieur tire la matiere crySTALLINE de la substance des lits pierreux, en sorte que 1°. des rochers de différente nature ayant des émanations différentes, doivent produire des cristaux de différentes couleurs; 2°. que de plusieurs cristaux formés dans le même lieu, ce sont tantôt les premiers formés & tantôt les derniers qui sont les plus obscurs, & que les parties qui ont plus anciennement acquis la dureté, sont quel-

quelques fois plus obscures que celles qui l'ont acquise ensuite.

7°. Le mouvement par lequel la nouvelle matière cristalline est dirigée vers les faces du cristal déjà formé, n'est pas produit par une cause générale qui réside dans le fluide environnant ; mais il est différent dans chaque cristal, d'où l'on peut conclure que ce mouvement dépend d'un fluide subtil qui émane du cristal déjà formé, & delà on conçoit 1°. comment dans un même lieu la matière cristalline s'applique aux faces du cristal diversement situées respectivement à l'horizon ; 2°. comment différens cristaux prennent différentes figures dans un même fluide. M. Stenon laisse à décider si ce fluide subtil, dont il vient de parler, ce fluide propre du cristal, est le même que celui qui opère la réfraction de la lumière, ou si ce sont deux fluides ; quoiqu'il en soit, on doit distinguer deux mouvemens divers qui influent sur l'accroissement du cristal, l'un qui détermine la molécule cristalline à s'appliquer à tel point de l'aiguille du cristal plutôt qu'à tout autre point, mouvement que j'attribue, dit Stenon, à l'action du *fluide pénétrant* ; l'autre qui applanit la matière cristalline nouvellement appliquée aux différentes faces du cristal, & que j'attribue à la pression du *fluide environnant*. Le premier est analogue à l'action directe de l'aimant sur la limaille d'acier qu'il dispose en filets longs & continus ; le second est analogue au mouvement de l'air, qui enlève à quelques-uns de ces filers, des particules qu'il rend à d'autres filets. Je serois porté, continue notre Auteur, à regarder cette action du fluide ambiant, comme la cause du parallélisme constamment observé entre les faces opposées du cristal & de tous les autres corps qui ont une forme régulièrement anguleuse. Stenon conclut de tout ce qui vient d'être dit, que le froid, en quelque degré qu'on le suppose, n'est point la cause efficiente du cristal, comme on l'a prétendu.

M. Romé de l'Isle ne reconnoît qu'une seule espece

C c iv

de crystal de roche, susceptible néanmoins comme les autres cristaux d'un très-grand nombre de variétés; lorsque ce crystal est parfait, il consiste en un prisme hexaèdre, dont les côtés sont égaux, terminé à l'une & à l'autre extrémité par une pyramide aussi hexaèdre, dont les plans sont triangulaires.

Les cristaux à deux pointes se trouvent rarement d'une certaine grosseur, il est plus commun de les trouver petits & d'un éclat assez vif, pour leur avoir fait donner par le vulgaire, le nom impropre de *diamans*. Les *diamans d'Alençon* qui sont de cette nature, naissent dans les granits du village d'Hertrey; on rencontre aussi de ces cristaux dans des pierres globuleuses & cavernuses, de couleur brune ou grise. Les diamans du Dauphiné se trouvent de cette façon, on en rencontre près d'Orel, de Remusat & de Die; les cailloux ovales ou arrondis du Rhin, de Gabian, de Medoc, d'Arts, de Rayan, de Broange, de Vichy, &c. ne sont aussi, dit M. Romé de l'Isle, que ces cristaux de roche, dont les angles ont été usés par le frottement que ces cristaux ont éprouvés dans le lit des fleuves & des torrens qui les ont entraînés; leur surface paroît terne & sans éclat, mais il suffit de les polir pour leur rendre toute leur transparence.

Parmi les variétés des cristaux colorés, on trouve l'améthiste ou crystal violet, il est commun dans les montagnes d'Auvergne, & le crystal noir, qu'on rencontre parmi ceux d'Alençon; nous ne parlerons pas ici des autres, n'étant pas des plus communs en France.

Le sixième genre comprend les cristaux *gemmes*; ces cristaux sont composés de feuillets très-minces, appliqués exactement les uns sur les autres, ce qui, joint à un certain degré de dureté, résultant de l'intime liaison de ces lames, produit la réfraction de la lumière & le brillant qu'on observe dans toutes les pierres précieuses. comme ce genre ne comprend que les pierres précieuses, telles que les diamans, les rubis, &c. & qu'on n'en

trouve point en France, nous ne nous y arrêterons que très-peu ici, nous observerons seulement que les prétendus saphirs du Val de Saint-Amarin en Alsace, & Dupuy en Velay, qu'on donne pour de vrais saphirs, ne sont que des crystaux de roche plus ou moins colorés en bleu par les émanations des mines de cuivre, dans lesquelles ils se rencontrent. On trouve en Auvergne & en Vivarais des hyacinthes très-petites, qu'on désigne communément sous le nom de *Jargons d'Hyacinthe* ou *d'Auvergne*.

Le septième genre comprend les *Crystaux basaltiques*; ce sont des pierres tantôt opaques, & tantôt transparentes, dont le grain est plus ou moins fin & serré, le tissu souvent lamelleux ou fibreux, quelquefois granuleux; il y en a de plusieurs espèces, la première est le *Basalte en colonnes polygones*, à quatre, cinq, six & sept pans inégaux, tronquées ou terminées par un sommet trièdre, dont les plans sont le plus souvent rhomboïdes. Cette espèce admet plusieurs variétés; la première est le *Basalte à colonnes simples*, non articulées. M. Desmarêts en a découvert dans l'Auvergne, & M. Montet dans le Bas-Languedoc, au Causser de Basfan & de Saint-Thierry. La seconde variété est le *Basalte à colonnes articulées*. M. Desmarêts en a rencontré dans plusieurs cantons de l'Auvergne, & sur-tout aux environs du Mont d'Or. On voit dans le sixième volume des planches de l'Encyclopédie, la figure d'une butte toute composée de ces prismes articulés, sur laquelle étoit situé l'ancien château de la Tour d'Auvergne; au bas de cette butte on a représenté la vue du pavé naturel, formé par les sommets de ces prismes polygones, lequel recouvre une grande plate-forme, où se tiennent les foires de cette petite ville.

La seconde espèce est le *Schorl* ou *Basalte en petites masses*; c'est un prisme oblong à quatre, six ou neuf pans inégaux, terminé par deux pyramides trièdres, obtuses, dont les pans sont inégaux.

La troisieme espece est la *Tourmaline* ou le *Basalte transparent* ; c'est un prisne oblong canéadre, dont les côtés sont inégaux & souvent striés, terminé par deux pyramides triédres, obtuses, dont les plans sont rhomboïdes & inégaux. Cette pierre est célèbre depuis quelques années par la propriété qu'on lui a reconaue d'attirer la cendre lorsqu'elle est échauffée, & de la repousser à mesure qu'elle se refroidit.

La quatrieme espece est l'*Emeraude* ou *Peridot du Bresil* ; la cinquieme, le *Rubis du Bresil* ; la sixieme, le *Saphir du Bresil* ; la septieme, la *Chrysolithe du Bresil* ; la huitieme, la *Topase du Bresil* ; la neuvieme, le *Diamant du Bresil* ; la dixieme, le *Grenat du Basalte tessulaire* ; la onzieme, le *Grenat impur ou non mur*. Nous ne faisons qu'indiquer ces especes, sans nous étendre à leur sujet, d'autant qu'elles sont étrangères pour la France.

Le huitieme genre comprend les Crystaux de zéolite ; on entend par zéolite, un genre de pierre nouvellement connu, dont nous devons la découverte à M. le Baron de Cronstadt, qui le premier en a donné la description dans les Mémoires de l'Académie Royale de Suede. Cette pierre differe de toutes les autres par des caracteres qui lui sont particuliers, mais elle en a quelques-uns qui la rapprochent des *Basaltes* ; comme eux, elle est fusible sans addition, & donne un éclat phosphorique à l'instant de la fusion. Ce qui la distingue principalement de toutes les autres pierres, c'est l'espece de gelée qu'elle forme avec les acides vitrioliques & nitreux, en s'y dissolvant peu à peu, quoique sans effervescence sensible ; elle surpasse en dureté les spathes calcaires & fusibles, mais cette dureté n'est pas ordinairement assez considérable pour qu'elle puisse donner des étincelles lorsqu'on la frappe avec le briquet ; celle qui est cristallisée, qui est la seule qui entre dans ce plan de cristallisation, entre en fusion d'elle-même avec bouffonnement comme le borax, & donne un verre

blanc & écumeux qu'il est difficile de rendre solide & transparent; elle se dissout difficilement par le borax & le sel fusible d'urine; elle ne fait point d'effervescence avec le dernier de ces sels, comme le fait la chaux, ni avec le borax comme le gypse,

La troisième partie du traité de M. Romé de l'Isle, concerne les Crystaux pyriteux, comme nous aurons occasion de parler dans un article particulier des pyrites; nous ne parlerons pas ici de ces cristaux, nous réservant d'en faire mention dans un autre article ci-dessus indiqué. Il en sera de même des Crystaux métalliques qui forment la quatrième partie de l'ouvrage que nous analysons; nous ferons mention de leurs cristallisations en parlant de chaque métal en particulier, du moins des principales. Ce sont les cristallisations pierreuses qui sont les plus intéressantes, aussi ce sont sur elles que nous nous sommes le plus étendus.

C R Y S T A U X.

VOYEZ ce que nous en avons dit à l'article *Crystallisation*, en donnant l'extrait de l'ouvrage de M. Romé de l'Isle. Les parties constituantes des Crystaux ne sont pas pour l'ordinaire discernables, on ne remarque dans leur intérieur aucun grain, leur fracture est vitreuse, & les éclats en sont irréguliers; ils affectent à l'extérieur une figure prismatique, hexagone, terminée par une ou deux pyramides. Si on les frappe avec de l'acier, ils donnent du feu, ils sont susceptibles d'être polis, leur éclat s'en trouve même de beaucoup relevé; ils sont transparens, à moins qu'ils n'aient été rendus opaques par quelque matière hétérogène qui les a pénétrés. Ils sont plus tendres qu'aucune pierre précieuse, & ils entrent très-facilement en fusion; leur pesanteur spécifique est à celle de l'eau en raison de 2, 500 à 3, 000.

M. Bertrand dans son Dictionnaire des fossiles, nous donne les indices auxquels on reconnoît s'il y a des Crystaux dans une caverne. Ceux qui les cherchent, dit-il, suivent 1°. les couches de quartz blanc, qu'ils appellent en Suisse, *Crystallbande*; ils ne s'attachent jamais à la pierre calcaire, mais à des rochers blancs & très-durs, ils cherchent quelque fissure, quelque indication d'une grotte, ils ouvrent le rocher jusqu'à ce qu'ils parviennent à une de ces grottes. 2°. Ils s'attachent surtout aux lieux où les lits du rocher sont relevés, & offrent une apparence de convexité. 3°. Ils frappent çà & là avec des instrumens de fer, lorsqu'ils entendent un son, comme celui d'une caverne prochaine, ils travaillent; s'ils entendent le son d'une masse de rocher solide & sans vuide, ils vont ailleurs. 4°. Une eau limpide qui sort de quelques fissures de rocher, une terre marneuse, fine & jaunâtre, qui a percé quelque part, des cristallisations imparfaites, adhérentes aux environs, dans quelque cavité, tout cela sont autant d'indices d'une caverne & d'une mine qui n'est pas éloignée.

On attribue au Crystal une vertu astringente & capable de dissoudre la pierre, c'est par cette raison que plusieurs personnes l'ordonnent dans les flux de ventre, les fleurs blanches & dans les pierres des reins ou de la vessie; quant à la vertu de dissoudre la pierre, nous avons des bonnes raisons pour la révoquer en doute; au reste on se sert rarement en France du Crystal à l'intérieur, & ses propriétés pour la Médecine, ne sont encore guères constatés; on s'en sert cependant à l'extérieur pour frotter les dents, mais il ne faut pas en faire un usage trop fréquent, car il enlève non-seulement la croûte tartareuse, mais il use encore entièrement l'email dont les dents sont recouvertes; on l'emploie dans l'onguent citrin.



CUIVRE.

LE Cuivre est un métal qu'on place parmi les imparfaits, il entre dans sa composition une substance terreuse & rougeâtre, & cette substance s'y trouve unie d'une certaine maniere par un phlogistique; ce métal est assez ductile, fort sonore, il tire sur le rouge pour la couleur, il approche du fer, mais il est plus malléable & moins élastique, il tient le cinquieme rang par sa dureté parmi les métaux, en commençant par le plomb, il approche beaucoup de l'argent par sa tenacité; il est de fait qu'un fil de cuivre dont le diamètre a un dixieme de pouce, peut soutenir un poids de $299 \frac{1}{2}$, avant que de se rompre. Le Cuivre perd dans l'eau $\frac{1}{8}$ ou $\frac{1}{5}$ de son poids, ce qui indique sa pesanteur spécifique; plus il est pur, plus il a de pesanteur, il rougit au feu comme le fer avant que d'entrer en fusion; au foyer du verre ardent il se change en verre opaque, d'un rouge très-vif; il se décompose à l'air & dans l'eau, & donne une rouille verte qui est un vrai poison, il s'amalgame très-difficilement avec le mercure; quand il est en fusion, il fait une explosion très-dangereuse, si on verse de l'eau dessus, & avant que d'y être, quand il est bien rouge, il donne à la flamme une couleur qui est entre le verd & le bleu, il lui fait un degré de feu très-violent pour entrer en fusion; à un feu violent & continué, une partie se dissipe en fumée & l'autre se réduit en un verre ou en scorie, d'une couleur bleuâtre ou verdâtre, ou qui tire sur le brun.

Vallérius en distingue de plusieurs especes; la premiere est le Cuivre vierge, le Cuivre natif, *Cuprum nativum*; ce Cuivre n'est pas tout-à-fait si pur que le Cuivre raffiné, mais il l'est autant que celui qui a déjà passé une fois par le fourneau de fusion; il est pour l'or,

dinaire d'un jaune qui tire sur le rouge, & quelquefois mêlé d'une portion de substances vertes, jaunes ou bleues, qui forment une espece de rouille autour de lui. On en distingue de sept variétés, le Cuivre vierge crySTALLISÉ, le Cuivre vierge en grains, le Cuivre vierge en feuilles, le Cuivre vierge en rameaux, le Cuivre vierge en grappes, le Cuivre vierge capillaire, le Cuivre vierge superficiel.

La seconde espece est le Cuivre précipité, *Cuprum præcipitatum*; c'est un Cuivre rougeâtre tout pur qui s'est précipité de lui-même, ou qui a été précipité à dessein d'une eau, dans laquelle il s'est fait une dissolution de vitriol cuivreux. Il y en a plusieurs variétés, le Cuivre précipité pur, le Cuivre précipité sur du fer, le Cuivre précipité sur de la pierre, le Cuivre précipité sur de la terre, le Cuivre précipité sur une substance végétale.

La troisième est le Verd de montagne ou le Cryfocolle, *Cuprum solutum vel Corrosum præcipitatum viride*. Il y en a huit variétés, le Verd de montagne pur, le Verd de montagne frié, le Verd de montagne terreux, le Verd de montagne feuilleté, le Verd de montagne solide ou malachite, le Verd de montagne en grains, le Verd de montagne en globules & le Verd de montagne superficiel connu sous le nom de *Verd-de-gris étoilé*.

La quatrième espece est le Bleu de montagne ou Cryfocolle, *Cuprum solutum vel Corrosum præcipitatum caeruleum*. Il y en a de quatre variétés, le Bleu de montagne terreux, le Bleu de montagne solide ou pierreux, le Bleu de montagne en grains & le bleu de montagne superficiel.

La cinquième espece est la mine de Cuivre azurée, *Cuprum mineralisatum, minera fracturâ nitente fragili*. Il y en a de quatre especes, la mine de Cuivre azurée bleue, la mine de Cuivre azurée brune, la mine de Cuivre azurée violette, & la mine de Cuivre azurée d'un gris clair.

La sixieme espece est la mine de Cuivre vitreuse, *Cuprum mineralisatum, minera fracturâ, obscura nitente molli*. Il y en a trois variétés, la mine de Cuivre vitreuse violette, la mine de Cuivre vitreuse bleue, & la mine de Cuivre vitreuse de plomb.

La septieme espece est la mine de Cuivre grise, *Cuprum mineralisatum, minera fracturâ parum nitente, cinerea vel nigra, dura*. Il y en a deux variétés, la mine de Cuivre d'un gris clair, & la mine de Cuivre d'un gris noirâtre.

La huitieme espece est la mine de Cuivre hépatique ou de la couleur du foie, *Cuprum ferro & sulfure mineralisatum, minera pyriticosâ sulvâ*. Il y en a deux variétés, la mine de Cuivre hépatique brune & la mine de Cuivre hépatique pâle.

La neuvieme espece est la mine de Cuivre blanche, *minera Cupri alba*; cette mine est d'une couleur claire & grisâtre, elle est compacte & pesante, indépendamment de l'arsenic & du cuivre; elle contient un peu de fer & d'argent, comme il est aisé de s'en appercevoir en la grillant. Il y en a de deux variétés, la mine de Cuivre blanche jaunâtre, & la mine de Cuivre d'un blanc sale.

La dixieme espece est la mine de Cuivre jaune, ou Pyrite cuivreuse, *minera Cupri flava*; elle est d'un beau jaune éclatant, & ce jaune est même si vif, qu'il paroît tirer sur le rouge, sa couleur varie à l'extérieur; dans toutes les fentes à petites crevasses, elle est ordinairement rouge, violette, bleue & jaune; sa consistance est tendre & friable, elle ne fait point d'étincelles lorsqu'on la frappe avec de l'acier; cependant elle contient du soufre, de l'arsenic & du fer en même-tems que du cuivre. Il y a trois variétés de mines de Cuivre jaune, la solide, la feuilletée & à gros grains.

La onzieme espece est la mine de Cuivre d'un jaune pâle, *minera Cupri subflava*; cette mine est d'un jaune pâle, peu éclatant, tirant un peu sur le blanc; elle res-

semble beaucoup à une pyrite, mais elle n'en a point la dureté; lorsqu'on la frappe avec l'acier, elle ne fait pas si aisément feu & ne donne pas tant d'étincelles que la pyrite, elle est pesante & contient du soufre & plus d'arsenic que les autres mines de Cuivre, c'est ce qui est la cause de sa couleur pâle; il s'y trouve aussi un peu de fer mêlé avec le Cuivre. Il y en a de trois variétés, la mine de Cuivre d'un jaune pâle solide, la mine de Cuivre d'un jaune pâle à gros grains, & la mine de Cuivre d'un jaune pâle à facettes luisantes.

La douzieme espece est la mine de Cuivre verdâtre, *minera Cupri viridescens*; cette mine est jaune, mais sa couleur tire toujours sur le verd; elle est tantôt d'une couleur qui tient un milieu entre le jaune & le verd clair, tantôt aussi elle est jaunâtre & ressemble à du Cuivre jaune, sur lequel il s'est formé du verd de gris; quelquefois elle est d'un verd obscur ou plus foncé, elle ne fait pas aisément feu lorsqu'on la frappe avec de l'acier, & plus elle est verte, moins elle donne d'étincelles; à l'extérieur sa couleur est terne & obscure, elle contient du soufre, de l'arsenic & du fer, & plus elle est verte, plus elle est riche en Cuivre. Il y en a de deux variétés, celle d'un verd foncé, & la verdâtre d'un jaune plus fort.

La treizieme espece est la mine de Cuivre figurée, *minera Cupri figurata*; cette mine est de différentes figures & se trouve mêlée avec de l'ardoise. Il s'en trouve de quatre variétés, celle qui ressemble à du charbon, celle qu'on prendroit pour du charbon à brûler, celle qui est figurée en épis, & celle où l'on voit des poisons.

La quatorzieme espece est la mine de Cuivre terreuse, *minera Cupri terrea*; c'est une terre ou pierre tendre & peu compacte qui contient du Cuivre, ou c'est une mine de Cuivre changée en terre & décomposée, elle ressemble pour l'ordinaire à une pierre jaune, qui par la longueur du tems seroit tombée en efflorescence; elle

elle a si peu de consistance, qu'on peut l'écraser entre les doigts comme de l'ochre. Il y en a de trois variétés, la grise, la jaune & la brune.

Outre ces différentes especes de mine, le Cuivre se trouve encore dans l'eau vitriolique ou l'eau de cmentation, dans la terre vitreuse, dans les pierres cuivreuses, dans le vitriol cuivreux, dans le vitriol mixte, dans la terre vitriolique, dans la mine rouge d'arsenic, dans l'émeril, dans la mine d'argent blanche, dans la mine d'argent noire & dans la mine d'argent grise.

M. Henckel & quelques Naturalistes parlent d'une mine rouge de Cuivre, qui a la couleur du cinabre, & qui est remplie de petites stries, ce qui lui a fait donner les noms de *fleurs de Cuivre* & de *verre de Cuivre*; ils ajoutent même qu'il y a une mine rouge & transparente de Cuivre, qui ressemble à la mine d'argent rouge; en un mot il n'y a aucun métal qui dans la mine ait autant de couleurs différentes que le Cuivre, il les a toutes, excepté le rouge vif & le transparent.

On trouve beaucoup de mines de Cuivre en Lorraine, en Alsace & dans plusieurs autres endroits de la France; pour en faire l'essai, après avoir loti les différens échantillons, on la débarrasse autant qu'il est possible, des substances pierreuses auxquelles elle est mêlée, ensuite après l'avoir pesé exactement, on la fait griller pour enlever la plus grande partie du soufre qui s'y trouve; comme le soufre hâte la fusion du Cuivre, il faut que la chaleur soit douce dans le commencement du grillage, de peur que la mine ne se pelotonne; on remue de tems en tems, & on ajoute sur la fin un peu de suif, pour empêcher que le Cuivre ne perde de son phlogistique; on pese la mine après le grillage, pour voir combien elle a perdue dans cette opération, puis on la mêle avec son poids de verre pilé & quatre fois autant de flux noir dans un creuset conique. On couvre le tout de sel marin décrépité, & quelques Chymistes y ajoutent un peu de borax; le creuset étant fermé de son couvercle, on pousse

à la fonte, & lorsqu'elle est parfaite, on le tire du feu. On frappe de petits coups sur les côtés, pour que la matière métallique se sépare des scories; lorsque le tour est refroidie, on casse le creuset, & on trouve le Cuivre au fond en un culot séparé des scories, si la fusion a été bien faite; ce culot est quelquefois un Cuivre parfait qui a sa couleur rouge, quelquefois aussi il est noir, cela provient du grillage plus ou moins long que la mine a souffert, la couleur noire dépendant toujours d'un peu de soufre qui est resté uni au Cuivre pour le purifier; on peut le faire griller de nouveau & le fondre avec du flux, & au lieu de flux, on peut aussi ajouter au Cuivre noir, un quart de son poids de plomb; ce dernier métal entraîne avec lui tout le soufre, & en dépouille le Cuivre, qui se trouve aussi lui-même détruit en partie; on estime que dix parties peuvent en détruire une de Cuivre, le culot de Cuivre purifié, peut encore tenir des métaux parfaits; on les en retire par le moyen de la coupelle, en ajoutant la quantité de plomb nécessaire pour procurer la vitrification du Cuivre.

L'essai fait, il est à propos d'exposer ici la façon de travailler aux mines de Cuivre. M. Bucquet a recueilli la plupart de ces travaux dans son Introduction à l'étude du règne minéral, nous les exposerons donc ici d'après cet Auteur. Chaque pays a des travaux différens pour l'exploitation des mines, cela dépend de leur nature, il s'en trouve même pour lesquelles toute préparation est inutile, elles peuvent être fondues sur le champ, tandis que d'autres ont besoin d'être striées, pilées, lavées & grillées, & même plusieurs fois avant d'être portées à la fonte. Le Cuivre natif ou celui de cementation, n'a pas besoin de grillage, d'autant qu'il ne contient point de soufre, on pourroit même le fondre seul & en tirer le Cuivre; cependant à Newfol en Hongrie, on est dans l'usage de le mêler avec une certaine quantité de mine de Cuivre qui a déjà été fondue & grillée, & de fondre le tout dans un fourneau moyen sur une brasque

pesante. Comme le Cuivre de cementation a été précipité des eaux vitrioliques cuivreuses par le moyen du fer, il contient toujours une petite quantité de ce métal qui le rendroit aigre, si on le fondoit sans addition, ce qui n'arrive pas quand on le mélange avec la mine de Cuivre grillée.

Parmi les mines de Cuivre proprement dites & qui contiennent du soufre, il s'en trouve qu'on fond sans grillage préliminaire, & qui donnent dès la première fonte un très-bon Cuivre noir qui n'a besoin que d'être raffiné; telle est la mine de la Vallée d'Ire, dans la Principauté de Hesse d'Armstadt, on se sert dans ce pays des fourneaux à lunettes; à Schmelnitz en Hongrie, on ne grille pas la mine avant de la fondre; mais aussi le Cuivre qu'on en tire, n'est pas pur, il est dans l'état d'une matte, on est obligé de la griller sept à huit fois avant de la refondre en Cuivre noir.

Quant aux autres mines de Cuivre, il faut nécessairement les griller avant que de les fondre. Dans le Bas-Hartz, on fait subir trois grillages à la mine, avant que de la porter au fourneau de fusion; deux de ces grillages se font à découvert & dans des places entourées de murs. On fait le troisième sur un hangard fermé, après ces trois grillages on fond la mine, on en retire une matte très-chargée de soufre, on la nomme *matte crue*; on lui fait subir quatre grillages pour en former la matte moyenne, & quand cette matte moyenne a encore été grillée six fois, puis fondue, on en obtient un Cuivre noir, & en outre une certaine quantité de matte, connue sous le nom de *matte appauvrie*; on refond cette matte & on en retire le Cuivre *pauvre*, c'est-à-dire, du Cuivre où il ne se trouve point d'argent. Dans le Haut-Hartz, on grille la mine de Cuivre six fois avant de la fondre; aussi donne-t-elle du Cuivre noir dès la première fusion.

Quand on se sert des hauts fourneaux pour fondre le Cuivre, la mine n'a pas besoin d'être grillée aussi

D d ij

exactement, & la raison, c'est que dans ces fourneaux, le feu se trouvant toujours plus violent dans le bas que vers le haut; la mine qu'on y jette a le tems de se griller avant que de tomber dans le centre du foyer où elle doit se fondre. Les mines de Cuivre qui contiennent beaucoup de fer, ont besoin d'être bien grillées, sans cela le fer qui est moins fusible que le Cuivre, forme des masses que les ouvriers nomment *Porcs* ou *Cochons*, & qui nuisent dans la fonte.

La fusion des mines de Cuivre produit souvent du Cuivre noir, de la matte moyenne, de la matte crue & des scories; mais il est fort aisé de séparer ces matières. Le Cuivre noir occupe le fond, il est couvert par la matte moyenne, au-dessus de laquelle se trouve la matte crue, qui est elle-même cachée par les scories.

A Fahlun en Suede, on laisse refroidir le Cuivre fondu en un seul culot; mais dans les autres fonderies, on est dans l'usage de le retirer par lames. Quand la surface commence à se figer, on l'arrose avec un peu d'eau froide, ce qui lui fait prendre de la retraite; on la détache pour lors avec facilité des bords du bassin avec des piques de fer, & on l'enleve avec des pinces; cette manœuvre se répète jusqu'à ce qu'on ait retiré presque tout le Cuivre par lames. On nomme *ray*, la portion qui reste au fond du bassin.

A Bristol en Angleterre, on employe le fourneau de réverbère pour fondre le Cuivre, on y met la mine sans faire usage d'aucune préparation, on chauffe avec du charbon de terre placé sur la grille qui est devant le foyer, la flamme passe par dessus la mine, & en procédant lentement, elle commence par se griller & finir par se fondre en matte. Après l'avoir fait couler, on la remet de nouveau dans ce fourneau, on la grille une seconde fois, après quoi on la fond en Cuivre noir; le bassin de réception dans lequel coule le Cuivre fondu, est divisé en plusieurs petites cavités, dans lequel le métal se moule en barres. Tous ces procédés sont généraux

pour la fonte des mines, mais si on veut séparer ce métal uni à l'acide vitriolique, on mettra dans la dissolution du vitriol bleu des lames de fer, qui ayant plus d'affinités avec l'acide vitriolique, en dégagent le Cuivre qui se précipite sous la couleur naturel; ce Cuivre se nomme *Cuivre de cementation*, il faut le fondre avec la mine de Cuivre grillée.

Le Cuiyre noir, malgré les grillages & les fontes répétées des mines, n'est pas pur, il reste uni à un peu de soufre, & avant de l'en dépouiller, il faut préalablement en retirer l'argent qui s'y trouve souvent en assez grande quantité; pour cet effet on le fond avec une certaine quantité de plomb, ce qui se nomme *rafraichissement du Cuivre*, & ce rafraichissement est pauvre, quand le Cuivre contient peu d'argent, mais il est riche dans le cas contraire. Le fourneau dans lequel on rafraichit le Cuivre, est du nombre de ceux qu'on nomme *fourneau à percer*. On garnit le fond d'une brasque légère qui va en s'inclinant depuis la tuyere du soufflet jusqu'à l'œil du fourneau; on cassera en petits morceaux le Cuivre qu'on veut rafraichir, il en faut soixante-quinze livres pour faire un *pain de liquation*; on jette ce Cuivre dans le fourneau qu'on a eu soin de chauffer, & à mesure que le métal baisse & commence à se fondre, on ajoute deux cens soixante-quinze livres de plomb, si le rafraichissement est riche; s'il est pauvre, on n'en met que deux cens cinquante livres, ou au défaut de plomb, on peut employer la litharge, mais il faut pour lors en mettre d'avantage. Chaque pain de liquation ne peut fournir que neuf onces & demi d'argent, le plomb ne peut se charger que de cette quantité; si le Cuivre en contient davantage, on retirera le surplus par une seconde opération, ou bien on mêlera ce qui reste avec du nouveau Cuivre riche, pour les rafraichir ensemble. Quand la matiere qui est suffisante pour faire un pain de liquation sera entierement fondue, on la fera couler par l'œil du fourneau dans une poële de fer en-

D d iij

uite de terre glaife ; on mettra enfuite dans le fourneau la matiere d'un autre pain , en y jettant d'abord le Cuivre , & on n'y ajoutera le plomb , que quand le premier métal commencera à fe fondre. On donne à la feconde opération le nom de *liquation* ; pour la faire , on expose les pains de Cuivre & de plomb à une chaleur capable de faire couler le plomb , qui entraîne avec lui l'argent , fans que le Cuivre fe fonde. On appelle fourneau de liquation celui qu'on deftine à cet ufage ; on l'établit fur un maflif de pierres , traversé par des foupiraux pour l'humidité ; le fond de ce fourneau eft fait de briques , il doit former un plan incliné vers le devant ; on ferme les côtés & le derriere par trois murs de pierre doublés de briques , & on ferme le deffus du fourneau par le moyen de deux plaques de fer épaiffes & inclinées , mais on doit les placer de façon qu'il fe trouve entr'elles une petite rigole ouverte ; c'eft fur ces plaques de fer enduites d'argilles , qu'on pofera de champ les pains de liquation : on les retient dans un chaffis de tôle , & on remplit les intervalles qui fe trouvent entre chaque pain avec des morceaux de bois & du charbon , qui les empêchent de tomber les uns fur les autres lorsqu'ils s'affaiffent pendant la liquation. Le feu étant dans le foyer fous les plaques de fer , la chaleur pénètre les pains , le plomb tombe par la rainure que laiffent entr'elles les deux plaques de fer , & descendant le long du plan incliné qui forme le fond du foyer , il va fe rendre dans un bafin creufé au bas du fourneau. A fur & à mefure que le plomb coule & entraîne avec lui l'argent , les pains s'affaiffent ; on les foutient en mettant entr'eux du charbon. Quand ils ne contiennent plus de plomb , on laiffe un peu refroidir le Cuivre ; on retire enfuite chaque pain avec des tenailles , & pour lors ils fe nomment *pains de rafraichiffemens defféchés*.

La liquation peut encore fe faire dans une efpece de fourneau de réverbere que M. Schlutter a inventé ; dans ce fourneau , comme dans le précédent , les pains font

posés de champ sur deux plaques de fer, au-dessus d'une cavité dont le sol va en pente. Le feu se met dans une chauffe qui est de niveau avec les plaques qui portent les pains, la flamme passe sur les pains comme dans tous les fourneaux de réverbère, le plomb coule entre les plaques, descend le long du plan incliné pour se rendre dans un bassin de réception.

Les pains de rafraîchissement étant desséchés, seront portés alors dans un second fourneau, pour leur enlever le peu de plomb qui pourroit encore leur rester uni; on nomme cette troisième opération, *ressuyer du Cuivre*. Le fourneau qui y sert est fort simple, la carcasse est composée de trois murs doublés de brique, un à chaque côté, & le troisième derrière; ces murs doivent être faits de façon à former une voûte qui couvre le sol, celui-ci est aussi fait avec de la brique, & va en s'inclinant vers le devant du fourneau. Sous la voûte on élève dans la longueur du fourneau plusieurs petits murs de briques, recouverts chacun d'une bande épaisse de fonte de fer; c'est sur ces bandes qu'on arrange de champ les pains de Cuivre qui sont sortis de la liquation. A la partie postérieure du fourneau & dans les intervalles des petits murs qui soutiennent les pains, sont placés des soupiraux, qu'on peut ouvrir & fermer à volonté; on s'en sert pour augmenter ou diminuer la chaleur, on ferme le devant du fourneau avec une porte de fer.

Lorsque les pains de liquation sont bien rouges, on retire un peu de feu de peur que le Cuivre ne coule; mais comme il devient d'une fusion plus difficile, à mesure que le plomb l'abandonne, on augmente le feu sur la fin, & on le casse lorsque le Cuivre paroît se disposer à la liquéfaction.

Dans quelques endroits on laisse refroidir les pains de Cuivre, après les avoir retirés du fourneau; on détache les scories qui se trouvent à leur surface; on leur donne le nom d'*éclats*: ailleurs on jette le Cuivre tout rouge dans de l'eau, & les éclats se détachent d'eux-mêmes.

D d iv

On parvient par ces opérations à dépouiller le Cuivre autant qu'il est possible de l'argent qui peut s'y trouver, il n'en est pas néanmoins absolument exempt; il en retient toujours une petite portion qu'on ne peut lui enlever.

On porte encore au fourneau de rafraîchissement les scories qu'on a retirées du Cuivre après la liquation & le reffuage, on les fond & on les coule en un pain qu'on expose à une nouvelle liquation, on en sépare le plomb tenant argent, & le Cuivre qui reste après cette seconde liquation, est plus impur & plus aigre que celui de la première.

Quand on a une fois tiré l'argent du Cuivre noir, il ne s'agit plus que de le raffiner pour le faire passer à l'état de Cuivre rouge; on se sert pour ce raffinage de différens fourneaux. Nous allons rapporter la construction du plus simple. On bâtit d'abord un sol en Briques sur un massif de pierres traversé par des canaux pour l'humidité, on étend sur ce sol un lit de scories qu'on couvre d'une couche bien épaisse de brasque pesante, on fait dans cette brasque un creux ou bassin pour recevoir le Cuivre; trois des côtés du fourneau sont fermés, savoir le derrière par un mur de brique qui cache les soufflets & qui donne passage aux tuyeres, un des côtés par un autre petit mur & le côté opposé par une plaque de fer posée de champ, le devant est ouvert. On met dans ce fourneau qui est découvert, le Cuivre mêlé avec le charbon, & à mesure que ce métal fond, il tombe au fond du bassin destiné à le recevoir. On continue de fondre jusqu'à ce que le bassin soit plein, & à cause de la grande chaleur du métal, les scories montent d'elles-mêmes à la surface; tant que le Cuivre fume, il n'est point pur, mais quand la fumée a une fois cessée, on plonge dans le métal en fusion une barre de fer, dont le bout est d'acier poli, le Cuivre s'attache à cette barre, l'essayeur la retire & la plonge dans l'eau; si le Cuivre s'en détache, le raffinage est bien fait. On écarte alors

le charbon, & on acheve d'enlever les scories; on retire ensuite le Cuivre par feuilles, & on donne à chacune de ces feuilles le nom de *rosette*, à cause de leur forme; dans quelques endroits comme dans la Suede & la Hongrie, on coule le Cuivre en barres, au lieu de le remettre en rosettes.

Le Cuivre se raffine aussi au fourneau de réverbère, on allume le feu dans ce fourneau par l'air du cendrier; quand la fonte est achevée, on fait agir des soufflets, & le vent chasse les scories par une ouverture qui leur est destinée.

M. Macquer dans son Dictionnaire de Chymie, fait mention des différentes combinaisons du Cuivre & de son analyse; l'acide vitriolique, dit cet Académicien Chymiste, quoique le plus fort de tous, le dissout avec beaucoup moins de facilité qu'aucun autre; encore pour faire cette dissolution, qui d'ailleurs est fort longue, il faut que cet acide soit concentré & aidé d'un certain degré de chaleur, il en résulte pour lors un sel neutre, qui forme des cristaux d'un très-beau bleu, & ces cristaux sont ce qu'on appelle le *vitriol bleu*, ou le *vitriol de Cuivre*.

L'acide nitreux dissout très-promptement le Cuivre, même avec beaucoup de violence & d'effervescence, il enlève dans cette dissolution une portion du phlogistique de ce métal; l'espece de nitre qu'il forme avec lui, est un sel très-déliquescent, l'acide marin & l'eau régale produisent ce même effet.

Rien ne s'unit plus facilement au Cuivre que les acides végétaux, & spécialement celui du vin & du vinaigre; c'est avec le premier qu'on prépare le *verd-de-gris*, voyez article *verd-de-gris*; & du second, combiné avec saturation, il en résulte un sel, auquel on donne le nom de *cristaux de Vénus*. Tous les acides unis au Cuivre, peuvent en être séparés sans intermède & par la seule action du feu; les terres calcaires & les alkalis, tant fixes que volatils, séparent aussi le Cuivre d'avec les acides quelconques & le précipitent sous la forme d'une

poudre d'un très-beau verd, la couleur de ces précipités dépend d'une portion des sels qui leur reste unie; mais comme ce métal, ainsi dissout & précipité, continue M. Macquer, perd une partie de son phlogistique, spécialement celui qu'on a dissout par les acides virrioliques & nitreux, ces précipités de Cuivre ne peuvent se refondre en Cuivre malleable, sans l'addition d'une matiere inflammable, & quand on les fait fondre avec des verres ou des matieres bien vitrescibles, en ménageant le feu comme il convient, ils communiquent leurs couleurs à ces verres, aussi s'en fert-on utilement pour imiter les pierres précieuses vertes, ou tirant sur le verd & pour plusieurs nuances de la peinture sur la fayance & sur la porcelaine.

Si on met du fer dans une dissolution de Cuivre par un acide, cet acide, quoique saturé de Cuivre, attaque le fer, le dissout & le sépare du Cuivre, qui est forcé de se précipiter; c'est ainsi que la dissolution de Cuivre se change en une dissolution de fer, & il est à observer que le Cuivre ainsi précipité, est sous sa forme & sous son brillant métallique. On tire parti dans l'exploitation des mines, de la propriété qu'a le fer de séparer le Cuivre d'avec les acides. Il se trouve en Angleterre une mine de Cuivre dans laquelle on rencontre une quantité d'eau chargée de beaucoup de vitriol bleu, on y fait tremper de la feraille, & par ce moyen on en retire une assez grande quantité de Cuivre. Celle-ci produit à son tour par rapport à l'argent & au Mercure dissous dans les acides, le même effet qu'il éprouve lui-même de la part du fer; il sépare ces métaux si exactement d'avec les acides auxquels ils sont unis, qu'ils reparoissent avec tout leur éclat métallique; aussi employe-t-on souvent le Cuivre pour retirer l'argent qui se trouve dissous en grande quantité par l'esprit de nitre dans l'opération du départ: on obtient pour lors de l'argent très-pur.

Il est de fait que si l'on trempe une lame de Cuivre bien nette dans une dissolution de cette substance, sur-

tout si cette dissolution est avec excès d'acide, on voit aussi-tôt cette lame de Cuivre se couvrir de mercure qui y adhère, & qui après qu'on l'a lavée & essuyée, y fait une argenture très-blanche & très-brillante.

Le Cuivre est le plus dissoluble de tous les métaux, il se prête en général très-aisément à l'action de presque toutes les substances salines & métalliques, c'est de-là que les Chymistes lui ont donné le nom de *Vénus*. Les alkalis fixes & volatils dissolvent facilement le Cuivre, ou directement & encore mieux, lorsqu'il a d'abord été dissout par un acide; la plupart des sels neutres corrodent sa surface & la réduisent en verd-de-gris; les huiles & toutes les matieres grasses produisent le même effet à cause de l'acide cancellé qu'elles contiennent.

Le soufre a beaucoup d'action sur le Cuivre, c'est même à l'exception du fer, celui des métaux avec lequel il a le plus d'affinité, c'est la raison pour laquelle on le sépare facilement de tous les métaux par l'intermede du soufre; le Cuivre allié du soufre devient dans un état minéral & pyriteux, & si on expose cet alliage à l'action du feu, de maniere que le soufre se brûle, son acide se porte sur le Cuivre & le réduit en vitriol bleu.

Le Cuivre s'unit facilement avec tous les métaux & demi-métaux, & forme avec eux différens alliages, tels que l'airain, le tombac, le similor, le laiton; nous en donnerons ci-après les procédés.

Le Cuivre à cause de sa qualité combustible, peut se séparer des autres métaux par la calcination, on l'accélere par le moyen du plomb ou du nitre; mais quand on employe ce dernier, il faut avoir attention de n'en mettre que par degrés & peu-à-peu, principalement s'il se trouve beaucoup de Cuivre dans l'alliage, la détonation qu'il occasionne pour lors, est capable d'emporter une partie des métaux parfaits.

On donne le nom de laiton au Cuivre jaune; c'est un alliage de Cuivre rouge très-pur, avec environ un quart de son poids de zinc aussi très-pur, qui change la cou-

leur & la rend d'un beau jaune approchant de celui de l'or.

Pour procéder à cet alliage, on s'y prend, selon M. Cramer, de la manière suivante. On fait un ciment composé d'une partie & demie de pierre calaminaire (qui n'est autre chose que la mine de zinc) & autant de poudre de charbon pulvérisés ensemble, on humecte ce mélange avec un peu d'eau, on le met dans un pot de terre ou creuset, on y introduit une partie de Cuivre très-pur réduit en lames, on recouvre le tout de poudre de charbon, on ferme le creuset & on le chauffe seulement assez pour le faire bien rougir par degrés; quand la flamme des charbons a acquis des couleurs cuivreuses, on introduit dans le creuset une verge de fer, pour voir si le Cuivre est fondu sous la poudre de ciment, si cela est, on modère l'action du feu, on le laisse pendant quelques minutes, après quoi on le retire; lorsqu'il est refroidi, on y trouve le Cuivre devenu jaune, augmenté d'un quart, & quelquefois d'un tiers de son poids, & néanmoins très-malléable.

On peut aussi pour parvenir plus sûrement au même but, composer avec la poudre du ciment dont on vient de parler & de l'argille, une braque qu'on met au feu du creuset; on met pour lors par-dessus les lames de Cuivre, on les recouvre de poudre de charbon, & on procède comme ci-dessus. Le Cuivre pénétré des vapeurs du zinc qui traversent la braque, se fond dessus & ne se mêle point avec les autres métaux qui en altèrent toujours la couleur & la ductilité.

En convertissant ainsi le Cuivre rouge en Cuivre jaune, on l'augmente d'abord au moins d'un quart; on lui donne une couleur plus agréable, on le rend plus fusible & moins sujet au verd-de-gris.

Quand on se contente tout simplement de fondre le Cuivre rouge avec le zinc, on en obtient le similor, qui imite plus ou moins parfaitement l'or, suivant la proportion dans laquelle on a fait entrer chacune des ma-

tières qui concourent à la proportion du métal composé, mais ce nouveau métal est toujours cassant, & il n'est pas ductil comme le laiton; pour faire revenir le laiton au Cuivre jaune, & le similor à l'état de Cuivre rouge, il suffit de les tenir exposés à l'action d'un feu violent, qui calcine le zinc & le fait dissiper en chaux.

Le Cuivre s'allie à l'étain avec la plus grande facilité, quand on fond ces métaux ensemble, seuls, ou en ajoutant un peu de zinc ou de Cuivre jaune, il en résulte un métal composé, infiniment plus sonore & plus fusible, que n'étoit le Cuivre pur. Ce métal se connoît sous le nom d'*airain* ou de *bronze*; il est aigre & d'une couleur jaune, d'autant plus pâle qu'il y est entré plus d'étain dans sa composition.

L'étamage du Cuivre est encore une espece d'alliage de ce métal avec l'étain, du moins il est très-constant que l'étain s'unit à la surface du Cuivre, & en effet si cette surface n'est pas parfaitement nette, l'étamage n'adhère point, aussi les ouvriers ont l'attention de bien ratifiser les vaisseaux qu'ils veulent étamer, & de recouvrir leur surface de quelques corps abondans en phlogistique, à mesure qu'ils la décavent, de peur que cette surface ne se calcine.

Le Cuivre a différens usages, on fabrique avec le rouge toute sorte de vaisselle; mais l'emploi de ces sortes de vaisselle est très-nuisible, & la raison, c'est que ce métal est sujet au verd-de-gris, qui est un poison très-dangereux. (*Voyez nos Lettres sur les minéraux, qui se trouvent chez Durand, année 1770.*) Le Cuivre jaune, quoique moins sujet au verd-de-gris, n'est pas plus propre pour les batteries de cuisine, l'étamage n'en peut pas même mettre à l'abri; d'ailleurs l'étain avec lequel se prépare l'étamage, a encore les dangers.

Tout le monde sait que le Cuivre jaune se bat en feuilles minces, & qu'il se tire en filets assez fins, on en fait alors des cordes qu'on employe pour les instrumens de musique; le tombac & le similor qu'on prépare avec

Le Cuivre rouge & le zinc, s'employe souvent pour fabriquer différens bijoux. La matiere des cloches & des statues est l'airain, autre mélange de ce métal avec d'autres substances, on s'en sert même pour battre des monnoies. Les anciens faisoient avec le Cuivre, des instrumens tranchans, très-bien acérés; il y a encore actuellement de certains peuples qui n'en ont point d'autres. On employe les chaux de Cuivres dans la fabrique des émaux, des verres colorées & de fausses pierres précieuses.

La Médecine ne fait point usage du Cuivre à l'intérieur, d'autant que toutes les préparations de ce métal sont de vrais poisons; il faut pour en combattre les mauvais effets, avoir recours aux délayans & aux absorbans alkalis; on employe cependant à l'extérieur, quelques-unes de ses préparations salines dans les onguens dessiccatifs & les collyres.

Nous allons rapporter ici quelques préparations chimiques du Cuivre, c'est par-là que nous finirons l'article qui le concerne. La première est la calcination, vous stratifiez à cet effet dans un grand creuset, des lames de Cuivre avec du soufre pulvérisé, vous couvrez le creuset d'un couvercle qui ait un trou au milieu pour donner issue aux fumées, vous placez votre creuset dans un fourneau à vent, & vous faites un très-grand feu autour, jusqu'à ce qu'il ne sorte plus de fumée; vous retirez alors ces lames toutes chaudes & vous les séparez, c'est ce qu'on nomme *l'es ustum*; on l'employe dans quelques remèdes externes comme déterfif, on le met pour lors en poudre dans un mortier; cette opération ne rend pas le Cuivre plus pur ni plus compact, elle lui ôte au contraire sa forme métallique & le rend friable & cassant.

La seconde préparation est la purification du Cuivre calciné; vous prenez pour y parvenir, telle quantité qu'il vous plaira de Cuivre calciné, vous le faites rougir dans un creuset entre les charbons ardents, & vous le jetez tout rouge dans un pot où vous aurez mis assez

d'huile de lin pour lui faire surpasser la matiere de quatre doigts; vous couvrez aussi-tôt le pot, autrement l'huile prendroit feu; vous laissez tremper le Cuivre jusqu'à ce que l'huile soit à demi-refroidie; vous le séparez & le remettez rougir dans le creuset, ensuite vous le jetez dans l'huile de lin; vous continuez à le faire rougir & à l'éteindre dans l'huile de lin jusqu'à neuf fois; vous aurez la précaution de changer l'huile de trois fois en trois fois, vous rendrez par-là au Cuivre, le phlogistique qu'il avoit perdu par sa calcination, ce que l'Emery appelle purification. Si vous le calcinez de nouveau pour faire consumer l'huile & si vous le mettez en poudre, vous en obtenez un beau crocus, qui est déterfif & propre à manger les chairs baveuses des plaies & des ulceres.

La troisième préparation est le vitriol de Cuivre ou de Vénus, qui n'est autre chose que du Cuivre pénétré & rendu en forme de vitriol par l'esprit de nitre. Pour ce procédé vous faites dissoudre deux onces de Cuivre coupé par petits morceaux, dans cinq ou six onces d'esprit de nitre; vous versez la dissolution dans une cucurbitre de verre, & vous faites évaporer au feu de sable environ la quatrième partie de l'humidité; vous laisserez ce qui restera en repos cinq ou six heures, il se fera des cristaux bleus que vous séparerez; vous continuez à faire évaporer & cristalliser la liqueur, jusqu'à ce que vous ayez tout retiré; vous faites sécher ces cristaux, & vous les conservez dans une phiole bien bouchée; ils sont caustiques, on s'en sert pour consumer les superfluités ou les chairs baveuses; si on laisse ces cristaux à la cave dans un vaisseau plat découvert, ils se réduiront en une liqueur qui sera propre aux mêmes usages, & qui porte le nom de *Liqueur* ou de *teinture de Vénus*.

La quatrième préparation sont les cristaux de Vénus, on donne cette dénomination à des particules de Cuivre empreintes des acides du vinaigre, & réduites en forme de sel ou de vitriol. Prenez pour ce procédé telle quan-

rité qu'il vous plaira de verre en poudre, mettez-le dans un matras assez ample, & versez dessus du vinaigre distillé jusqu'à la hauteur de quatre doigts; vous placerez le matras en digestion sur le sable chaud, & vous l'y laisserez pendant deux jours, le remuant de tems en tems, le vinaigre se tiendra d'une couleur bleue; versez par inclination la liqueur qui furnagera, & jetez d'autre vinaigre distillé sur la matiere; laissez-la encore en digestion pendant deux jours comme devant; versez par inclination la liqueur, & continuez de mettre d'autre vinaigre distillé sur la matiere, jusqu'à ce que les trois quarts ou environ du verdet soient dissous, & qu'il ne reste plus qu'une matiere terrestre; vous filtrerez alors toutes ces impregnations, & vous ferez évaporer les deux tiers de l'humidité dans une cucurbite de verre au feu de sable; vous mettez le vaisseau à la cour, & l'y laissez sans le remuer pendant quatre ou cinq jours, il se formera des petits crystaux qui représenteront une pyramide quadrangulaire, dont la pointe sera moussée & la couleur d'un verd bleuâtre; vous versez par inclination la liqueur, & vous ramassez les crystaux; vous faites encore consommer environ le tiers de l'humidité de la liqueur transvasée, & vous la mettez crySTALLIFER comme la premiere fois; vous continuez ces évaporations & ces crySTALLIFICATIONS, jusqu'à ce que vous ayez retiré tous vos crystaux que vous faites sécher, vous les gardez pour le besoin. Les Peintres les appellent *verdet distillé*, parce qu'ils sont préparés avec le vinaigre distillé, ils s'en servent dans leur art; on les employe encore dans la Médecine, mais à l'extérieur; ils sont déterfifs & conviennent par conséquent très-bien dans les plaies.

La cinquieme & derniere préparation est l'esprit de Vénus, c'est une liqueur acide qu'on tire par la distillation des crystaux de Vénus; vous mettez à cet effet telle quantité qu'il vous plaira de crystaux de Vénus préparés avec le vinaigre distillé dans une cornue de verre, dont le tiers est vuide; vous placez votre cornue sur le sable,

&

& après y avoir adapté un grand récipient, & lutté exactement les jointures, vous donnez un petit feu au commencement pour faire distiller un peu d'eau insipide, cette eau sera suivie par un esprit volatil; augmentez alors le feu par degrés, le balon se remplira de nuages blancs; entourez sur la fin la cornue de charbons allumés, afin que les derniers esprits sortent, car ce sont les plus forts; lorsque vous verrez que les nuages cesseront, & que le récipient refroidira, laissez éteindre le feu; déluttez les jointures & versez tout ce que le récipient contiendra dans un alambic de verre, pour le faire distiller sur le sable jusqu'à siccité, ce sera l'esprit de Vénus rectifié.

L'Emery dit qu'on se sert de ce remède contre l'épilepsie, l'apoplexie & les autres maladies du cerveau; mais comme l'usage intérieur du Cuivre n'est pas exempt de danger, la prudence exige qu'on n'emploie pas un pareil remède.

On en met néanmoins dans ces cas, sept ou huit gouttes dans quelque liqueur appropriée; plusieurs font usage de l'esprit de Vénus pour dissoudre les perles, les coraux & autres matières semblables.

Il reste après la distillation dans la cornue, une matière noire, qui peut être révivifiée en Cuivre, étant mise au feu de fusion dans un creuset, avec un peu de salpêtre & de tartre.

D A C T Y L E.

EN Lithographie on donne ce nom à plusieurs espèces de pierres longues & rondes ou cylindriques, qui ont la figure & la forme d'un doigt.



D E N D R I T E.

ON appelle ainsi une pierre qui est ordinairement fissile & plate, & qui après être fendue, représente des deux côtés de sa superficie, des villes, des montagnes, des payfages, & plus communément des arbres, des bruyeres, des arbrisseaux & des mouffes; presque toutes ces pierres sont de couleur brune ou noire. Les ramifications qu'on y remarque sont fines & délicates, comme les mouffes marines, & les desseins en sont quelquefois si bien conduits qu'un peintre ne pourroit pas faire mieux.

M. Bertrand explique très-bien la formation des Dendrites, & son explication est des plus simples. Lorsque les matieres métalliques & fluides & des fucs bitumineux & sulfureux, rencontrent dans la terre des fissures, des fentes horizontales dans les pierres fossiles, elles s'y infinent; ces fucs pressés par le poids supérieur comme deux plaques, se dilatent & s'étendent en petites branches & en différentes formes, ils se figurent ensuite, s'endurcissent & représentent ces belles figures que nous admirons. Si la pierre est de marbre ou d'un grain plus grossier encore, & si les fucs même sont grossiers, ou dissouts par une menstree qui ne soit pas pénétrante, ils ne pénètrent pas non plus la masse de la pierre, ils ne s'étendent que sur la superficie, & ne produisent que des arbrisseaux qui s'évanouissent dans le feu; c'est-là, dit M. Bertrand, ce qu'on appelle proprement Dendrites. Si au contraire le suc est plus fin, si la menstree est plus pénétrante, & si elle rencontre des pierres plus fines, comme les agathes, elle pénètre la masse même, elle la teint de très-belles couleurs, & produit des figures de toute espece, souvent très-bifarres; on les appelle *Dendrachates*.

D E N D R O I D E .

C'EST le nom qu'on donne à tout fossile ramifié, ou qui a des branches comme des arbres; par conséquent la mine d'argent vierge ramifié doit porter en particulier ce nom. La différence qui se trouve entre le Dendrite & le Dendroïde, c'est que celui-ci a la forme d'un arbrisseau, tandis que celui-là représente des buissons, ou arbrisseaux en peinture.

D E N T A L I T E S .

ON nomme ainsi des coquilles fossiles univalves; non contournées, longues & étroites; elles sont assez semblables à une longue corne ou à une longue dent recourbée, quoique néanmoins elles soient quelquefois droites.

D E R L E .

C'EST un terme usité en Alsace pour désigner une espèce de terre marneuse, fine, grise, grasse, avec laquelle on fait de la très-belle fayance, c'est donc un nom particulier au pays, comme on se sert à la Chine du mot *petunze*, pour indiquer une marne endurcie, que l'on pile pour en fabriquer de la porcelaine. Le *Kaolin* est moins dur & se dissout dans l'eau. La *Belèvre* près de Forges en Normandie, s'emploie pour faire des pots & des cuvettes qui résistent au feu; c'est ainsi

E e ij

qu'on nomme différemment dans chaque contrée, la terre propre à faire de la fayance.

D E P A R T.

C'EST un terme de docimatie ; on entend par-là une suite d'opérations métallurgiques, par lesquelles on sépare l'or de l'argent.

D O C I M A S I E.

C'EST un art qui enseigne à séparer en petit, les minéraux, les métaux, les sulfures & les sels les uns des autres, & des autres substances qui s'y trouvent mêlées ; cet art nous apprend par conséquent à connoître avec exactitude laquelle de ces différentes matières minérales se trouve contenue dans le corps examiné, & en quelle quantité elle s'y trouve ; on parvient aussi par cet art à savoir la qualité & la quantité du minéral qu'on peut retirer, avec bénéfice d'un corps fossile.

E M E R I L O U E M E R I.

ON appelle ainsi une mine de fer refractaire, vaine, dont on ne tire rien ; les Artistes s'en servent pour polir le verre & les pierres les plus dures. Voyez *article fer.*



EMPREINTES SUR DES PIERRES.

LES Curieux font pour leur cabinets d'histoire naturelle, des collections d'empreintes de plantes, d'animaux & de coquilles; il s'en trouve beaucoup à Saint-Chaumont, dans le Lyonnais. M. de Jussieu a fait sur les empreintes, des observations très-curieuses, qu'il n'est pas hors de propos de rapporter ici.

Le territoire de Saint-Chaumont, de même que celui de Saint-Etienne dans le Forez, est abondant en mines de charbon de terre; c'est ce charbon qui a donné lieu à l'établissement des fabriques de toutes sortes de fer. Le souvenir qu'eut M. de Jussieu, lorsqu'il passa par cet endroit pour se rendre en Espagne, d'avoir lu dans les lettres de M. Luyd, que les pierres chargées de figures, de plantes, se trouvant le plus souvent dans le voisinage des mines de charbon, le rendit attentif à la figure, à la couleur & aux empreintes de toutes les pierres qu'il rencontroit près de ces minieres. Son attention étoit secondée par la vue des échantillons que lui remit un de ses amis, distingué dans le pays par son goût pour l'histoire naturelle; avec ce guide, il eut le plaisir, à la porte même de Saint-Chaumont, le long de la petite riviere de Gier, d'observer sur la plupart des pierres qu'il ramassoit, les impressions d'une infinité de fragmens de plantes si différentes de toutes celles qui naissent dans le Lyonnais, dans les Provinces voisines, & même dans le reste de la France, qu'il lui sembloit herboriser dans un nouveau monde.

Toutes ces pierres sont écailleuses, & ne different entr'elles en couleur, qu'autant que les lits d'où elles sont tirées, s'approchent ou s'éloignent de ceux du charbon de terre; c'est-à-dire, que celles qui en sont le plus près, sont d'un noir ardoise & luisant, en quoi elles

E c iij

semblent participer davantage de l'huile bitumineuse ; qui est le principe le plus essentiel de ce charbon , au lieu que celles qui en sont les plus éloignées , sont d'un gris cendré , qu'un mélange de parcelles talqueuses fait paroître quelquefois bronzées , & le plus souvent argentées. Dans les unes & dans les autres de ces pierres , de quelque couleur qu'elles soient , les empreintes sont toujours plus foncées que le reste , & elles se distinguent beaucoup sur les pierres grises , quelquefois même elles en sont la seule partie qui paroît couverte d'une couche légère de bronze ou d'argent , ce qui est un effet de la facilité que les suors vitrioliques ont eue de s'arrêter dans les sillons de ces empreintes , plutôt que dans le reste de la superficie de ces pierres.

Elles sont différentes des Dendrites durs , comme les agarthes ou les cailloux , ou tendres , comme les pierres à rasoïr & celles de Florence , en ce que les figures qui se rencontrent en celles-ci , en pénètrent toute l'épaisseur , comme une matière étrangère qui s'y est insinuée ; au lieu que dans les pierres de Saint-Chaumont , les empreintes des feuilles ne sont que sur la superficie des feuillets , & que dans chacun des feuillets qui le composent , elles sont toutes différentes & placées en divers sens.

Le nombre de ces feuillets , la facilité de les séparer , & la grande variété des plantes que M. de Jussieu vit imprimées , lui faisoient regarder chacune de ces pierres , comme autant de volumes de Botanique , qui dans une même carrière composent , pour ainsi dire , la plus ancienne bibliothèque du monde , & d'autant plus curieuse , que toutes ces plantes n'existent plus , ou si elles existent encore , c'est dans des pays si éloignés que nous n'aurions pu en avoir de connoissance sans la découverte de ces empreintes.

Il ne manqueroit pour rendre cette herborisation parfaite , que de qualifier les plantes imprimées sur ces pierres , on pourroit même y réussir avec les regles établies depuis ces derniers tems pour déterminer les genres , ou

Du moins les classes auxquelles elles se rapportent ; mais comme il est rare de trouver sur ces feuillets les plantes en leurs entiers , que l'on n'en peut souvent discerner que quelques fragmens de branches ou quelques feuilles , & qu'il y en a même plusieurs qui se trouvent croisées par d'autres de différentes especes qui ont été appliquées sur elles , on auroit peine à les bien caractériser & à les bien décrire ; on peut néanmoins assurer que ce sont des plantes capillaires , des ceteracs , des polypodes , des adiantum , des langues de cerf , des lonchites , des osmondes , des filicules & des especes de fougères , qui approchent de celles que le P. Plumier & M. Sloane ont découvertes dans les Îles de l'Amérique , & de celles qui ont été envoyées des Indes orientales & occidentales aux Anglois , & communiquées à Plukenet , pour les faire entrer dans les recueils de ses plantes rares. Une des principales preuves qu'elles sont de cette famille , est que comme elles sont les seules qui portent collées au dos de leurs familles leurs fruits , les impressions profondes de leurs semences se distinguent encore sur quelques-unes de ces pierres.

La multitude des différences de ces plantes , est d'ailleurs si grande aux environs de Saint-Chaumont , qu'il semble que chaque quartier y soit une source de variété entre ces empreintes de feuilles de plantes capillaires. M. de Jussieu en a encore remarqué qui paroissent appartenir aux palmiers & à d'autres arbres étrangers ; il y a aussi observé des tiges & des semences particulieres , & à l'ouverture de quelques-uns des feuillets de ces pierres , il est sorti des vuides de quelques sillons , une poussiere noire , qui n'étoit autre chose que les restes de la plante pourrie , & renfermée entre deux couches depuis peut-être plus de trois milles ans.

Il y a dans cette découverte trois singularités qui la rendent très-remarquable ; la première est de ne trouver dans le pays aucune des especes de plantes , dont les empreintes sont marquées sur ces pierres , c'est un fait dont

Eiv

M. de Jussieu s'est éclaircie dans les herborisations qu'il a faites immédiatement après celles-ci sur les montagnes voisines, & principalement sur celles de Pila en Lyonnais, qui n'est éloignée de Saint-Chaumont, que d'environ trois lieues.

La seconde est que parmi ce nombre infini de feuilles de diverses plantes imprimées sur les feuillets de ces pierres, aucune ne s'y trouve pliée, & qu'elles y sont dans leur étendue, de même que si on les y avait collées.

La troisième singularité plus surprenante que les deux autres, est que les deux lames écailleuses de ces pierres ne représentent chacune sur leurs superficies internes par lesquelles elles se touchent, qu'une seule face d'une feuille de plante en relief d'un côté, & en creux de l'autre; au lieu que dans la manière ordinaire dont on conçoit ces sortes d'impressions, on suppose que la feuille d'une plante qui s'est trouvée passée entre deux terres molles, doit avoir laissé sur la superficie de l'eau, l'empreinte de la partie inférieure.

Ces singularités supposent diverses causes nécessairement dépendantes les unes des autres. La première, que ces plantes inconnues en Europe, ne peuvent venir que des pays chauds, parce que si elles ressemblent plus parfaitement à celles de nos Isles de l'Amérique, qu'à aucune autre, & que l'on ne trouve ces mêmes espèces de plantes de l'Amérique, que dans diverses parties des Indes où elles croissent abondamment, c'est une conséquence qu'elles n'ont pas été amenées que de ces pays-là, ou de quelqu'autre d'une situation à peu près semblable.

La seconde, que comme leur empreinte les représente étendues & souvent couchées en divers sens les unes sur les autres, elles n'ont pu être imprimées dans cet état, que parce que l'eau sur laquelle elles ont du flotter, les y a maintenues.

La troisième, que cette eau indubitablement a été

zelle de la mer, ce qui est évident par le nombre des coquillages qui se trouvent dans les terres voisines; coquillages dont on ne peut voir aujourd'hui les semblables dans aucune des rivières d'eau douce de France, ni même de l'Europe, & qui au contraire naissent les uns sur nos côtes, les autres dans celles des mers les plus éloignées par rapport à nous.

Une expérience journalière des vicissitudes qui arrivent à certains pays, dont la mer inonde, ou découvre successivement les terres, ne nous démontre que trop comment il s'est pu faire que ces eaux, que nous supposons avoir transporté ces plantes, aient couverts ces endroits du Lyonnais; car sans être obligé de recourir ni à l'inondation du déluge universel, (*ce qui est cependant, selon nous, le fait le plus certain & la cause la plus assurée*) ni à ces tremblemens de terre, ni à ces secousses considérables qui ont fait de grandes ouvertures à travers desquelles l'eau de la mer s'est répandue, sans parler des écroulemens épouvantables de ces hautes & vastes montagnes, dont la chute ayant occupé un grand espace dans le lit de la mer, en a rejeté l'eau fort avant dans nos terres, il ne nous manque pas de preuves que la plupart des terres qui semblent avoir été habitées de tems immémorial, ont été originellement couvertes de l'eau de la mer, qui les a depuis ou insensiblement ou tout-à-coup abandonnées.

Cette multitude de coquillages de mer, qui se trouvent encore dans leur entier presque dans le centre des montagnes de la Sicile & de l'Angleterre, ne nous permet pas de douter, que ces Isles n'aient été couvertes d'eau, & nous n'avons pas moins de preuves en France, que cette partie de l'Europe que nous habitons, a servi de lit à la mer. Il y a environ deux cent quatre-vingt ans; que *Bernard Palissy*, François de nation, sans avoir d'autres études que celles de ses propres observations faites dans le Royaume, commençoit à insinuer cette doctrine dans des conférences publiques qu'il te-

noir à Paris sous Henri III. M. de Jussieu rend la chose plus probable & plus sensible, en ajoutant à ses observations, celles que divers voyages entrepris de tout côté dans ce Royaume pour y herboriser, lui ont donné lieu d'y faire. Il présenta à l'Académie, de vrais madrepores encore adhérens à leurs rochers, qu'il avoit détachés de la terre, à *Chaumont près Gisors*, des plantes pierreuses, ou pour mieux dire, des cellules d'insectes, qui se trouvent seulement dans le fond de la mer, & qui sont les marques les plus certaines qu'on puisse avoir, que cet endroit de ce continent a été autrefois une partie du bassin de la mer. M. de Jussieu a vu dans les carrières de *Saint-Leu-Taverni*, ouvrir des pierres de grais, dans lesquelles les petites coquilles & les petits galets, dont le bassin de presque toutes les mers est ordinairement rempli, se trouvent renfermés, & il remarque que la superficie de ces lits de grais est couverte d'un sable tout-à-fait semblable à celui du bord de la mer.

Feu M. Billeret, Professeur en Botanique à Besançon, envoya à M. de Jussieu, des morceaux de rochers détachés des carrières de la Franche-Comté, sur lesquels on voyoit encore quelques-uns de ces tuyaux fabriqués par certains vers marins qui s'y logent, & tels qu'on les trouve dans nos mers sur les rocailles d'où l'on arrache le corail.

On voit aussi en Dauphiné, entre Gap & Sisteron, certaines montagnes où les vestiges du croissement des eaux de la mer sont marqués par des amphithéâtres, dont les degrés augmentent en largeur, à proportion qu'ils approchent du pied de la montagne; du moment que par cette ancienne position du bassin de la mer, démontrée en divers endroits du cœur de ce Royaume, il est constant que ces endroits ont été couverts d'eau; on comprendra aisément que des flots impétueux poussés du nord au sud, & renvoyés du sud au nord, ou par la résistance des hautes montagnes, ou par de violens ouragans, ont entraînés avec eux les animaux & les plantes

des pays méridionaux d'où ces flots refluoient, & que dans ces flux, ces eaux s'étant glissées & étant restées quelque tems dans des endroits, où certains arrangements de montagnes leur formoient des anses ou des bassins, elles y ont retenu des corps légers; les uns en leur entier, les autres brisés.

Ces plantes étrangères se trouvant donc ainsi conduites par l'eau de la mer, très avant dans nos terres, il ne reste à expliquer que la manière dont leur impression s'est faite pendant que ces eaux s'évaporoient, & s'est conservé après leur retraite. M. de Justieu suppose leurs feuilles flottantes sur la superficie d'une eau, qui dans ses agitations, étoit encore plus chargée d'un limon bitumineux qu'elle avoit détrempé, que du sel dont elle étoit naturellement imprégnée; ce limon a couvert la surface de ces feuilles flottantes, y a été retenu par la quantité de nervures dont elles sont traversées, s'y est uni si intimement à elles, qu'elle en a pris jusqu'aux moindres vestiges, & y a acquis d'autant plus de consistance, que ces feuilles, par la qualité de leur tissu serré, ont résisté plus long-tems à la corruption. Comme néanmoins elles se sont enfin pourries, & que le limon qui les couvroit, n'a pu manquer de se précipiter, soit par la soustraction du corps qui le soutenoit, soit parce que devenu par cette soustraction plus pénétrable à l'eau, il s'est trouvé plus pesant; c'est dans cette précipitation que ces lames limoneuses, tombant sur les surfaces unies d'un limon détrempé, y ont marqué la figure des feuilles dont elles avoient conservé l'empreinte.

L'explication de ce mécanisme rend sensible la singularité de la représentation d'une seule & même face de ces feuilles de plantes en relief sur une lame, & en creux sur celle qui lui est opposée; ce qui arrive de la même manière qu'un cachet imprimé en relief sur une lame de terre, se rend en creux sur une autre lame molle sur laquelle celle-là est appliquée.

L'on ne peut pas dire que l'une des empreintes qui se

voyent sur ces lames, soit celle du revers de la feuille; tandis que l'autre est celle de dessus, puisque cette feuille ayant été pourrie, est devenue incapable d'imprimer ce revers; la pourriture est si certaine, que la substance ayant changée, a teint ces empreintes en noir, & ce qui est resté attaché à cette lame, n'a tout au plus rendu quelques empreintes moins parfaites, parce que ce superflu a rempli la gravure de l'expression, & s'y trouve aujourd'hui en poudre entre quelques-unes de ces lames lorsqu'on les sépare.

Il semblera d'abord qu'après la destruction de la feuille couverte de limon, l'eau la touchant immédiatement, auroit du effacer les impressions qu'elle avoit reçues; mais si l'on fait attention à la quantité de bitume, dont ce limon abonde, à en juger par le charbon de terre qui se trouve si fréquemment dans cet endroit du Lyonnais, & que ce bitume qui n'est autre chose qu'une huile de terre, depuis qu'il a pris plus de consistance, ne peut pas se résoudre dans l'eau, on n'aura pas de peine à comprendre que les figures marquées sur ces lames limoneuses, se seroient conservées en se précipitant dans l'eau, & qu'en faisant leur empreinte sur d'autres surfaces limoneuses, elles ne se soient pas incorporées avec le limon sur lequel elles tomboient, ou avec d'autres lames qui se précipitoient successivement sur elles, puisque ce bitume mêlé dans ces lames, faisoit sur elles le même effet que l'huile ordinaire mêlée avec de la pâte, pour la maintenir feuilletée.

Il faut présumer qu'un million de tas de feuilles des mêmes plantes étrangères, ont été aussi transportées par les mêmes eaux en plusieurs autres lieux de l'Europe; mais que cette matière bitumineuse ne s'étant rencontrée que dans quelques endroits, ces endroits ont été presque les seuls qui aient conservée leur empreinte. Telles sont encore les mines de charbon de terre de la Province de Gloucester en Angleterre, sur les pierres desquelles on voit figurées la plupart des mêmes plan-

les que l'on observe sur celles des mines de Saint-Chaumont.

Comme je crois avoir démontré, dit M. de Jussieu dans son Mémoire, que ces lames limoneuses & bitumineuses imprimées se précipitoient successivement les uns sur les autres, & que les feuillets qui supportoient ces lames, étoient de figure & de grandeur inégales; il ne faut pas être surpris que dans leur précipitation, elles soient tombées en divers sens, c'est ce qui fait que dans une même pierre, composée de plusieurs de ces lames, qui y forment autant de feuillets, il s'en trouve de tant de grandeurs différentes appliquées les unes sur les autres, & que quelques-unes paroissent même avoir été brisées dans leur chute par leur chocs contre d'autres lames.

Si les lits de ces pierres, qui ordinairement sont entremêlés de lits de charbon, semblent en quelques endroits être devenus d'une situation oblique, on ne peut attribuer cette disposition, qu'à l'inégalité du fond du bassin, dans lequel étoit renfermée l'eau où ces précipitations se sont faites.

Enfin les couches de charbon qui séparent celles de ces pierres, ne doivent être regardées que comme un bitume, qui ayant d'abord été liquide, s'est insinué & ensuite endurci entre ces couches de pierres figurées. L'huile de terre qui coule actuellement en Auvergne, & qui y est appelée *pege*, comme qui diroit poix liquide, en est une preuve.

Il est donc inutile d'avoir recours, ni aux jeux & à la bisarrerie de la nature, ni à une végétation supposée interne, c'est-à-dire, entre deux lames de pierre, ni à une palingenèse, comme l'ont fait quelques Auteurs, pour rendre raison de la manière dont se sont formées les empreintes que nous observons sur ces pierres & sur les feuillets dont elles sont composées; & quand même on prétendroit qu'elles seroient un effet de la confusion du déluge, (ce qui est, suivant nous, le sentiment le plus

probable,) on ne pourroit pas sur l'observation des empreintes qui représentent ces plantes en maturité & en graines, déterminer ni le mois, ni la saison de cette inondation universelle, puisque ces plantes étant venues des pays chauds, y ont pus donner leurs semences dans des saisons plus avancées que ceux-ci.

Tel est le Mémoire de M. Bernard de Jussieu, sur les empreintes de Saint-Chaumont. M. Dulac en rapportant ce Mémoire, observe qu'on ne trouve plus actuellement dans les carrières de Saint-Chaumont, des pierres chargées d'empreintes de plantes, passé une certaine profondeur, qu'il n'est pas possible de déterminer.

M. Valmont de Bomare dit avoir trouvé dans un des lits glaiseux de la carrière de Fontarabie, près de Paris, une conchite étrangère, qui étoit en nature & très-bien conservée, à la couleur près, & dans une des charbonnières de Bretagne, à plus de trois cens & sept cens pieds de profondeur, l'empreinte de la *fougere arbrisseau*, qui végete en Chine & en Amérique.

E N C A R D I T E S.

C'EST le nom que les Naturalistes donnent à des coquilles fossiles, bivalves & qui congénèrent, ou aux coeurs connus sous le nom de boucardites, ou à des noyaux de multivalves fossiles & congénères aux ourfins.

E N C R I N I T E.

ON nomme ainsi la pétrification d'une espèce d'insecte de mer ou de polype; cet animal est de la classe des étoiles à bras ou arborisées, par conséquent sa pétrification doit se rapporter au genre des trochites. Cette

étoile a été pétrifiée lorsqu'elle avoit ses membres en contraction, c'est ce qui lui donne la figure d'un lis, dont les feuilles ne sont point épanouies.

E N T R O Q U E S.

CE sont des pétrifications du genre des helmintholites. Voyez *helmintholites*.

E S S A I D E S M I N E S.

ON entend par Essai des mines, l'art qui nous enseigne la méthode la plus sûre de faire des épreuves, pour connoître ce que renferme un minéral & pour juger, si on peut l'exploiter avec avantage.

E T O I L E M A R I N E P É T R I F I É E.

LES Lithologistes donnent ce nom à une quantité de pierres en forme d'étoiles, ou marquées d'étoiles en relief, ou en gravure, ou parsemées d'étoiles; par conséquent ce nom peut convenir à tous les madrepores fossiles. M. Bertrand observe qu'on auroit très-bien fait de réserver cette dénomination aux parties de l'Etoile Marine proprement dite, & dont on trouve les articulations vertébrales ou bourrelets osseux dans la Franche-Comté & la Touraine.



E T I T E S.

C E sont des pierres pour l'ordinaire ferrugineuses ; au dedans desquelles il y a une cavité, qui est tantôt vuide, tantôt pleine ; ces pierres sont à l'extérieure, ou ovales, ou triangulaires, ou anguleuses, ou en forme de testicules ; elles sont composées de plusieurs couches, d'un rouge brun, olivâtre, & qu'on peut séparer aisément. On les a appelé fort mal-à-propos *pierres d'aigles*, parce qu'on a prétendu qu'elles se trouvoient dans les nids d'aigles, ce qui est faux ; on les rencontre dans plusieurs mines de fer de la France, sur-tout dans la chaîne de montagnes d'Alais en Languedoc. On voit aussi quelquefois dans les environs d'Alençon, près des mines de fer, des Eites brillantes, noirâtres, & très-pesantes, susceptibles d'efflorescence.

F A L A U N I E R E.

O N appelle ainsi un amas considérable, ou une couche de coquilles fossiles qui se trouve sous terre ; dans ces sortes d'amas, l'épaisseur & la profondeur de la couche, ne sont pas toujours les mêmes ; les coquilles qui s'y trouvent sont sans éclat, & la plupart sont calcinées ; on y rencontre encore des débris de plantes & d'autres corps marins. Les Falaunieres de la Tourraine sont très-connues, elles sont longues de trois lieues & demie ; les Payfans des environs s'en servent comme de marnes pour engraisser leurs terres, on ne les perce jamais au-delà de vingt pieds. M. de Réaumur en rapporte les raisons, qui sont uniquement tirées de la commodité des Laboureurs & de l'épargne des frais ;
ainsi

ainsi les Falaunieres peuvent avoir une profondeur beaucoup plus grande que celle qu'on leur connoît.

F E R,

C'EST le plus utile des métaux, & tout à la fois le plus commun, le plus abondant & le plus facile à exploiter, il est placé parmi les métaux imparfaits; il est formé par une terre inflammable & par un limon qui tire sur le rouge & qui ne se vitrifie qu'avec peine; de tous les métaux il est le moins fusible & le moins ductile par lui-même, mais en revanche il est le plus élastique & le plus dur, & il est même, après l'or, le plus tenace, puisqu'un fil de fer d'un dixième de pouce de diamètre, est en état de soutenir un poids de quatre cent cinquante livres avant de se rompre; il ne peut s'allier avec le mercure, & il s'attire par l'aimant, deux qualités qui lui sont propres.

Ce métal n'est pas également bon ni ductile, on connoît sa bonté par la fracture; quand il est doux & ductile, ses parties constituantes sont fines comme du sable fin, mais s'il est aigre & fragile, ces mêmes parties se trouvent plus grosses, anguleuses, & présentent des molécules sémicubiques ou rhomboïdales. La couleur de ce métal est d'un gris obscur, & brillant dans les endroits où on le casse; la violence des coups redoublés de marteau, un frottement violent & rapide le font rougir au point même d'enflammer des corps combustibles; si on l'échauffe dans le feu, il pétille, jette des étincelles même très-longues, & rougit bien long-tems avant que de pouvoir se fondre; quand ils se fond, les vapeurs qui s'en exhalent, sont sulfureuses; si on l'expose à un miroir ardent, il se vitrifie à demi & devient une matière noirâtre & spongieuse, il se dissipe encore pour lors en écailles étincellantes. Ce métal se dissout dans

Tome III.

F f

presque toutes les menstives, l'humidité même de l'air le ronge en peu de tems, quand il se trouve placé à l'ombre; il se rouille sur-tout dans l'eau, & son ochre est plus ou moins foncé; il devient verd dans l'acide vitriolique, jaune dans l'acide du sel marin, & rouge dans l'acide nitreux. Toutes ces propriétés du fer peuvent conduire à une définition exacte de ce métal, on peut le définir un métal peu malléable, mais très-compacte, solide, très-dur, sonore & le plus élastique de tous les métaux; le son & l'extension des cordes de claveffin, les ressorts des ferrures, des horloges & des fusils, les différens instrumens propres à limer qu'on fabrique avec ce métal, sont les plus grandes preuves qu'on peut apporter de toutes ses propriétés. M. de Haller a prouvé que le Fer entre dans la composition de notre sang & lui donne la couleur rouge; on en trouve aussi dans plusieurs végétaux. M. Bertrand dans son Dictionnaire des Fossiles, prétend que le Fer contribue beaucoup à colorer les pierres, les terres, les cailloux, les spaths, les quartz, les agathes, les marbres, les pierres précieuses; c'est vraisemblablement, selon lui, le vitriol & le Fer qui donnent aux herbes & aux feuilles ce verd si agréable à l'œil & si commun dans toutes les campagnes, car il n'est pas douteux que les fleurs prennent différentes couleurs selon la proportion & la nature du dissolvant, & selon le mélange avec d'autres sels métalliques.

Les Fondeurs donnent aux mines de Fer différens noms; ils nomment *Mines seches*, celles qui ne portent point avec elles un fondant naturel, terrestre ou calcaire, résistent au feu & ont besoin d'une adonction pour entrer plus facilement en fusion; & ils donnent la dénomination de *Mines vives* aux glebes de Fer, qui ont avec elles ce fondant naturel & nécessaire. Les Ouvriers distinguent encore le Fer tiré des minerais, en Fer cassant à froid & en Fer cassant à chaud; le premier est celui qui étant rougi, est malléable, mais qui refroidi-

di, se casse aisément; au lieu que le second est celui qui étant rougi, se casse sous le marteau ou saute en éclats, mais qui refroidi, est ductile & d'un bon usage.

Les Naturalistes entrent dans un plus grand détail sur les mines de Fer, ils les distinguent suivant les formes différentes sous lesquelles ce métal se trouve déguisé dans le sein de la terre. Vallérius les divise en seize especes, qu'il subdivise encore en d'autres sous-especes. La premiere especes, selon lui, est le *Fer vierge ou natif*; quoique ce Fer ne soit pas toujours parfaitement pur, il l'est cependant plus que le Fer de fonte, il se laisse traiter au marteau: cette especes de mine est en masse irréguliere ou en grains. Kunckel pense qu'il ne se trouve dans la terre aucun Fer natif, qui puisse être attiré par l'aimant & qui soit malléable sous le marteau. Feu M. Rouelle, fameux Chymiste, en a cependant reçu un morceau venant du Sé égal, avec lequel il a fait forger des barres, sans avoir fait précéder aucune préparation préliminaire; ce Fer étoit sans-doute devenu malléable par un travail de la nature pareil à celui de l'art. Un volcan aura sans doute fait l'ouvrage des forges.

La seconde especes est la *mine de Fer cristallise*; cette mine est de différentes couleurs, tantôt brune, tantôt de couleur de rouille; elle est composée, suivant Vallérius, de cristaux octaédres ou cubiques, dont la figure ressemble assez à celle des marcassites de la même figure. Cette mine est très-riche en Fer, mais elle n'est point malléable, & l'aimant ne l'attire point, en quoi elle differe du Fer vierg.; c'est par le moyen d'une especes de vitriolisation, de filtration & d'affluence des parties, que ces mines cristallisées se forment dans le sein de la terre.

La troisième especes est la *mine de Fer blanche*; la couleur de cette mine est blanche ou jaunâtre, on ne diroit pas à la simple inspection qu'elle contient du Fer; cependant elle en rend par quintal depuis trente jusqu'à

F f j

soixante & même quatre-vingt-dix livres ; cette espece de mine n'est point attirable par l'aimant. Vallérius en admet quatre sous-especes. La premiere est la *mine de Fer blanche ramifiée* ; cette sous - espece est blanche comme de la neige, elle vient en rameaux & approche beaucoup du Fer vierge, puisqu'en la faisant fondre avec de la matiere inflammable ou du charbon, elle se réduit en un Fer tout pur sans scories. La seconde sous-espece est la *mine de Fer blanche en crystaux* ; cette mine est pareillement toute blanche, pleine de tubercules, elle paroît comme vermoulue, candie & spongieuse. La troisieme est la *mine de Fer en forme de spath* ; celle-ci est d'un jaune clair, grisé ou blanche, quelquefois demi-transparenté, & composée de petits feuillets semblables à ceux de l'ardoise & de la sélénite, ou de cubes & de rhomboïdes semblables à ceux du spath de cette espece ; dans la plupart des cabinets d'histoire naturelle, on désigne cette mine sous la dénomination de *mine blanche ou jaune, spéculaire, ou à facettes luisantes*. La quatrieme sous-espece est la *mine de Fer blanche en grenats* ; elle ressemble assez à des grenats, d'où elle a pris son nom ; elle n'en differe uniquement que par la couleur, qui est blanche ou jaune. M. Bertrand rapporte en général à l'espece de mine de Fer blanche, toutes les différentes mines blanches, spatheuses, spéculaires & ramifiées de divers Auteurs, & même ce que les mineurs nomment fleurs de Fer ; ces glebes blanches se forment, suivant que l'observe ce Naturaliste, par une affluence & une filtration de parties spatheuses & métalliques, c'est souvent même une sorte de stalactite. Quand on veut essayer de quelle nature est une glebe blanche, si c'est un spath ou un mineral de fer, on le met au feu & on l'y fait rougir ; si elle devient à l'instant d'une couleur noire, on doit être assuré que c'est du Fer. Il y a de la mine de Fer blanche dans les Pyrenées, & on trouve du *flos ferri* en Ityrie & à Sainte-Marie en Lorraine. La troisieme espece de

mine de Fer blanche est très-bonne à la fonte, mais nos Fondeurs n'ont pas toujours le talent d'en tirer tout le fer qui s'y trouve & d'en séparer l'alliage. La mine d'Alvare en Dauphiné, est de cette nature; elle est alliée avec du plomb blanc, de la galene & de la pyrite de cuivre. La mine de Champelite en Franche-Comté, a beaucoup de ressemblance avec la castine ou la marne blanche.

Vallérius place la *mine de Fer noirâtre* au rang de la quatrième espèce; cette mine est pesante, d'un gris plus foncé que la couleur du fer lui-même, elle est très-riche & contient du fer pur, elle est fort susceptible d'être attirée par l'aimant. Un quintal de cette espèce de mine rend pour l'ordinaire depuis cinquante jusqu'à quatre-vingt livres de fer; les Fondeurs mettent cette mine dans la classe des mines sèches, il y en a de six sous-espèces. 1°. La *mine de Fer noirâtre solide*; le grain en est très-fin, cette mine est très-pesante, & se trouve si compacte, qu'à peine peut-on discerner les particules qui la composent. 2°. La *mine de Fer noirâtre pleine de points brillans*; cette mine est intérieurement remplie de taches & de rayes luisantes avec des paillettes brillantes, différentes les unes des autres par leur finesse. 3°. La *mine de Cuivre noirâtre en graine*; cette sous-espèce est formée par de petits grains qui imitent le menu plomb, qui se nomme *dragées*. Ces grains sont tantôt plus grands, tantôt plus petits, ils se séparent très-facilement, soit à coup de marteau ou autrement; quelques Auteurs appellent par cette raison cette mine *grainée*. 4°. La *mine de Fer noirâtre en cubes*; c'est un assemblage de grands & de petits cubes, leur figure en est reconnoissable par leurs côtés brillans. 5°. La *mine de Fer noirâtre écailleuse*; elle est ainsi nommée, parce qu'elle paroît composée d'écailles rangées les unes sur les autres en différentes couches, quoique néanmoins en la brisant, elle ne se divise pas en écailles. 6°. La *mine de Fer noirâtre feuilletée*; cette dernière

sous-espece est composée de feuillettes ou plutôt de lames très-visibles & faciles à distinguer, elle se divise quelquefois en ce sens, & d'autres fois elle ne le fait point; si les minerais de cette espece de Fer ne sont pas traités avec les fondans convenables, ils ne donnent pour l'ordinaire, qu'un fer aigre, c'est pourquoi les Fondeurs y ajoutent pour la fondre, de la terre grasse ou de la pierre calcaire. On trouve à Giromagny en Lorraine, de très-beaux morceaux de mines de Fer noirâtre.

La *mine de Fer cendrée* est la cinquieme espece dans le système de Vallérius; cette mine est d'un gris approchant de celui de la cendre, quelquefois même plus claire; en la brisant elle prend une couleur qui tire sur le blanc, cette blancheur provient de la pierre dans laquelle elle est minéralisée, ou de l'antimoine, ou de l'arsenic qui s'y sont mêlés. Comme cette mine se trouve chargée de beaucoup de particules hétérogènes, l'aimant ne l'attire que peu, & même souvent point, quoiqu'elle abonde cependant en Fer. La mine de Fer cendrée est ou grainelée, ou écaillée, ou feuilletée, ou striée, ou enfin cubique; celle qui a des stries est sur-tout mêlée avec beaucoup d'antimoine. Les Fondeurs mettent cette sorte de mine au nombre des mines seches, elle est très-commune en Suede.

La *mine de Fer bleuâtre* occupe la sixieme espece parmi les différentes especes de mines de Fer; cette mine est tantôt d'un bleu foncé, tantôt d'un gris tirant sur le bleu, ou d'un bleu tirant sur le rouge, sur-tout dans l'endroit de la fracture. Quant à l'extérieur, elle est d'une couleur bleue ou foncée, suivant les matieres qui la constituent, l'aimant l'attire quelquefois; cette espece abonde en Fer & est fort aisée à fondre, du moins pour l'ordinaire. Il y en a de plusieurs sous-especes, la solide, celle à points brillans, celle en grains, la cubique, l'écaillée & la feuilletée; celle à points brillans se trouve très-communément en Suede, sur-tout dans la Paroisse de Tiœlmo en Vitergyllan, elle y est d'un

bleu foncé. On en trouve une autre variété dont la couleur est plus claire & tire sur le gris, dans la mine de longs Kaers près de Veddo. Celle qui est en grains, se rencontre à Ufberg, dans le voisinage aussi de Tielmo. Quant à la feuilletée, elle est très-commune dans la mine de Graenge, en Dalecarlie & à Tolsta, paroisse de la Province de Colmar en Saede. La couleur bleue n'est qu'accidentelle à cette espece de mine, c'est l'effet de quelques exhalaisons minérales, telles que des vitrioliques & des cuivreuses, qui ont pénétré la matrice du Fer.

La septieme espece de fer est la spéculaire, que quelques Auteurs nomment encore mines de *Fer à facettes* ou *miroité*, on la trouve très-communément à Valdajot dans la Lorraine, & à Alvare en Dauphiné; elle est ordinairement noirâtre, quelquefois cependant d'une couleur différente, toujours figurée & qui a un de ses côtés uni & luisant comme un miroir; elle est attirable par l'aimant, elle abonde pour l'ordinaire en Fer & se trouve souvent mêlée avec la pierre hématite, dont on pourroit même à la rigueur, la donner pour sous-espece: cette mine est, ou en lames, ou en feuilles, ou entortillée, ou enfin quadrangulaire & rhomboïdale, & imite pour lors parfaitement le spath vitreux.

La pierre hématite est suivant tous les Auteurs, une espece de mine de Fer; elle est ou striée, ou comme cristallisée, assez pesante, rouge par elle-même ou tirant sur le rouge, & donne cette couleur aux corps qu'on en frotte; elle n'est point attirable par l'aimant; le Fer qu'on en tire est aigre, & ce n'est qu'avec peine qu'on le rend malléable: un quintal de pierre hématite fournit quelquefois jusqu'à quatre-vingt livres de matieres. Il y a beaucoup de pierres hématites aux environs de Framont, fameuse montagne située dans la Principauté de Salm. M. Villiers, riche Négociant de Nancy, en conserve dans son cabinet de très-beaux morceaux qu'il

a tiré de cet endroit. Vallérius distingue huit sous-espèces d'hématite. La première est l'*hématite rouge* ; cette mine est remplie de stries non interrompues, qui semblent se réunir dans un même point ou centre : ces stries ou rayons font d'une figure pyramidale. La seconde sous-espèce est l'*hématite noirâtre* ; elle est striée, composée de la même façon que la sous-espèce précédente, quoique cependant un peu plus dure ; elle est noire & prend une couleur rougeâtre ou jaunâtre quand on l'écrase. On a observé quelquefois que cette seconde sous-espèce, lorsqu'on la broyoit, donnoit trois teintes différentes, du noir, du rouge & du blanc ; c'est ce qui a fait que quelques Auteurs lui ont donné le nom de *tricherus*. La troisième sous-espèce est l'*hématite pourpre* ; celle-ci donne une teinte rouge, on en trouve dans le pays d'Hesse. La quatrième est l'*hématite demi-sphérique* ; elle est ainsi nommée, parce que cette mine est réellement en masse demi-sphérique ; elle est semblable à la moitié d'un crane, & a pour l'ordinaire différentes couleurs : elle est noire, rouge & brune.

L'*hématite sphérique* occupe le cinquième rang parmi les sous-espèces, ou plutôt les variétés de cette mine ; elle se forme en masses rondes, ou dans la matrice, ou miniere, ou toute seule ; souvent elle ne passe pas la grosseur d'un pois. L'*hématite en grappe*, qui est mise dans le sixième rang, paroît composée de petits grains, ou mammelons qui se sont groupés, & qui forment une masse approchant de la figure d'une grappe de raisin. L'*hématite en pyramide*, qui est la septième, mérite une place plus honorable dans les cabinets d'histoire naturelle ; elle est parsemée de pyramides ou de pointes disposées comme celles d'un hérisson. L'*hématite cellulaire* est suivant Vallérius, la dernière de toutes ; elle est formée par des feuilles minces & serrées, qui représentent des creux ou cavités semblables à celles d'un rayon de miel. Bruckman observe dans une de ses lettres, qu'il se

trouve des hématites dont on peut tirer sans le secours du Fer, plusieurs livres de Fer sur un quintal, en n'employant que l'aimant.

Vallérius place l'aimant parmi les especes de mines de Fer, c'est selon lui, la neuvieme; cette mine est d'une couleur grise, ou rougeâtre, ou bleuâtre, ou blanchâtre, elle paroît composée de grains ou de points brillans. La propriété la plus essentielle, & qui lui est uniquement particuliere, est d'attirer la limaille & les morceaux de Fer & de marquer les poles; on ne réduit point ce minerai dans les fonderies de Fer, parce qu'il entre très-difficilement en fusion, il ne donne même qu'une très-petite quantité d'assez mauvais Fer. Il y a cependant en Suede, ainsi que le rapporte M. Bertrand, des glebes d'aimant qui donnent beaucoup de Fer, & qui se trouvent même d'assez bonne qualité. On rencontre du minerai d'aimant, par tout où il se trouve des mines de Fer. L'Ethiopie en Affrique, la Biscaye dans l'Espagne, l'Auvergne, le Saumurtois, la Lorraine, en fournissent abondamment. Cette substance, quand elle est pure, ne fait jamais effervescence dans l'eau forte; mais si elle se trouve mêlée avec du spath, elle entre pour lors en effervescence & elle y reste jusqu'à ce que le spath soit dissout. Voyez ce que nous avons dit article *aimant*.

Le Fer minéralisé dans le sable, forme la dixieme espece de mine; c'est un assemblage de petits grains de Fer très-déliés, qu'il est facile de distinguer du sable ordinaire, tant par sa couleur, qui est noire & foncée, que par l'aimant qui l'attire fortement. Vallérius en admet trois sous-especes différentes; la premiere est, selon lui, le *sable ferrugineux noir*; ce sable est assez riche. Quelques Minéralogistes le regardent même comme un Fer vierge, le quintal en contient jusqu'à quatre-vingt-dix livres. La seconde sous-espece est le *sable ferrugineux*, de différentes couleurs. La troisieme, le *sable ferrugineux brun ou rougeâtre*; on trouve beau-

coup de la première sous-espèce aux environs de Fraumont, dans la Principauté de Salm. La troisième sous-espèce de Vallérius ne renferme que très-peu de Fer, elle en est si peu fournie, qu'on la fait même souvent passer pour du sable d'or; mais si on en met dans de l'eau forte, il est très-aisé de la reconnoître: elle donne à cette eau une couleur d'un brun foncé, & pour ce qui est de la partie sablonneuse, elle reste blanche à peu près comme du sable ordinaire. M. Vallemont de Bomare prétend que le Fer minéralisé dans le sable, n'est qu'une mine de transport.

La onzième espèce est ce qu'on appelle la *mine de Fer limoneuse*; cette mine se forme à peu près comme le tuf; elle est toujours d'une couleur brune ou foncée, & quand elle a été exposée à l'air, elle ressemble à du Fer rouillé; quant à son intérieur, elle a pour l'ordinaire une couleur bleue ou de Fer. On la trouve sous une forme terrestre au fond des lacs & des marais, sa consistance est limoneuse & peu compacte, le Fer qu'on en tire est ou cassant à froid, ou cassant à chaud; cette espèce de mine ne s'attire pas à l'aimant, elle renferme souvent des corps étrangers, on voit même quelquefois leurs empreintes dessus.

On distingue communément six variétés de mines de Fer limoneuse. La première est rougeâtre, c'est-à-dire, d'un brun tirant sur le rouge; elle se trouve quelquefois en grains comme du sable, quelquefois aussi en masses plus grosses. Quand cette variété n'a pas été exposée au grand air, elle n'est point compacte, mais seulement rude au toucher. La seconde variété de cette mine, est la verte, elle est en grains de sable ou en grandes masses. La troisième variété est d'un noir bleuâtre, ou pour mieux dire, d'une couleur très-foncée & tirant sur le bleu; son intérieur est semblable à de l'acier brûlé. La mine limoneuse brune, de figure indéterminée, constitue la quatrième variété; elle est très-commune au fond des lacs, & approche beaucoup pour la figure,

du gravier ; elle est fort tendre & en même-tems très-friable ; en la cassant , on remarque qu'elle a quelques veines bleues , mais son extérieur est toujours d'un brun foncé.

On place dans le cinquieme rang des mines limoneuses , celle qui est en globule ; sa figure est réellement sphérique. Cette mine est feuilletée , sa grosseur approche de celle d'une fève , aussi plusieurs Naturalistes la nomment *mine de Fer* ; quelquefois cependant cette espee de mine est compacte , & elle est pour lors de la grosseur d'un pois , elle change de nom & se nomme *mine de pois*.

La mine de Fer limoneuse qu'on nomme *lenticulaire*, est la sixieme & dernière variété de l'espee dont il s'agit ; elle est formée par un assemblage de petits gâteaux minces , aplatis , composés de petites écailles , & renferme intérieurement un grain , tantôt plus grand , tantôt plus petit. Vallérius dit qu'on ne peut mieux comparer les petits gâteaux dont est formée cette mine , qu'à de la monnoie. Outre ces différentes sous-espees ou variétés de mines de fer limoneuses , les Mineurs en admettent encore une septieme , qu'ils appellent *mine à tuyau* ; elle est comme percée de trous , ces trous sont occasionnés par des racines d'herbes , que cette mine a embrassé & enveloppé , & qui à la suite se font pourries.

Vallérius donne pour la douzieme espee de mines de Fer, l'*ochre martiale* ; c'est suivant cet Auteur , une terre pure , & en effer , elle en a la consistance , & elle n'est minéralisé ni par le soufre ni par l'arsenic. Quoique l'ochre ne soit pas d'ordinaire rouge , elle le devient cependant toujours lorsqu'on la met au feu. Quand on associe cette substance à une matiere inflammable , elle se réduit totalement en Fer , pourvu cependant qu'elle ne se trouve pas mêlée avec de la terre qui s'oppose à cette réduction. Le Fer que fournit l'ochre , est cassant

à chaud. On distingue de plusieurs sortes d'ochre, la jaune, la brune, la rouge & la sanguine; la jaune est d'une couleur plus ou moins foncée, elle est quelquefois d'une couleur de safran, principalement quand elle est alliée avec des pierres, elle prend pour lors le nom de *marne de pierre* ou *écume de mer*; cette ochre colore les mains, & elle est d'une consistance tantôt ferme, tantôt friable. L'ochre brune prend au feu une couleur plus foncée, elle tache les mains de même que la précédente, elle n'a cette couleur que par rapport aux substances étrangères avec lesquelles elle se trouve mêlée. La rouge a une couleur pâle, elle est ordinairement mêlée avec une matière friable, qui se réduit en poussière; quand on la met dans le feu, elle acquiert une couleur plus foncée. La sanguine est le vrai crayon rouge, elle est toujours dure, d'une couleur foncée, & alliée avec une argille qui la rend grasse au toucher; elle se durcit dans le feu & y acquiert une couleur plus foncée. Il y a encore une autre espèce d'ochre qui se rencontre dans le bois pétrifié.

M. Bertrand rejette de la classe des mines de Fer, les ochres; ce sont plutôt, dit-il, des décompositions des mines de Fer sulfureuses, que de véritables minerais. Le vitriol, ou plutôt une eau vitriolique, a été la monstre, & l'ochre s'est formée par le précipité de cette dissolution; d'ailleurs, ajoute-il, on tire très-peu de Fer des ochres, & le Fer en est très-cassant.

Toutes les mines peuvent s'employer utilement; il n'en est pas de même de celles dont il nous reste à parler, elles sont réfractaires & voraces, elles résistent au feu & on en tire fort peu de métal, & même souvent point du tout, d'autant qu'il se consume ou se volatilise par la fonte.

La première mine réfractaire est l'*émeril*, c'est la première espèce; cette substance métallique est un Fer minéralisé dans une glebe très-dure, solide, rapace,

elle n'est point attirable par l'aimant, elle est moins pesante, mais moins dure que l'hématite, & d'une couleur gris de fer. Voyez article *Emeril*.

La seconde mine réfractaire & la quatorzième espèce de cette liste, est la *magnésie* ou *mangénèse*; cette mine est très-friable, semblable à de la suie, quelquefois un peu rougeâtre, mais plus communément noire; elle salit les mains & est composée de stries qui se croisent ou d'écaillés qui s'entremêlent; elle n'est point attirable par l'aimant & ne contient que très-peu de Fer; il s'y en trouve néanmoins quelquefois qui en donnent dix livres par cent avec de la terre alumineuse, mais cela n'est pas commun. Si on met cette substance en fusion, elle produit un verre quelquefois jaune, d'autrefois tirant sur le violet. Les différentes espèces de magnésie, sont la solide, la striée, l'écaillée & la cubique; c'est avec la magnésie, que les Potiers noircissent les couvercles de leurs ouvrages. Les Verriers en mettent dans le verre fondu, ils prétendent qu'elle lui enlève sa couleur bleuâtre ou verdâtre, & lui donne une transparence sans couleur, aussi l'appellent-ils *savon de verre*; mais on a observé que si l'on met trop de magnésie dans le verre fondu, loin de produire l'effet qu'on en attend, elle augmente au contraire la couleur bleuâtre.

La quinzième espèce de mine de Fer est, suivant Valérius, la *mine de Fer arsenicale*; elle est d'un brun tirant sur le noir ou un peu rougeâtre; elle est cristallisée en cubes, en stries, ou en autres figures; elle est fort semblable aux cristaux minéraux d'étain; elle est cependant un peu plus légère; en l'écrasant elle donne une couche rouge, ses côtés sont unis & brillans, & ses angles pointus. Si on la frappe avec l'acier, elle donne des étincelles; elle contient toujours du Fer & de l'arsenic. Il y a quatre espèces secondaires de cette mine. La première se nomme *mine de Fer arsenicale cubique*; elle est souvent confondue avec la mine d'étain cristallisée. La seconde est la *mine de Fer arsenicale striée*; elle

a de petites stries, à peu près semblables à celles de la mine d'antimoine; toutes ces stries se réunissent au même centre. La troisième sous-espèce est connue sous le nom de mines de Fer arsenicale compacte, à petits grains polyédres; c'est un assemblage de plusieurs petits grains ou cristaux polyédres, étroitement unis les uns aux autres. La quatrième se nomme mine de Fer arsenicale demi-transparente; elle est de couleur rouge, composée de cristaux polyédres feuilletés & demi-transparens, qui sont semblables à des grenats. Outre ces quatre sous-espèces de mine arsenicale, il y en a encore une cinquième qui est cubique; la mine de Fer arsenicale se nomme ordinairement *Wolfram*, elle contient quelquefois de l'étain.

La seizième & dernière espèce de mine de Fer est le mica ferrugineux; cette substance métallique est formée par des écailles très-déliées, elle est d'une couleur rouge ou gris-de-fer, la poudre qu'on en détache par la lime, est totalement semblable à celle qu'on sépare de la pierre hématite; elle est peu compacte, il est facile de l'écraser entre les doigts, & une fois écrasée, elle rend les doigts luisans & rougeâtres. Il y a deux espèces de mica ferrugineux, un gris & l'autre rouge.

La pierre de Périgord est, suivant M. Valmont de Bomare, une substance métallique, qu'on pourroit placer dans la classe des mines de Fer; elle constitueroit par conséquent une dix-septième espèce. On l'a ainsi nommée, parce qu'elle a été trouvée pour la première fois en terre perdue, à deux lieux aux environs de Perouse dans le Périgord. Ce que les Drogistes vendent sous le nom de pierre de Périgord, a des formes & des propriétés peu constantes; cette matière paroît être tantôt une espèce de manganèse, tantôt une simple scorie de Fer ou de mache-fer. Cette dernière, qui est la plus commune, est poreuse, d'un noir jaunâtre, facile à casser, mais difficile à réduire en poudre; semblable à cette espèce de prétendu Fer qu'on rencontre sur la

surface de la terre dans les vallées, les bois, & par-tout où il y a eu anciennement des fonderies ou forges portatives, elle est sur-tout très-commune dans les environs des volcans.

Outre toutes ces différentes sortes de mines, il s'en trouve encore de répandues dans toute la nature, dans tous les regnes, & presque dans tous les corps. La plupart des eaux minérales abondent plus ou moins en fer; les unes sont vitrioliques & ferrugineuses, d'autres acides & martiales, & enfin d'autres thermales avec une ochre de Fer. Voyez les deux premiers volumes de ce Dictionnaire. Les substances terreuses sont teintes ou pénétrées de particules de Fer, ou colorées par l'ochre martiale, par un Fer décomposé ou précipité, & par la rouille de Fer détruit; c'est à ce métal que les terres rouges & rougeâtres, brunes & noirâtres, jaunes & jaunâtres, sont redevables de leur couleur: en un mot, presque toutes les terres renferment des parties ferrugineuses. La pierre atramentaire n'est même qu'une terre vitriolique & martiale endurcie; l'argille avec laquelle on travaille les briques, est ferrugineuse, & c'est des pyrites martiales décomposées, que les stalactites colorées tirent leur origine.

Combien de sortes de pierres, dit M. Bertrand, dans son Dictionnaire d'Orictologie, communes ou précieuses, transparentes ou opaques, simples ou composées, amorphes ou figurées, qui se trouvent colorées par les sels métalliques du Fer? Toute la différence des couleurs ne provient que de la diversité des menstrues. Il n'y a aucun minéral dans le sein de la terre, où on ne trouve quelquefois du Fer; il s'en rencontre dans la mine d'argent grise, dans la noire, dans la rouge. Henckel soutient contre le sentiment de Vallérius, qu'il en a vu aussi dans les mines d'or; on en voit encore en plusieurs especes de mines d'étain. Le Fer est pareillement commun dans les glebes de cuivre; la vitriolisation est le moyen le plus expéditif pour le dégager du

cuivre & de l'étain. La mine terrestre ou le *kupfermou* des Mineurs Allemands, la mine cuivreuse figurée, la mine vitreuse, la mine de cuivre hépatique, la mine blanche, & en général les différentes mines de cuivre colorées, contiennent presque toutes du Fer; il est encore souvent associé avec le zinc, la cadmie en fournit aussi. On en découvre pareillement dans les diverses glebes arsenicales & sulfureuses.

Après avoir rapporté les différentes espèces de mines de Fer, voyons actuellement l'essai qu'on en peut faire & les différentes espèces de travaux auxquels elles donnent lieu; pour retirer le Fer d'une mine, on grille celle-ci jusqu'à ce qu'on ne sente plus d'odeur de soufre, ensuite on la fait fondre avec du flux noir & du sel marin décrépit. Il n'est pas absolument nécessaire que le grillage précède la fonte de la mine, la quantité de flux qu'on lui ajoute, doit être en raison de sa dureté; les uns en exigent trois parties, d'autres quatre & même plus. M. Henckel propose d'allier avec les flux du borax & du verre pilé.

Les mines de Fer se travaillent suivant la nature de leurs échantillons; il s'en trouve qui ont besoin d'être grillées, il suffit à d'autres d'être simplement pilées & lavées pour leur enlever les terres & les pierres qui s'y trouvent mêlées, après quoi on les fond avec du charbon de bois, & on arrange ceux-ci par lits avec la mine dans le fourneau. Dans certains cantons on ajoute à cet alliage une certaine quantité de pierre calcaire, nommée *castine*, ou de terre argilleuse, qu'on appelle *arbuc*.

On fond le Fer dans un fourneau carré, bâti en pierres dures, & construit intérieurement en forme de deux entonnoirs; le supérieur doit être le plus grand & avoir la pointe en haut; l'inférieur est plus petit, il a une position contraire, sa base est en haut & la pointe en bas, deux des côtés du fourneau sont droits, les deux autres ont une grande échancrure, dont l'une est pour
placæ

Placer les soufflets, & sous l'autre est la porte du fourneau; cette porte se trouve en partie bouchée par une grosse masse de fonte, nommée la *dame*, le reste est fermé avec de la terre; on jette le mélange de mine, de charbon & de castine, par l'ouverture supérieure du fourneau qui fait en même-tems l'office de cheminée, & on fait fondre au moyen de gros soufflets mis par une roue. Dans quelques endroits, c'est l'eau, qui tombant dans un réservoir, par un canal appelé *trompe*, fournit de l'air par un tuyau qui communique de la trompe à l'intérieur du fourneau.

Le Fer fondu tire la bonté de la longueur du tems qu'il reste en fusion, quand il est parvenu presque au niveau de la tuyere, on pratique un petit trou à côté de la *dame*, & le métal coule dans des sillons triangulaires creusés dans le sable; il s'y moule & forme le Fer de fonte, qu'on nomme communément *Fer de gueuse*. Quand le métal est entierement sorti, on fait une ouverture plus grande au-dessus de la *dame*, pour faire couler les scories ou laitiers, qui sont une espece de verre noir, mêlé de veines bleues & blanches.

Quand le Fer est sorti de la fonte, on le porte à la forge, on le place entre des charbons, vis-à-vis la tuyere d'un gros soufflet; on le fait fondre, & à fur & à mesure qu'il coule, il est reçu dans un creux ou espece de creuset, qu'on a pratiqué dans l'atre de la forge. Un Ouvrier, à l'aide d'un instrument de Fer, tourne & pétrit, pour ainsi dire, cette masse de Fer fondue, pour la débarrasser d'un reste de scories qui pouvoient y être restées, après quoi on retire ce Fer du fourneau & on le porte pour l'étendre sous un gros marteau que l'eau fait mouvoir, & à mesure qu'il se refroidit, on le chauffe pour le battre, jusqu'à ce qu'il soit dans l'état où on le desire; le Fer forti de la fonte, se distingue en Fer cassant à chaud & en Fer cassant à froid. M. Brandt attribue la premiere de ces propriétés au soufre qui a pénétré le Fer, & en a scorifié une partie; & la seconde, selon lui,

Tome III.

G g

vient de l'arsenic qui s'unit au Fer beaucoup plus facilement lorsqu'il est chaud, que lorsqu'il est froid.

Comme le Fer, disent les Métallurgistes, est très-difficile à fondre, & qu'il ne prend jamais une fluidité aussi complete que les autres métaux, il retient toujours entre ses parties quelques portions de soufre ou de terre qui n'est point dans l'état de métal; on l'en dépouille autant qu'il est possible par le martelage, & on le porte au plus haut degré de perfection par sa conversion en acier. Voyez article *Acier*.

Tous les acides dissolvent le Fer, & présentent avec ce métal des phénomènes particuliers; si l'on met de la limaille de Fer dans un matras, & qu'on verse par dessus une suffisante quantité d'acide vitriolique pour en faire la dissolution, on verra cette limaille se dissoudre avec chaleur & effervescence; l'acide vitriolique en dissolvant ainsi le Fer, lui enlève une grande quantité de son principe inflammable; l'acide nitreux dissout le Fer avec la plus grande activité & la plus grande vigilance, mais cet acide ne peut en quelque sorte se saturer de ce métal, car quand il en a dissout une très-grande quantité, & quand il en paroît même saturé jusqu'au point d'en laisser déposer une partie sous la forme d'un safran de mars, si on lui en présente de nouveau, il le dissout encore, & laisse précipiter à mesure celui qu'il tenoit déjà en dissolution. L'acide marin dissout aussi le Fer avec facilité & même avec activité, mais il ne lui enlève point son principe inflammable aussi efficacement que l'acide nitreux, & même que le vitriolique, quoiqu'il ne le laisse point sans altération à cet égard; l'eau régale dissout le Fer avec beaucoup d'impétuosité; le Fer forme avec les acides nitreux & marins, séparément ou conjointement, des sels à base métallique, de nature déliquescente. Quand les dissolutions de Fer, par un acide minéral quelconque, sont avec beaucoup d'excès d'acide, elles ont une couleur plus ou moins verte & restent claires sans rien déposer;

mais au contraire quand les dissolutions sont beaucoup chargées de ce métal, elles ont une couleur plus ou moins jaune, ou rougeâtre, & laissent toujours déposer par le séjour, une certaine quantité de terre ferrugineuse jaunâtre, qu'on nomme *ochre*. Cette ochre ainsi déposée, n'a plus la même dissolubilité que le Fer, il lui faut une plus grande quantité d'acide, & même il ne peut s'y dissoudre de nouveau, sur-tout dans l'acide nitreux, que par des procédés particuliers.

Les acides végétaux dissolvent aussi le Fer; l'acide tartréux singulièrement forme avec ce métal une espèce de sel végétal métallique; le Fer dissous dans un acide quelconque, peut en être séparé par l'intermède des terres absorbantes & des sels alkalis; mais ce métal présente dans sa précipitation par l'alkali fixe, des phénomènes différens, suivant l'état particulier de l'alkali. Si l'alkali qu'on employe pour précipiter le Fer, est autant dephlogistique qu'il puisse l'être, le précipité ferrugineux est de couleur de rouille; si cet alkali contient du phlogistique surabondant, une partie de ce phlogistique se transmet au Fer pendant sa précipitation, & lui donne une couleur olivâtre plus ou moins foncée. Ce précipité se redissout très-facilement en entier & dans un instant, en versant dessus assez d'acide pour saturer l'alkali & le dissoudre lui-même, & si l'on se sert pour précipiter le Fer, d'un alkali très-chargé, ou encore mieux saturé de principe inflammable, le précipité est bleu, c'est le bleu de Prusse, nous en donnerons ci-après le procédé.

Les alkalis ont de l'action sur le Fer, ils sont même capables de le dissoudre parfaitement, quand ils peuvent le saisir dans un état de division suffisante. Il suffit de verser de la dissolution de Fer par l'acide nitreux dans de bon alkali résout en liqueur; il paroît d'abord un précipité de couleur presque rouge, qui, en agitant la liqueur, se redissout sur le champ, en lui communiquant la couleur.

Le Fer précipite les métaux dissous dans les acides;

G g ij

& ces métaux précipités par l'intermede du Fer, sont sous leur forme & sous leur brillant métallique, & le Fer à son tour, peut être séparé lui-même des acides par le zinc & par quelques autres substances; toutes celles qui sont végétales, astringentes, comme la noix de galle, l'écorce de grenade, &c. forment de l'encre ou une espece de précipité noir, avec les dissolutions de Fer quelconques.

Il n'y a aucun métal qui ait plus d'affinité avec le soufre que le Fer, aussi s'en sert on pour séparer par la fusion la plupart des métaux d'avec le soufre; celui-ci, en s'unissant au Fer, en augmente considérablement la fusibilité: enfin le soufre & le Fer ont une si grande action l'un sur l'autre, qu'ils peuvent se dissoudre en quelque sorte réciproquement, même par la voie humide. M. l'Emery a observé qu'en mêlant cinq ou six livres de limaille de Fer avec autant de soufre pulvérisé, & en humectant le mélange avec assez d'eau pour le réduire en une espece de pâte molle, ce mélange se gonfle au bout d'un certain tems, s'échauffe, se fond, donne des vapeurs & même s'enflamme, & que ce qui reste après cette opération, fournit du vitriol martial par le transport de l'acide du soufre sur le Fer. En un mot, le Fer peut s'allier avec tous les métaux, excepté avec le plomb & avec le mercure, auxquels on n'a pu jusqu'à présent trouver le moyen de l'unir.

Les propriétés du Fer sont infinies, on s'en sert dans tous les arts, il en fait en quelque façon la base. Le Fer-blanc est une combinaison d'un Fer avec l'étain; cette combinaison se fait avec des lames de tole battues & parfaitement décapées, qu'on trempe dans un creuset plein d'étain fondu, & dont on a couvert la surface avec du suif. Le phlogistique de ce suif est nécessaire pour empêcher l'étain de se calciner, parce qu'une seule molécule de chaux, qui se trouveroit interposée entre lui & les lames de Fer, suffiroit pour empêcher l'adhérence de ces deux métaux, & la raison, c'est que les ma

tières métalliques ne peuvent contracter aucune union avec les substances terreuses, même avec leur propre terre. La rouille & les différens agens qui ont de l'action sur le Fer, agissent pareillement sur le Fer-blanc, mais celui-ci s'altère cependant moins promptement.

Comme le phlogistique du Fer est abondant & développé, ce métal, quand il se trouve réduit en limaille, & lorsqu'il est bien chaud, peut faire avec le nitre une détonnation vive & brillante; c'est sans-doute la raison pour laquelle les Chinois se servent de la limaille de Fer dans plusieurs de leurs artifices.

Les différentes couleurs que retiennent les précipités ou chaux de Fer, selon les manières avec lesquelles on les prépare, les rendent propres à faire des peintures; on les employe non-seulement à l'huile, mais elles peuvent encore soutenir le degré de feu nécessaire pour fondre les verres tendres; c'est pour cette raison qu'on en fait usage pour les verres colorées & pour les pierres précieuses artificielles, on s'en sert encore pour peindre différentes nuances de rouges sur la fayance, sur les émaux & sur la porcelaine.

Le bleu de Prusse se prépare aussi comme nous avons dit avec le Fer; on prend pour le faire un sel alkali fixe, qu'on calcine fortement avec du sang de bœuf; on le dissout ensuite dans de l'eau; on filtre la lessive; on en verse dans une dissolution de vitriol de Fer, ou de tout autre sel ferrugineux, & dans l'instant le précipité se fait. Ce précipité est d'une couleur un peu verdâtre, parce que la portion d'alkali, qui ne se trouve point chargée du phlogistique, précipite le Fer dans l'état d'ochre, tandis que celle qui est parfaitement saturée, forme à l'instant le bleu de Prusse, & du mélange du bleu & du jaune, résulte le verd. Pour remédier à cet inconvénient, on lave le précipité avec l'acide marin, qui dissout la terre ocracée & ne touche point au bleu de Prusse, c'est-là le vrai moyen d'attirer cette couleur.

Le Fer est très-en usage dans la pratique médicinale;

G g iij

les anciens Grecs le prenoient intérieurement pour plusieurs maladies. Dioscoride attribuoit déjà de son tems à la rouille de Fer, une vertu astringente; il l'ordonnoit comme un excellent remede dans les pertes; rien n'étoit meilleur, suivant lui, pour guérir les flux coeliaques, les dyssenteries, les maladies de la rate, le *cholera morbus*, & les estomachs relâchés, que le vin & l'eau dans lesquels on avoit éteint du Fer ardent. Les Modernes prescrivent très-souvent cette substance métallique; ils reconnoissent dans le Fer deux qualirés qui paroissent presque contradictoires, l'une apéritive & l'autre astringente: & en effet, ce métal convient également dans la suppression menstruelle, dans les obstructions du foie, de la rate & des visceres, qui demandent des apéritifs, & dans les hémorrhagies & les diarrhées qui exigent des astringens. M. Geoffroy donne dans sa matiere médicale, une espee de dissertation, dans laquelle il discute comment le Fer peut agir d'une maniere qui paroît au premier coup d'œil si opposée; il faut lire cette dissertation dans le texte même de l'ouvrage. Quelques Auteurs nomment le Fer l'alexipharmaque de la maladie hypocondriaque & la panacée de la cachexie.

On fait en Chymie avec ce métal, différentes préparations, & ces préparations quoiqu'elles passent, suivant les Auteurs, pour apéritives ou astringentes, selon les différens procédés dont on s'est servi pour les faire, ont cependant l'une & l'autre vertu; il est néanmoins vrai que les unes sont plus efficaces que les autres. En Médecine le Fer vaut infiniment mieux que l'acier; on préfere même la limaille pure de ce métal, lorsqu'elle est bien fine & alkoolisée à toutes les autres préparations, pour exciter les regles & lever les obstructions; la dose à laquelle on le prescrit en ce cas, est depuis douze grains jusqu'à un demi-gros, qu'on fait prendre au malade une ou deux fois le jour sous la forme de pilules, de tablettes ou de bols. Quand on fait entrer la limaille de Fer dans les apôsèmes apéritifs & dans les

bouillons altérans, c'est en infusion; on la renferme pour lors dans un petit navet. Les principales préparations du Fer, sont le safran de mars apéritif, le safran de mars astringent, le sel ou vitriol de mars, l'esprit de vitriol de mars, la teinture de mars avec le tartre, l'extrait de mars apéritif, l'extrait de mars astringent, le mars diaphorétique, l'éthiops martial, la teinture de mars alcaline de M. Stahl, le safran de mars antimonié apéritif du même Auteur, la boule de mars simple, & la composée.

Le safran de mars apéritif n'est autre chose qu'une rouillure de Fer faite à la rosée; on met à cet effet de la limaille de Fer dans un vaisseau large & plat, on l'expose à l'air dans le tems où il tombe beaucoup de rosée, on la remue de tems en tems, & sur-tout lorsque sa surface est bien rouillée; quand elle s'est aglutinée en trop grosses masses, on la pulvérise; on l'expose de nouveau à l'air humide, & on continue ainsi de suite jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment rouillée; on la pulvérise pour lors légèrement, pour séparer par le tamis la poudre fine d'avec la portion de limaille, qui a échappé à la rouille; on la broye ensuite sur le porphyre, pour mieux diviser le safran de mars. Ce safran contient toujours, dit M. Baumé, dans ses élémens de pharmacie, une certaine quantité de Fer, qui n'a pas perdu entièrement son phlogistique, aussi est-il attirable à l'aimant, mais en partie seulement; on fait encore rouiller le Fer à la pluie, au lieu de la rosée, pour en obtenir un safran apéritif; quand on prescrit aux malades cette préparation ferrugineuse, on ne leur en fait prendre que depuis la dose d'un grain jusqu'à un scrupule. Le Fer ou ses préparations, pris à petite dose & long-tems continué, produit toujours de meilleurs effets, que lorsqu'il est administré d'une matiere contraire.

On prépare avec le soufre un autre safran de mars apéritif; on prend pour cet effet parties égales de limaille de Fer & de soufre en poudre, on les mêle ensemble,

G g iv

& on en fait une pâte avec de l'eau; on met cette pâte dans une terrine & on l'y laisse fermenter quatre ou cinq heures, après lesquelles on place la terrine sur un grand feu, & on agite la matière avec une spatule de fer; elle s'enflamme, & quand le soufre est brûlé, elle paroît noire; mais en continuant un grand feu & l'agitant pendant deux heures, elle prend une couleur rouge foncée, qui indique que l'opération est achevée, on la laisse refroidir & on garde ce *crocus*. M. Baron observe au sujet de cette dernière préparation de safran de mars apéritif, qu'on ne peut être trop circonspect dans son usage; car il est certain, ajoute-t-il, que cette préparation chymique ne diffère en rien du colchotar, ou pour mieux dire, du vitriol de mars calciné jusqu'au rouge; or il n'y a personne un peu versé dans la Chymie, qui ne sache que le colchotar est un puissant styptique à l'extérieur, & que pris intérieurement, il a une vertu émétique à cause de la portion de vitriol non décomposé qu'il contient; c'est sans-doute par cette raison qu'on ne se sert que fort rarement, & même à défaut d'autres, du safran de mars apéritif préparé avec le soufre.

Le safran de mars astringent se fait en arrosant souvent de vinaigre la limaille de Fer, jusqu'à ce qu'elle se change en rouille; on calcine ensuite cette rouille au feu de réverbère, & on la réduit en une poudre rouge très-fine. Cette préparation passe pour être une des plus efficaces dans les diarrhées, les dysenteries & toutes sortes d'hémorrhagies; la dose, suivant M. Geoffroy, est depuis vingt-cinq grains jusqu'à un scrupule, à prendre en bols, en tablettes ou en pilules.

Le sel ou vitriol de mars est un Fer pénétré & réduit en forme de sel par une liqueur acide; pour le préparer on prend une poêle de fer bien nette, on y verse de l'esprit de vin & de l'huile de vitriol tirée du vitriol d'Angleterre à poids égal; on expose ensuite cette poêle pendant quelque tems au soleil, on la laisse à l'ombre sans l'agiter, insensiblement la liqueur se corporifie avec le

marc, & il s'en forme un sel qu'on laisse sécher ou durcir. Quand ce sel est ainsi durci, on le sépare de la poêle & on le garde dans une bouteille bien bouchée. M. l'Emery donne ce sel comme un remède admirable pour toutes les maladies qui viennent d'obstructions; la dose en est, dit-il, depuis six grains jusqu'à un scrupule, dans un bouillon ou une autre liqueur appropriée à la maladie. M. Baron, fameux Chymiste, dans ses notes sur l'Emery, prétend que ce sel n'a rien de plus merveilleux dans ses effets que tout autre vitriol de mars; il est même, suivant lui, d'un usage moins sûr que le vitriol artificiel fait avec de la limaille d'acier bien pur, car, ajoute-t-il, le Fer, dont sont formées ses pailles, n'est jamais exempt de tout mélange de quelques portions de cuivre, qui communiquent une qualité émétique aux sels que l'on prépare dans ces espèces de vaisseaux; ce fait n'est pas cependant toujours, selon nous, exactement vrai.

On prépare encore différemment le vitriol de mars, on met huit onces de limaille de Fer bien nette dans un matras assez ample, & on verse dessus deux livres d'eau commune un peu chaude; on ajoute à ce mélange une livre de bon esprit de vitriol, on remue le tout & on place le matras sur le sable chaud, on l'y laisse vingt-quatre heures en digestion; pendant ce tems, la partie du Fer la plus pure se dissout, on verse par inclination la liqueur, & on rejette la partie terrestre qui se trouve au fond en petite quantité; on filtre cette liqueur & on la fait évaporer dans une cucurbitre de verre au feu de sable, jusqu'à pellicule; on met ensuite le vaisseau dans un lieu frais, il s'y forme des cristaux verdâtres que l'on retire après avoir versé doucement tout le liquide qui se trouve surnager, après quoi on fait évapoter & cristalliser cette liqueur de la même manière que ci-dessus. On réitère ces cristallisations & ces évaporations jusqu'à ce qu'on soit parvenu d'en retirer tout ce qui pouvoit se trouver de cristaux, on les fait sécher & on les

conserve pour l'usage dans une bouteille de verre bien bouchée; ce vitriol de mars n'est pas moins bon que le précédent, en cas d'obstruction, la dose en est la même.

On tire par la distillation du vitriol de mars préparé suivant la première méthode, un esprit, qui est une liqueur acide & astringente; on met à cet effet dans une cornue de grès ou de verre luté, huit onces de vitriol de mars fait avec l'huile de vitriol & l'esprit de vin, on place cette cornue dans un fourneau de réverbère, on y adapte un ballon de verre, on lute exactement toutes les jointures, & on fait dans le fourneau un petit feu du premier degré, pour échauffer doucement le vaisseau; on augmente le feu au second degré, il en distille gouttes à gouttes environ deux onces de liqueur; quand la distillation cesse, on augmente le feu au troisième degré, il en sort pour lors des vapeurs blanches qui remplissent le récipient. On continue ce degré de feu, jusqu'à ce que ces vapeurs commencent à s'éclaircir; on l'augmente alors au quatrième degré, & on le continue jusqu'à ce qu'il ne sorte plus rien de la cornue. L'opération dure ordinairement douze heures, on laisse refroidir les vaisseaux & on les délute; il sort du récipient une odeur de soufre assez forte, & l'on y trouve cinq onces & cinq gros d'un esprit clair qui a un goût acide, à peu près semblable à celui de l'esprit de vitriol ordinaire, quoique cependant un peu stiptique; il participe même beaucoup du mars. On garde cet esprit dans une bouteille de verre bien bouchée; il est, suivant l'Emery, très astringent; il convient dans les flux, dans les pertes, les hernies & les vomissemens; on le prescrit depuis la dose de quatre gouttes jusqu'à douze, dans une liqueur appropriée. M. Baron, le Commentateur de l'Emery, observe très-judicieusement, en parlant de cet esprit, qu'il ne faut s'en servir que dans les cas où les maladies ci-dessus spécifiées, sont causées ou entretenues par le relâchement & l'atonie des organes, & quand les malades se trouvent dans le besoin d'être fortifiés; mais si le sang

est en trop grande effervescence, s'il y a de la tension dans le genre nerveux & de la dureté dans le pouls, il faut pour lors avoir recours à des remèdes d'une nature tout-à-fait opposée. On doit en penser de même de toutes les préparations martiales & de toutes les différentes espèces de médicamens astringens.

La teinture de mars avec le tartre, est encore une autre préparation martiale. Les Chimistes définissent cette préparation, *une dissolution de Fer faite par l'aide du tartre*. On pulvérise en conséquence & on mêle douze onces de limaille de Fer & trente-deux onces de beau tartre blanc; on fait bouillir ce mélange dans une grande marmite ou dans un chaudron de fer avec douze ou quinze livres d'eau de pluie, pendant douze heures. M. Baron prétend qu'il ne le faut faire qu'une heure ou deux tout au plus; il ajoute même que peut-être il suffiroit de tenir le tout en digestion à une chaleur qui maintienne la liqueur dans un état presque d'ébullition. On remue de tems en tems la matière avec une spatule de fer, & on a soin de mettre de l'autre eau bouillante dans le chaudron, à mesure qu'il s'en consume; on laisse ensuite reposer le tout, il surnage par-dessus une liqueur noire qu'il faut filtrer, & faire évaporer dans une terrine de grès au feu de sable jusqu'à consistance de syrop; cela se réduit à quarante-quatre onces. On donne cet apéritif dans les obstructions les plus rebelles, on le recommande sur-tout dans la cachexie, l'hydropisie & la suppression menstruelle; la dose est depuis un gros jusqu'à une demi-once, dans du bouillon ou dans quelque autre liqueur appropriée à la maladie. La teinture anti-ptisique est encore une teinture de mars, mais on prétend que cette teinture est astringente; pour la faire, on prend du vitriol de mars une once, de la terre foliée de tartre deux onces; on pulvérise chacune de ces préparations séparément, on les mêle ensuite exactement en les broyant dans un mortier de verre, jusqu'à ce que ces poudres se réduisent en pâte molle, & qu'elles ob-

tiennent une couleur rouge ; on y verse à différentes reprises quatre onces d'esprit de vin rectifié , il acquiert aussi-tôt une couleur rouge ; on sépare cet esprit de vin rouge de la lie , en le versant par inclination. On a pour lors une teinture anti-phthisique ; on prescrit cette teinture depuis la dose de dix gouttes jusqu'à trente ; on lui attribue une vertu propre à arrêter les hémorrhagies , les gonorrhées & les fleurs blanches ; elle est aussi un excellent détersif & dessicatif pour les ulcères des poulmons , aussi l'employe-t-on souvent avec succès dans la phthisie ; on l'associe pour lors à une pareille quantité de baume de copahu.

On distingue deux extraits de mars , l'un apéritif & l'autre astringent ; l'apéritif est , suivant l'Emery , une dissolution des parties les plus ouvertes du Fer , faite par des suc apéritifs & réduite par le feu en une consistance épaisse. On prend pour faire cette préparation martiale , huit onces de limaille de Fer , on la met dans un pot de fer , & on verse dessus trois livres d'eau de miel & quatre livres de mou ou de suc de raisins blancs bien mûrs ; on ajoute à ce mélange quatre onces de suc de limon , on bouche le pot de son couvercle aussi de fer , & on le place dans un fourneau sur un peu de feu ; on laisse la matière en digestion pendant trois jours , on la fait ensuite bouillir doucement pendant trois ou quatre heures , on découvre le pot de tems en tems pour pouvoir remuer au fond avec une spatule de fer , & on le recouvre au même instant , pour que la consommation de l'humidité ne se fasse pas trop vite. Quand la liqueur est parfaitement noire , on ôte le feu de dessous le pot & on la laisse reposer ; on passe chaudement par un blanchet ce qui fera clair , & on en fait consommer l'humidité au feu de sable , dans une terrine de grais ou dans un vaisseau de verre , jusqu'à consistance d'extrait. Cet extrait est doué d'une excellente vertu apéritive , il convient très-bien dans les obstructions du foie , de la ratte & du mésentère ; on le prescrit en pilules , ou on le délaye dans quel-

ques liqueurs appropriées, depuis la dose de dix grains jusqu'à deux scrupules.

L'extrait de mars astringent n'est pas plus difficile à préparer que l'apéritif; on prendra huit onces de limaille de Fer en poudre subtile, on la met dans un pot de fer, on verse dessus quatre livres de gros vin rouge, on place le pot sur le feu, & après l'avoir couvert, on fait bouillir la matière, on la remue de tems en tems avec une spatule de fer jusqu'à réduction des deux tiers de l'humidité; on passe chaudement ce qui sera clair par un blanchet, & on en fait évaporer l'humidité jusqu'à consistance d'extrait. On se sert de cet extrait dans les diarrhées, les dysenteries, les hémorroïdes & les pertes; on le prescrit depuis la dose de dix grains jusqu'à deux scrupules, sous la forme de pilules, ou bien on le délaye dans quelque liqueur appropriée.

Le mars diaphorétique, autrement les fleurs martiales, (car ces deux noms signifient la même chose) est encore une préparation martiale, qui a beaucoup de vertus; elle excite la transpiration, elle convient dans la leucophlegmatie, l'œdème & l'embaras des viscères, qui viennent d'un relâchement des solides, compliqué avec la viscosité des fluides.

Pour faire ce procédé chymique, on pulvérise & on mêle ensemble exactement douze onces de limaille de Fer & huit onces de sel ammoniac bien sec; on met ce mélange dans une cucurbite de terre, capable de résister au feu, nud, & dont il n'y ait qu'un tiers au plus de rempli; on la place dans un fourneau, & on en garnit le tour avec quelques petits morceaux de briques & du lut, pour empêcher le feu de trop s'élever; on adapte sur la cucurbite un chapiteau avec un petit récipient. Il se distillera d'abord une liqueur dans le récipient, il s'élevera ensuite des fleurs qui s'attacheront au chapiteau & sur les bois de la cucurbite; on continue toujours un feu assez fort, jusqu'à ce qu'on s'aperçoive qu'il ne monte plus rien. On laisse alors refroidir les vaisseaux &

on les délute, on trouvera dans le récipient une once & demie d'une liqueur semblable en tout à l'esprit volatil du sel ammoniac ordinaire, quoique cependant d'une couleur un peu jaunâtre; on ramasse les fleurs avec une plume, ce procédé en fournit deux onces deux gros. Ces fleurs sont jaunâtres, d'un goût salé, vitriolique, très-pénétrant; on le garde pour l'usage dans une bouteille de verre bien bouchée.

Une des meilleures préparations du Fer, est l'*Éthiops martial*, connu plus communément sous le nom de *Safran de mars de l'Éméry*. Pour le faire, vous mettez dans un vase de verre, à volonté, de la limaille de Fer non rouillée; vous versez par dessus de l'eau, jusqu'à ce que la surface en soit couverte d'environ cinq à six pouces; vous agitez l'eau & la limaille plusieurs fois par jours avec une spatule de bois ou de fer; vous continuez cette opération pendant cinq ou six mois, ou jusqu'à ce que la limaille soit réduite pour la plus grande partie en une poudre noire, qui reste suspendue quelques momens dans l'eau, après qu'on l'a agitée; vous décantez alors la liqueur que vous rejetez comme inutile, vous faites sécher promptement la poudre dans des vaisseaux clos, afin qu'elle ne se rouille point, & vous avez par ce moyen le vrai éthiops martial, qu'on a ainsi nommé à cause de la couleur noire.

Il est à remarquer que par ce procédé on divise le Fer le plus qu'il est possible, & qu'on lui conserve encore tout son phlogistique; depuis quelque tems on s'est servi de la machine d'Angelot, pour abrégé cette division; cette machine est composée de deux meules de Fer, placées l'une sur l'autre dans un baquet plein d'eau. La meule supérieure tourne horizontalement sur la meule inférieure qui est fixe, & broye la limaille de Fer qui se trouve entre les deux; par ce moyen, on se procure en très-peu de tems de l'éthiops martial. Mais comme cette machine est un peu dispendieuse, il n'y a que quelques riches Pharmaciens qui en font usage;

quand on veut avoir une grande quantité d'éthiops martial sans se servir de cette machine, il y a un moyen d'y parvenir, qui quoique long, n'est nullement embarrassant ni dispendieux. Il consiste à mettre beaucoup de limaille de Fer dans une terrine de grais ; on la recouvre d'eau d'environ un pouce ou deux ; on place la terrine dans un endroit humide, à l'abri de la poussière, on y remet de l'eau à mesure qu'elle s'évapore ; on ne remue point la matière & on continue cette opération pendant environ une année. Au bout de ce tems, on laisse sécher la limaille dans la terrine sans la remuer ; lorsqu'on présume qu'il n'y a plus d'humidité, on enlève la surface qui est rouillée, on la met à part, & on trouve sous cette portion la limaille sèche qui est parfaitement noire ; on la pulvérise pour lors, & on la serre dans une bouteille qui bouche bien. Le Fer, dit M. Baumé dans ses élémens de Pharmacie, qui ne peut se rouiller que par l'action combinée de l'air & de l'eau, ne se rouille qu'à la surface dans cette dernière opération, parce que cette surface a un contact immédiat avec l'air ; l'intérieur de la masse dans lequel l'air ne pénètre point, ne se rouille pas. Ce Fer néanmoins, ajoute-t-il, se divise parfaitement bien sans aucune agitation & se convertit totalement en poudre très-noire, qui est entièrement attirable à l'aimant & dissoluble en entier dans les acides ; ces qualités sont précisément celles qu'on recherche dans cette préparation martiale. L'éthiops martial convient mieux qu'aucune autre préparation martiale, à cause de sa grande division dans les obstructions, les pâles couleurs, les palpitations de cœur, les suppressions des règles, &c. la dose est depuis sept jusqu'à huit grains par jour.

La teinture de mars alcaline de M. Stahl, est encore une autre préparation martiale que nous offre la Chymie. Pour la préparer, prenez de la bonne eau-forte, dans laquelle vous jetterez du fil d'acier, peu à la fois & à différentes reprises, jusqu'à ce qu'il ne se fasse plus de

dissolution, ce que vous reconnoîtrez, lorsqu'en ajoutant de nouveau fil de fer, il ne s'excitera aucun mouvement dans la liqueur, & que ce fil restera dans son entier; alors vous serez sûr d'avoir une dissolution de Fer dans l'esprit de nitre, aussi chargée qu'il est possible de l'avoir, & telle qu'il la faut pour la réussite du reste de l'opération. Prenez ensuite de l'huile de tartre par défaut, ou une lessive de cendres gravelées, la plus chargée qu'il se peut & bien filtrée; laissez tomber dans cette liqueur alkaline, quelques gouttes de votre dissolution de Fer, elles iront d'abord au fond, mais elles reparoîtront bientôt à la surface sous la forme d'écume; remuez le mélange pour faire rentrer cette écume dans la liqueur, l'acide nitreux qui tenoit le Fer en dissolution, abandonnera ce métal pour s'unir avec ce qu'il lui faut d'alkali pour reproduire du nitre, tandis que le reste de la liqueur alkaline saisira le Fer d'écume libre & en fera la dissolution. Continuez à ajouter ainsi successivement & goutte à goutte, de la solution de Fer par l'esprit de nitre, jusqu'à ce que la liqueur ait pris une couleur rouge de sang très-foncée, ce qui prouve que l'alkali est bien chargé de Fer; il ne s'agit plus alors que de séparer cette dissolution alkaline de Fer d'avec le nitre régénéré qui s'y trouve confondu. C'est ce qui arrive quelquefois de soi-même, si la dissolution de Fer dans l'acide nitreux est bien concentrée, ou si l'on fait cette opération dans un lieu froid, car alors le nitre se précipite en aiguilles très-fines; mais on peut accélérer cette préparation, en soumettant le mélange à une légère évaporation. Lorsque tout le nitre est précipité, on décante la liqueur, & l'on a ainsi une teinture alkaline martiale, c'est-à-dire, une dissolution de Fer par un alkali dans toute la pureté.

Tel est en entier le procédé qui se trouve rapporté dans les opuscules de Stahl; mais M. Macquer, ce grand Chymiste, a remarqué conjointement avec M. Baumé, que la dissolution particulière du Fer dans l'alkali fixe,

réussit;

réussit beaucoup plus constamment & en quelque sorte inmanquablement, lorsqu'on employe une dissolution de Fer fort éloignée de la saturation & encore très-acide, enforte que cette dissolution n'ait rien de la couleur de rouille jaune rougeâtre qu'elle prend toujours lorsqu'elle est bien saturée; mais qu'elle soit claire, limpide, & seulement d'une légère couleur verdâtre. M. Marges, homme instruit dans la chymie, a fait voir à M. Macquer, une dissolution de Fer très-chargée & très-colorée, dont le Fer se dissolvoit parfaitement dans l'alkali fixe à froid & qui formoit constamment la teinture martiale alkaline, soit qu'on versât de cette dissolution dans l'alkali, soit que ce fut l'alkali qu'on versât dans cette dissolution; ce qui prouve, dit M. Macquer, que ce phénomène dépend de plusieurs circonstances, qu'il faudroit examiner en détail avant de pouvoir prononcer.

La teinture martiale alkaline offre un Fer très-divisé dans l'état salin, & de dissolubilité parfaite, sans être uni à aucun acide; & qui étant au contraire d'un caractère savoneux alkalin, pourroit devenir un très-bon médicament dans les cas où les martiaux & les anti-acides sont indiqués en même-tems. M. Malouin, dans sa chymie médicinale, prétend que cette teinture alkaline est d'une très-grande efficacité; il la donne comme extrêmement apéritive & très-utile dans les maladies chroniques, lorsqu'elles sont causées ou entretenues par des humeurs acres. On la donne pour lors depuis la dose d'une goutte jusqu'à douze; on la fait prendre dans du syrop, ou on la prescrit en bols; on l'incorpore pour cet effet avec quelque poudre, comme celle d'Iris, de corail, &c. M. Malouin ajoute avoir vu employer cette teinture martiale par M. Grosse, qui la fit prendre avec succès à une Servante de M. Pia, qui n'étoit pas bien réglée, qui avoit des retards, & qui, lorsqu'elle avoit ses règles, les avoit en perte; il dit encore en avoir fait prendre utilement à un enfant hydropique.

L'Auteur d'un nouveau cours de chymie, suivant les
Tome III. H h

principes de Newton & de Stahl, assure que cette teinture convient dans les hémorrhagies & les dévoiemens. M. Stahl, qui en est l'inventeur, ne lui assigne cependant aucune vertu médicinale; il se contente de dire qu'on peut se procurer par son moyen, des safrans de mars extrêmement subtils & d'une finesse beaucoup plus grande que par la dissolution dans les acides. Il ne s'agit pour cela, que de verser sur cette teinture alkaline de mars un acide quelconque, même le plus foible, comme celui du vinaigre ou du tartre; cet acide s'empare de l'alkali qui tenoit le Fer en dissolution, & celui-ci se précipite sous la forme d'un sédiment, qui étant desséché, est une poudre aussi divisée qu'on puisse l'imaginer. M. Stahl assure que ce safran de mars, quoiqu'il agisse avec douceur, ne laisse cependant pas d'être un assez puissant astringent; il dit l'avoir éprouvé dans un violent vomissement de sang, qui s'arrêta aussi-tôt qu'il eut fait prendre au malade quatre grains de ce précipité de Fer. C'est un Fer extrêmement divisé, comme peut-être l'éthiops martial de l'Emery.

M. Stahl est encore l'inventeur d'une autre préparation martiale, à laquelle on a donné le nom de *Safran de mars antimonie apéritif de Stahl*; ce safran est bien supérieur en vertu à tous les autres safrans. Pour le faire, prenez huit onces de limaille de Fer & seize onces d'antimoine crud, mettez l'un & l'autre dans un creuset, & poussez le Feu jusqu'à la fusion parfaite des matieres; ajoutez alors deux ou trois onces de sel de tartre ou de cendre gravelées, lorsque la matiere sera bien en fusion, versez-la dans un cône chauffé & graissé, le régule se précipitera, & il se formera au-dessus des scories brillantes & de couleur brune; séparez ces scories, concassez-les grossièrement & les exposez ensuite à l'ombre dans un lieu humide, tel que dans une cave; elles y tomberont bien-tôt d'elles-mêmes en poussière. Jetez cette poudre dans l'eau froide ou tiède, & l'y agitez fortement; laissez ensuite reposer la liqueur pour don-

ner lieu aux parties les plus grossières de tomber au fond. Cela fait, versez par inclination l'eau trouble qui surnage, reversez de la nouvelle eau sur le marc, & répétez cette manœuvre jusqu'à ce que l'eau ressorte aussi claire qu'on l'a employée. Rassemblez ensemble toutes les lotions & les laissez s'éclaircir d'elles-mêmes, ce qui arrive à la longue par le dépôt qui se forme d'un sédiment très-fin & très-subtil; pour abrégé, on peut filtrer la liqueur. Faites sécher le sédiment, en ce qui sera sur le filtre; c'est une poudre rougeâtre de couleur de brique, qui sera en très-petite quantité. Faites sécher cette poudre, & la mettez ensuite détonner dans un creuset avec le triple de son poids de salpêtre; édulcorez avec de l'eau, la masse rouge qui restera après la détonnation; décantez ou filtrez la liqueur, vous aurez un sédiment d'un rouge pâle, qui étant desséché, se réduira en une poudre très-fine & très-subtile. Cette poudre est le safran de mars antimonié apéritif de Stahl. L'inventeur en recommande l'usage depuis trois ou quatre grains jusqu'à six au plus, dans les pertes de sang des femmes, dans le flux trop abondant des vuidanges ou des hémorrhoides. Juncker assure que cette préparation martiale est très-bien indiquée sur la fin des fièvres intermittentes, pour en empêcher le retour. Cartheuser l'ordonne encore pour la même fin, à la dose d'un scrupule. Le safran de mars antimonié apéritif, est suivant ce dernier Auteur, très-bon pour donner du ton aux fibres & aux parties relâchées dans les cours de ventre, les fleurs blanches, les gonorrhées, les hémorrhagies, la cachexie, la maladie hypocondriaque, & en général dans tous les cas d'obstructions qui proviennent de l'atonie des viscères.

On pourroit placer dans le rang de cette dernière préparation l'antimoine diaphorétique martial de Ludovic & le safran de mars apéritif de Zwelpher; le premier se prépare en faisant entrer en fusion, ensemble parties égales d'antimoine crud & de Fer; on remarque

H h j

continuellement la matiere pour empêcher la précipitation du régule, par-là on obtient une masse, qui n'est en tout son entier, qu'une espee de scorie. On la réduit en poudre, & on la fait détonner avec son triple de salpêtre; on emporte bien tous les sels par plusieurs lotions, & la poudre qui reste, est l'antimoine diaphorétique martial de Ludovic, qui n'a rien de diaphorétique que le nom, & qui ne differe point du safran de mars antimonie, puisqu'il n'est de même que lui, dit M. Baron, fameux Chymiste, qu'une chaux blanche d'antimoine avec du Fer privé d'une partie de son phlogistique.

Quant au safran de mars cachectique de Zwelpher, il se fait en mettant à détonner ensemble, parties égales de limaille de Fer & de nitre; on fait ensuite le lavage de la masse qui reste dans le creuset, & l'eau se charge d'une poussiere impalpable, qui la rend d'abord violette, mais qui forme peu à peu un précipité de couleur de brique, qui étant desséché, est le safran de mars en question.

Il ne nous reste plus à parler, pour finir ce qui concerne les différentes préparations martiales, que des boules simples & composées de mars; pour faire la boule simple, on prend de la limaille de Fer une partie, tartre blanc, deux parties; on pile ces deux substances exactement, on les met dans un matras, on verse dessus de la bonne eau-de-vie, on les fait évaporer à la chaleur du soleil ou du bain de sable jusqu'à siccité; on remet de la nouvelle eau-de-vie, on fait évaporer, & ainsi de suite, jusqu'à ce que la masse, après l'évaporation, paroisse comme résineuse; on en forme alors des boules à peu près de la grosseur d'un œuf. Nancy est très-renommé pour ces sortes de boules, tout le monde en connoît les propriétés, il est inutile de les rappeler dans cet article.

Quant à la boule composée, elle n'est pas si commune dans cette capitale de la Lorraine; pour la faire,

On prend limaille de Fer & pierre hematite pulvérisée, de chacune trois onces, crème de tartre six onces, on en fait une pâte avec du vin, que l'on fera digérer & sécher comme la boule de mars simple; on réitère les digestions & les exsiccations, jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus de Fer. On met alors la pâte sèche en poudre très subtile, on y mêle exactement du mastic en larmes & du safran bien pulvérisé, de chacun une demi-once; on fait dissoudre dans le vin une once d'aloës & autant de myrrhe, on arrose les poudres de cette dissolution, & on verse par dessus du vin à la hauteur de quatre doigts; on laisse le tout en digestion, remuant de tems en tems, puis on évapore la liqueur jusqu'à siccité; on remet la pâte en poudre, on l'humecte avec de l'eau-de-vie, & on en forme des boules, qu'on fera sécher pour garder.

Dans ces boules, le tartre divise le Fer & la pierre hematite, qui est elle-même un Fer ouvert. La partie sulfureuse du vin, raréfie le bitume du Fer, & le rend par-là plus en état de consolider les plaies & de les refermer. Les gommes & les résines qu'on y joint, ne peuvent encore qu'étendre ce bitume ferrugineux & augmenter la vertu balsamique par la leur propre. Au lieu d'eau-de-vie, on pourra employer avec plus de succès pour la préparation de ces boules, l'eau vulnéraire composée; elles sont d'excellens fondans, elles conviennent dans les obstructions du foie, de la rate & des autres viscères; elles sont très-bonnes dans la dysenterie, les ulcères internes, les porngs & les douleurs qui surviennent après les chûtes; on peut encore les employer dans les cas de putridité. Pour les prendre intérieurement, on délaye une boule dans un verre d'eau fraîche, jusqu'à ce que cette eau ait prit une couleur de vin; on boit cette eau tous les matins en guise d'eau minérale; on peut même la mêler avec du vin dans les repas; c'est le remède le plus efficace dans la suppression menstruelle & dans le chlorosis; cette eau fait encore

H h iij

de très-bons effets dans la jaunisse, mais elle est surtout souveraine pour les plaies extérieures, coupures, blessures & contusions, en en bassinant souvent la plaie.

F I B R E.

EN minéralogie on nomme *Fibres* ou *Venules*, des petites fentes ou des gerfures, qui accompagnent les grands filons ou les eaux minérales sous terre; quelquefois ces venules sont remplies de la même matière, souvent elles le sont de drufens ou de crySTALLIFICATIONS de matières étrangères, ou elles sont vuides. M. Bertrand dans son Dictionnaire des Fossiles, en parlant des fibres, dit qu'on auroit pu appeller venules, les ramifications remplies de métal & qui enrichissent le filon, & fibres les gerfures remplies de matières étrangères, ou vuides & qui donnent passage à l'air ou à l'eau.

F I B R E U S E S.

M. Hill donne le nom de Fibreuses à une classe de substances fossiles qu'il a imaginé. Suivant cet Auteur les substances solides fibreuses sont des fossiles composés de fibres ou de filamens, qui quelquefois s'étendent dans toute la contexture du corps, d'autrefois sont interrompus pour former des couches ou des plaques. Ils ont de l'éclat au dehors & quelque transparence; si on les frappe avec de l'acier, ils ne donnent point de feu. Ils ne fermentent point avec les acides, ils ne sont pas même solubles par ces menstrues.



F I L O N S.

FILONS & *veines métalliques* sont des noms synonymes; c'est ainsi qu'on appelle des gros rameaux qui courent sous terre, & qui sont pleins de substances minérales ou métalliques, quelquefois même aussi de cristallisations, ou qui souvent sont vuides; mais les Mineurs nomment le Filon, la principale veine de la mine, ainsi il ne faut pas confondre le Filon avec les fibres ou venules qui forment de petites ramifications; par conséquent l'interruption d'une roche dans son lit, forme une veine solide qui s'appelle *Filon*. La plupart des Filons sont ensevelis profondément en terre, les branches qui en sortent, se subdivisent en veines ou venules; dans l'examen des Filons on a égard à leur direction, à leur volume & à leur matière. Les Mineurs considèrent leur direction ou situation par rapport aux quatre points cardinaux; la boussole leur sert souvent de guide. Mais lorsque le Filon n'est pas connu, on n'en peut deviner la direction que par celle des couches ou des lits de rochers, qui servent d'enveloppe aux Filons.

On remarque aussi une grande différence dans la situation des Filons par rapport à leurs horizons; cette différence se nomme *inclinaison*, ou *chûte des Filons*, on fait usage du quart de cercle pour la déterminer. Plus les Filons approchent de la perpendiculaire, plus ils sont riches & gros. Quand ils sont horizontaux, ils sont ordinairement pauvres; on rencontre différentes mines, qui sont inclinées de même que les couches de terre qui les recouvrent, quand il ne se trouve point d'obstacle pour interrompre leur direction & leur parallélisme. On nomme *toit de la mine*, la couche de terre supérieure, & *sol*, celle qui est en dessous; on donne le nom de *tête*.

H h iy

à la partie du Filon qui s'approche de la surface de la terre, & *queue* à celle qui s'en éloigne.

La masse & l'étendue du Filon déterminent encore son volume ou sa force; mais il n'y a cependant aucune règle certaine à cet égard.

La quantité du minéral qui se trouve dans le Filon, détermine sa richesse; dans certains endroits le minéral remplit tout le Filon, & dans d'autres il est par rognons ou par masses.

M. Valmont de Bomare rapporte dans son Dictionnaire d'Histoire Naturelle, différentes observations sur les Filons, qui méritent bien d'être consignées dans cet ouvrage. 1°. Les mines en Filons, dit cet Auteur, sont ordinairement plus riches que celles qui sont par couches. 2°. On peut distinguer les Filons en *Filons continus*, en *Filons foibles*, en *Filons perdus*, en *Filons retrouvés*. 3°. La roche est entière, quand le lit qu'elle fournit en Filon, n'est point séparé, interrompu par des fentes ou des coupures, ni par des couvertures. 4°. On appelle *fentes*, les espaces vuides, & *nids de drusen*, les coupures tapissées de crySTALLISATIONS, de quartz, ou de spath. 5°. S'il y a dans ces fentes des matières de mines métalliques avec des vuides, ce sont des fentes nobles qui indiquent la proximité d'une bonne mine. 6°. S'il coule de l'eau par ces fentes, & des eaux depuis la surface de la terre en dedans, ce sont des fentes stériles, où il ne faut jamais chercher de métal. 7°. Si la filtration des eaux est intérieure, leur goût & leur couleur, même le guhr qu'elles produisent, soit par inclination ou par dépôt, annoncent souvent la nature du minéral, & on nomme alors ces fissures des *fentes aqueuses*. 8°. Si les fentes sont remplies de terre glaise ou marneuse, ce minéral est encore bien éloigné, & ces fentes sont appelées *fentes terreuses*. 9°. La fente est régulière, quand elle conserve sa direction & quand elle en change, elle est pour lors irrégulière. 10°. Une fente est capitale, lorsque plusieurs fentes viennent y aboutir, ou s'y di-

rigent; c'est même là où l'on doit chercher le minéral.

F L U O R S.

ON donne ce nom à des petits cristaux imparfaits, anguleux, colorés, obscurs ou transparens; voyez ce que nous en avons dit article *Crystallisation*.

F L U X.

ON appelle Flux les matières salines qu'on mêle pour associer avec des substances difficiles à fondre, spécialement avec les mines, pour en faciliter la fusion dans les essais & dans la réduction. Les alkalis fixes, le nitre, le borax, le tartre & le sel commun, sont les matières salines qui entrent le plus communément dans la matière des Flux; il est à observer que le nom de Flux est particulièrement affecté à des mélanges de différentes proportions de nitre & de tartre seuls, & on donne à ces Flux des noms particuliers, selon les proportions & l'état des matières qui les composent; v. g. Le Flux blanc est le résultat du mélange de parties égales de nitre & de tartre, qu'on associe ensemble & qu'on fait détonner pour les alkaliser. Ce qui reste après cette détonnation, est un alkali composé de celui de nitre & de celui de tartre, qui sont absolument de même nature; cet alkali est toujours blanc, c'est la raison pour laquelle on appelle ce résultat *Flux blanc*, & comme cet alkali se fait sur le champ, on le nomme quelquefois *alkali extemporané*.

Le Flux noir ou réductif est le résultat du mélange de deux parties de tartre & d'une partie de nitre, qu'on fait

détonner ensemble. Comme la quantité de nitre qui entre dans la composition de ce Flux, n'est point suffisante pour consumer toute la matière inflammable du tartre, l'alkali qui reste après la détonnation, se trouve chargé de beaucoup de matière charbonneuse & noire, c'est ce qui lui a fait donner le nom de *Flux noir*.

Le Flux crud est le mélange du nitre & du tartre dans des proportions quelconques, tant qu'on ne l'a point fait détonner.

F O N D A N T.

C'EST en terme de métallurgie le nom qu'on donne à des substances qu'on associe avec d'autres pour les faire entrer en fusion, pour en pouvoir séparer par ce moyen la partie métallique.

F O N G I T E S.

CE sont des pierres de figure très-différente, qui ressemblent plus ou moins en général aux différentes espèces de champignons terrestres, & qui sont ou poreuses, ou rayées, ou sillonnées, ou reticulaires, ou tubéreuses avec des accidens très-variés. M. Bertrand en distingue neuf espèces. 1°. Les *alcyons* forment selon lui la première espèce, ils sont en forme de corne, ou de cône un peu allongé, souvent un peu courbé avec une tige & un chapeau fermé, un peu concave au milieu. 2°. Les *ficoides* composent la seconde espèce, ils sont moins allongés en forme de figues avec une tige & un chapeau, dont le bord est fermé & recourbé, ou en dehors, ou en dedans, & une concavité au milieu. On nomme *lycoperdites*, ceux de la troisième classe; ces

fossiles font en forme de vessie , ou d'une figure approchante , ils ont la tête plus arrondie , souvent avec un creux au milieu , leur superficie est rude au toucher , comme celle d'une pierre ponce. Les champignons proprement dits , forment la quatrième classe ; ils ont la forme des champignons terrestres , ils sont orbiculaires , la tige leur manque pour l'ordinaire , le chapeau est grand , détrouffé & convexe ; ils sont rayés , ou sillonnés , ou à cercles concentriques , c'est ce qu'on appelle *bonnet de Neptune*. La cinquième espèce comprend les fongites orbiculaires , ou arrondis des deux côtés , un peu comprimés , en forme de rave , sans tige avec une petite excavation dans le centre aux deux côtés , a grandes stries entrecoupées. La sixième espèce renferme les agarics , ils sont de figures différentes ; ils représentent communément des champignons qui croissent aux arbres ou à la corne du pied d'un cheval ; ils ont des couches ou des zones concentriques formées par des filamens pierreux , ils sont ordinairement poreux & quelquefois garnis d'étoiles. Les Fongites en forme de racines , composent la septième espèce , celle-ci est très-nombreuse & très-variée , il s'en trouve qui représentent une morille , d'autres sont à grands pores & tuberculeux , & le plus souvent ils sont semblables à une feuille de chou ; on peut encore rappeler à cette espèce , les Fongites tubéreux. Les Fongites lisses , souvent poreux , orbiculaires & hémisphériques , quelquefois presque sphériques avec un trou au centre de la surface supérieure & un pied fort court & fort large , composent la huitième espèce ; ces Fongites sont de grandeurs différentes , mais pour l'ordinaire fort petits. On pourroit rapporter à la neuvième espèce des Fongites , ceux qui sont cylindriques , & dont les uns sont striés , d'autres lisses , & quelques-uns de cannelés , qui tous ont un petit pédicule , & dont l'extrémité du cylindre est terminée & arrondie sans fracture ; on trouve beaucoup de Fongites dans la pierre de Verberie , qu'on employe à Paris pour bâtir.

F O S S I L E S .

PAR Fossiles on entend tout ce que la terre contient dans ses entrailles, ou tout ce qui se trouve dans les fouilles & excavations qu'on y fait; par conséquent les pierres, les marbres, les cailloux, les agathes, les jaspes, les diamans, les minéraux, les métaux, les coquilles pétrifiées sont dans la classe des Fossiles; on les divise en Fossiles naturels à la terre & en Fossiles qui lui sont étrangers; les premiers sont ceux qui s'y trouvent naturellement, tels que les minéraux, les métaux, les pierres, les cailloux, les marbres, les sels, les bitumes, les charbons de terre, les congélations & les encroutemens. Les Fossiles étrangers à la terre sont des corps qui n'y croissent pas naturellement, qui ont été déplacés & répandus sur la superficie ou dans le sein de la terre par le déluge universel; tels que les arbres, les branches, les racines, les fruits, les fougères, capillaires & autres végétaux, les parties des animaux, comme les mâchoires, les dents, les glossopètres, vertèbres, côtes, cornes, os de la cuisse & du bras, les coquilles des poissons de mer, & les autres parties d'animaux terrestres & marins, qui se sont pétrifiés par leur long séjour dans les entrailles de la terre, & qui viennent originairement de la mer, ou de la superficie des terres. En fait d'Histoire Naturelle on entend communément par Fossiles, ceux qui sont étrangers à la terre. M. d'Argenville en fait trois familles, il renferme dans la première les parties des animaux pétrifiés; dans la seconde, les parties des végétaux, & dans la troisième, les pierres poreuses que la mer a produites.



F U S I L (Pierre à)

LA Pierre à Fusil est une pierre très-dure, vitrifiable; qui frappée avec l'acier, jette des étincelles, elle est toujours détachée, on ne la rencontre jamais par couches, elle varie en couleur, mais elle ressemble assez souvent à de la corne un peu transparent; les Lichologiftes prétendent que les Pierres à Fusil se sont formées dans les couches de sable, de craie, de gravier, par l'afflux d'une matiere crystalline & quartzéule, mêlée de parties hétérogènes. Cette matiere étoit d'abord liquide, & formoit des gouttes rondes; plusieurs de ces gouttes se sont réunies & ont composé peu à-peu ces masses arrondies; elles se sont durcies par l'évaporation des parties liquides & agglutinées par l'attraction & le contact.

F U S I O N.

C'EST l'état d'un corps rendu fluide immédiatement par l'action du feu.

G A L E T.

C'EST le nom qu'on donne à des pierrailles ovales; ou aplaties, ou arrondies, & de différentes couleurs, qu'on rencontre au fond des rivières & sur la grève des mers & des fleuves; ces pierrailles différent entr'elles, en ce qu'elles sont ou de quartz, ou de marbre, ou de jaspe, ou de granite, ou d'autres cailloux; cette différence est occasionnée par la diversité des masses pier-

reules qui bordent ou servent de sol aux eaux, d'autant plus que les Galets n'en font que les débris; leur figure & leur poid ne leur viennent que de ce qu'ils ont été long-tems battus, agités par les flots & par les coups de vent, & usés les uns contre les autres. Lorsque les Galets ont une espee d'écorce, ils sont dans leur état naturel, mais dès qu'ils sont lissés, sans écorces, & petits, on peut dire qu'ils sont roulés, c'est-à-dire, qu'ils ont souffert un frottement long & violent.

G A N G U E.

ON appelle ainsi les pierres, les roches ou les terres endurcies qui contiennent ou renferment les matieres minérales ou métalliques, avec un mélange de parties hétérogènes.

G E L É E M I N É R A L E.

C'EST une espee de guhr rougeâtre, brillant, très-tendre, ou comme gelatineux, adossé sur les parois des puits de mines, ou près des bancs métalliques; rien n'est plus ordinaire que d'en rencontrer dans les mines de plomb, de cuivre, d'or & d'argent. Voyez art. *Guhr*.

G E O D E S.

C'E sont des pierres de différentes figures, tant sphériques que triangulaires, caverneuses à l'intérieur, renfermant dans leur cavité centrale, ou une crySTALLISATION,

ou de la terre, ou du sable; en un mot, un noyau mobile, dont on ne s'apperçoit qu'au fon.

G L A I S E.

GLAISE est suivant la plupart des Auteurs, le synonyme d'argille: voyez *Argille*; & selon d'autres, c'est un terme générique qui doit s'entendre de toute terre grasse, liée, telles que les marnes, les argilles, les bols.

G L A N D I T E S.

ON désigne quelquefois par ce nom, des especes de pierres judaïques, qui sont à proprement parler, des pointes d'hérissos de mer pétrifiés; on qualifie aussi de ce nom les belemnites pétrifiés.

G L I N M E R.

LES Minéralogistes Allemands nomment ainsi la pierre talqueuse, auquel les François donnent le nom de *Mica*.

G L O S S O P È T R È S.

CE sont de petites pierres faites en forme de cône ou de pyramide comprimée, qui d'une base plus ou moins large, finissent dans une pointe plus ou moins obtuse, avec des côtés plus ou moins arrondis & quelquefois dentés.

telés; ces pierres sont assez semblables aux dents des chiens de mer, des poissons & d'autres animaux marins; elles sont quelquefois parfaitement triangulaires, & d'autrefois hémiphériques; leur croûte mince, polie, luisante, est communément jaunâtre ou grisâtre, & renferme un noyau osseux & fibreux, qui est de la substance des dents. On rencontre les Glossopètres, tantôt dans la terre, tantôt dans des bancs de toutes sortes de pierres.

G R A I S.

LE Grais est une substance pierreuse, composée de grains de sable, qui paroissent très-sensibles dans quelques échantillons qui se brisent facilement, & qui sont moins apparens dans d'autres; ceux-ci se fendent en lames, & leur cassure paroît plus vitreuse, c'est ce qui fait qu'on les rapproche souvent du quartz. Le Grais forme dans l'intérieur de la terre, des masses ou des couches plus ou moins considérables; quand les morceaux qu'on en tire sont durs, ils font feu avec l'acier; les acides n'agissent point sur ces pierres, & si on veut les fondre, il faut nécessairement y ajouter d'autres substances.

Vallérius admet différentes especes de Grais; la première espece est le Grais grossier blanc; *cos particulis arenosis, inaequalibus, dura, vulgaris, cinerea*. Ce Grais est d'une couleur blanche ou grise, il tire plus ou moins sur le jaune, il s'en trouve de tendre & de dur, ce qui en constitue des variétés; cette espece de Grais est fort commun à Fontainebleau, on l'y employe pour paver les chemins; quand il est tendre, il se brise facilement & se réduit en sable; mais quand il est dur, il se fend par lames.

La seconde espece est le Grais grossier rouge, *cos particulis*

particulis arenosis, inæqualibus dura vulgaris, rubra. Vall. Ce Grais est assez tendre, il est d'une belle couleur; il s'en trouve beaucoup aux environs de Sarelouis.

La troisieme espece est le Grais grossier brun, *cos particulis minimis, arenosis, inæqualibus, dura vulgaris, fusca. Vall.*

La quatrieme est le Grais des Rémouleurs. *Cos particulis arenosis, æqualibus, minoribus, coticularis.* Ce Grais qui est fort commun aux environs de Liege, est formé de grains très-fins & très-étroitement liés, quoique néanmoins assez sensibles; on l'employe pour aiguiler les instrumens tranchans & pour user les verres de montres & des lunettes; ce Grais est tantôt gris, tantôt blanc, & même quelquefois jaune.

La cinquieme espece est le Grais carrié, la pierre meuliere. *Quartzum variis foraminulis inornate distinctum. Vall.* Ce Grais est blanc & percé de trous, ce qui le fait paroître comme carié & vermoulu; on en rencontre en quantité à la Ferté-sur-Jouare, c'est de-là d'où on en tire pour presque toutes les meules des moulins de la France. Il y a encore d'autres especes de Grais, mais comme il ne se trouve point de ces especes dans le Royaume, nous n'en ferons pas mention ici.

GRAIS EN NORMANDIE.

C'EST une espece de terre dont on se sert en Normandie pour faire des pots à bierre, c'est un mélange de terre glaise & de charbon blanc.



G R A N I T.

C'EST un composé de petites pierres opaques, très-grênelées, très-dures, liées ensemble par une espèce de ciment naturel, plus ou moins fort, dont les unes sont quartzeuses, d'autres feld spatheuses, & quelques-unes sont du *mica*; ces petites pierres ou particules constituantes du Granit, sont différemment colorées, plus ou moins grandes & dures, susceptibles d'un poli, tantôt plus, tantôt moins vif, selon que le ciment terreux qui les unit, a plus ou moins de tenacité & de rapport avec le mélange des pierres. Le Granit est communément dur à tailler, il donne beaucoup d'étincelles avec l'acier, & prend fort bien le poli; si on l'expose au feu, il s'y vitrifie, excepté cependant le mica & le ciment, qui souffrent la même violence du feu sans en être altérés, ils y perdent au plus leur éclat & leur tenacité. M. Valmont de Bomare observe dans sa nouvelle exposition du regne minéral, que plus le quartz & le feld-spath, ou le petro-silex dominant dans la composition du Granit, plus il est beau & durable, les superbes obélisques ou aiguilles qui sont à Rome, nous en fournissent une preuve peu équivoque. Ces monumens élevés en l'honneur des Rois d'Egypte, il y a plus de quatre mille ans, & qui ne sont point encore altérés par les injures du tems, ne sont que des Granits composés de quartz, de feld-spath & de mica.

Outre la bonté des parties constituantes du Granit, le local & la durée de sa formation, sont encore selon M. Valmont de Bomare, des circonstances à observer, d'où dépend pour la plus grande partie son indestructibilité; si l'on veut connoître à fond le degré de perfection de cette pierre, il faut nécessairement être artiste, car si on l'employoit avant sa maturité, elle déperiroit

& se déliteroit, ou comme l'on dit en termes de l'art, elle mourroit.

Lorsqu'on veut travailler un Granit au sortir de la carrière, il ne faut pas le prendre à la superficie de la montagne, il seroit trop tendre & trop facile à se détruire; on le choisira à quelques pieds de profondeur, on sondera les veines les plus compactes & dures; on observera aussi que le grain en soit bien lié par un ciment solide, pour que l'ouvrage en soit plus beau en le taillant, & qu'il soit plein & susceptible d'un poli vif. Quand une masse de Granit est sortie de la carrière & posée sur le champ, on la sépare facilement en morceaux, en creusant dans la masse une tranchée de quelques pouces de profondeur, dans laquelle on chasse ensuite à force de massues des coins de fer, qui le font éclater en morceaux plus ou moins réguliers & unis.

On distingue plusieurs especes de Granit; la premiere espece est le Granit vulgaire. *Granitum nostras vulgare. Bomare.* C'est celui dont on se sert le plus ordinairement dans la sculpture & l'architecture; il a pour base le feldspath, ou le pétro-filix opaque, dans lequel il se trouve des grains oblongs de quartz & d'autres petits points vitreux à facettes, quelquefois en quarrés longs. Ce Granit varie en couleurs; celui qu'on rencontre en Bourgogne près d'Agey, est rougeâtre, très-dur & de bonne qualité.

La seconde espece est le Granit quartzeux abondant en mica. *Granitum quartzoso micaceum.* Outre le quartz & le mica, qui entrent dans la composition de ce Granit, on y distingue toujours un peu de pétro-filix; ce Granit ne prend pas un beau poli, il pétille dans le feu & y forme un verre assez compacte, & fort semblable à un letrier couvert de mache-fer. On trouve ce Granit en Provence.

La troisieme espece est le Granit réfractaire & abondant en quartz. *Granitum indestructibile & refractorium.* Ce Granit résiste au feu ordinaire de verrerie sans s'alté

rer, c'est un mélange de grains quartzeux, menus, semblables à du sable & du mica; on en voit près de Clermont en Auvergne.

La quatrième espèce est le Granit destructible ou abondant en spath. *Granitum mox destructibile, plerumque spatho micans.* Il est formé d'un assemblage de particules calcaires propres au marbre, jointes à du spath vitreux & à quelque peu de mica; on distingue très-facilement les parties de ce Granit; on peut même souvent avec la main, les détacher ou les séparer les unes des autres, & cette espèce de Granit se détraite facilement. Le Granit des environs d'Alençon est de cette nature. En général le Granit est de toutes les pierres à bâtir, la plus précieuse, ou au moins la plus estimée. La France est fort riche dans cette espèce de productions, il s'en trouve en Normandie, en Bretagne, en Limoges, en Auvergne, en Forêt, en Lyonnais & Beauvoisis, en Bourgogne, en Lorraine, en Languedoc, en Provence, &c. On y en rencontre des carrières immenses, d'où l'on peut tirer des blocs ou des morceaux des plus énormes, & les ouvrages qu'on en fait sont aussi beaux & aussi durables que ceux qu'on a fait anciennement avec les Granits d'Égypte & de Grèce. Pour se convaincre de cette assertion, il suffit de jeter les yeux pour un instant sur les vases, les meules d'architecture, les statues colossales qui en sont faits depuis plusieurs années & qui sont de toute conservation; dans les endroits où le Granit est commun, on l'emploie pour paver.

G R A V I E R.

LE Gravier est un gros sable, ou un amas de petits cailloux & de petites pierres, c'est-à-dire, de fragmens de spath dur, de quartz, de petits éclats, de silex, & de paillettes talqueuses; le plus fin s'emploie pour sablet

les allées des jardins, les parterres & les bosquets, & le plus gros pour donner du corps au ciment que l'on employe dans les grands chemins pour les chaussées & la grosse maçonnerie.

G R Y P H I T E S.

C E sont des especes d'huitres pétrifiées; elles sont bivalves comme toutes les huitres, composées par conséquent de deux pieces inégales, dont l'une a un bec recourbé en dedans; la valve supérieure est plate, quelquefois un peu concave, semblable à peu près à un bateau, & bien différente d'une griffe d'oiseau, quoiqu'on lui en ait donné improprement le nom; son analogue marin n'est pas encore bien connue.

G U E U S E.

C'EST une masse de fer cylindrique ou prismatique, telle qu'elle est sortie du fourneau de fonte ou de fusion.

G U H E R.

O N donne ce nom à une matiere minérale coulante, ou molle, qui découle dans les galeries des mines ou les fentes des rochers; quand cette matiere charrie avec elle du métal, du minéral décomposé ou de l'ochre, on l'appelle *Guhér métallique*; mais s'il ne renferme qu'une espece de craie ou de terre, ce n'est que du *Guhér testacé*, ou pour mieux dire le vrai, *Lait de lune* ou l'a-

garié minéral. Les Guhres sont les indices de quelques filons métalliques; lorsqu'ils sont verts & bleues, ils annoncent du cuivre, & quand ils sont blancs ou d'un bleu clair, ils annoncent l'argent.

G Y P S E.

DIFFÉRENS Auteurs ont placé les pierres gypseuses parmi les marbres & les spaths, mais comme Vallérius a découvert en elles des propriétés différentes de ces deux matières, il a cru en devoir faire un genre particulier.

1°. Les parties qui le composent sont d'une figure déterminée, mais il n'est pas néanmoins toujours possible de les discerner; elles se trouvent entremêlées de particules rhomboïdales, feuilletées, ou composées de filamens. 2°. Les pierres gypseuses, dit Vallérius, se cassent en morceaux, d'une figure déterminée ou en filets. 3°. Elles sont pour la plupart si peu compactes, qu'on peut les écraser entre les doigts, ou du moins les diviser avec un couteau, aussi ne peuvent-elles pas prendre le poli. 4°. Si après être calcinées au feu on les mêle ensuite avec de l'eau, elles prennent à l'instant de la consistance & de la dureté, elles n'attirent que très-peu l'humidité de l'air & ne s'y échauffent point, mais elles y demeurent sans s'y décomposer, & elles conservent les mêmes propriétés que le feu lui a données; lorsque ces pierres ont été calcinées dans le feu, si on vient à les mêler avec des alkalis volatils, elles ne donnent point une odeur urineuse, excepté seulement l'albâtre. 5°. Quand elles sont crues, elles ne font effervescence ni avec l'eau forte, ni avec les autres acides; l'albâtre calciné y fermente cependant un peu. 6°. Leur pesanteur spécifique varie un peu selon les espèces; telles

font les propriétés que Vallérius a reconnu dans ces pierres, il en admet plusieurs especes.

La premiere est l'albâtre, voyez ce que nous en avons dit dans l'article qui le concerne. La seconde est la pierre à plâtre ou le Gypse proprement dit. *Gypsum particulis parallelepipedis & globosis concretum*. Ce Gypse est composé de parallelepipedes oblongs & de particules sphériques, étroitement unies les unes avec les autres, & qu'à peine on peut distinguer; ce qui constitue la différence d'avec le spath, c'est que les parties qui le constituent, n'ont jamais une figure rhomboïdale exacte comme dans le spath, & ne se divisent point en cubes, mais par feuilles ou écailles, d'ailleurs le Gypse ne prend point de poli & ne devient point brillant; quand il est calciné & pulvérisé, il fait un peu d'effervescence dans l'eau forte; sa pesanteur spécifique est à celle de l'eau dans la proportion de 1.900 : 1000 .x.. On distingue plusieurs variétés dans le plâtre; nous admettons pour premiere variété le Gypse à gros grains, *Gypsum particulis majoribus, mollibus*. Il est composé de parties grandes & grossieres, il est tendre & peu compacte, de façon qu'il peut facilement s'écraser entre les doigts. La seconde est le Gypse à petits grains, *Gypsum particulis minoribus durum*. Ce Gypse est si dur qu'à peine peut-on en détacher quelque chose avec les doigts; les parties qui le composent sont très-fines & très-déliées. La troisieme est le Gypse sablonneux, *Gypsum arenarium*. Ce Gypse ne paroît être qu'un assemblage de parties sablonneuses. Il y a encore plusieurs variétés de ce Gypse, il s'en trouve du blanc qu'on peut préparer de façon à en faire les mêmes usages que de la craie; on en rencontre beaucoup aux environs de Paris. On se sert du plâtre pour enduire les murs, ou pour cimenter les pierres dans les travaux grossiers.

La troisieme espece de Gypse, est le crySTALLISÉ, on en trouve dans la montagne de Sommeron en Bourgogne; les particules de ce Gypse ont pour l'ordinaire une figure

rhomboïdale, les angles en sont néanmoins toujours obtus & comme émouffés, c'est même là son caractère distinctif. Il y en a de quatre variétés.

La première est le Gypse cristallisé rhomboïdale, *Gypsum crystallisatum figurâ rhomboidali*; la seconde est le Gypse cristallisé en parallélepipedes hexagones, *Gypsum crystallisatum parallelepipedâ exangulari*; la troisième est le Gypse cristallisé en pyramides, *Gypsum crystallisatum figurâ pyramidali*; & la quatrième enfin est le Gypse cristallisé en filets, *Gypsum crystallisatum filamentosum*.

La quatrième espèce de Gypse est la sélénite; elle est composée de feuilles qui, malgré qu'elles soient minces, peuvent encore être divisées en d'autres feuilles; ces feuilles se cassent toujours en rhomboïdes, lorsqu'elles sont un peu épaisses. Cette substance est totalement transparente, mais quand elle est une fois calcinée, elle devient opaque, elle n'entre plus alors en effervescence avec l'eau forte, & ne rend point une odeur urineuse avec le sel ammoniac; on en distingue de trois variétés, de la blanche, de la jaune & de plusieurs couleurs.

La cinquième espèce est le Gypse en lames ou feuilleté, *Gypsum lamensis inordinatis pellucidum*; ce Gypse se casse ou se divise en lames ou feuilles minces qui n'ont aucune figure déterminée, & quand on le met au feu, il se change en plâtre sans pétiller ni décrépiter. Il y a trois variétés, le Gypse en lames opaques, le Gypse transparent qui se casse en lames droites & le Gypse en lames transparent par écailles irrégulières. M. Valmont de Bomare dit avoir trouvé dans les Pyrénées & les Alpes, de ce Gypse qui n'avoit point de couleur; celui des environs de Dax est écailleux, le Gypse de Montmartre près de Paris est de l'espèce dont il s'agit, il est très-bon pour des lambris & pour faire des modèles; c'est avec le Gypse, autrement ce plâtre, qu'on fait les bustes, les statues & toutes les figures qui sont actuellement si multipliées à Paris.

La sixieme & derniere espece qu'on rencontre en France, est le Gypse strié, *Gypsum filamentis parallelis compositum*; il est composé de filets parallèles étroitement unis les uns aux autres, tous ou perpendiculaires, ou horizontaux, ou obliques. Ce Gypse acquiert dans le feu une blancheur semblable à celle de la craie, & il s'attache alors au doigt, il ne fait nulle effervescence avec l'eau forte & ne donne point d'odeur urinesale avec le sel ammoniac; on trouve de ce Gypse à Sommerfon près de Dijon.

HELIOLITHE.

C'EST une espece d'astroïte, voyez *Astroïte*.

HELMINTHOLITHES.

ON donne ce nom à tous les vers, soit de terre, soit de mer, qui sont pétrifiés, ou minéralisés, ou agatisés. M. Bertrand prétend que ce qu'on représente comme des vers de terre pétrifiés, pourroit bien n'être que des tuyaux vermiculaires marins, qu'on appelle *vermiculites*. Cet Oryctologue dit aussi qu'il faut placer dans la classe des Helmintholithes, les bélemnites qui en font une espece, les trochites, les asterics, les encrinites & les tubulites.



 H E M A T I T E .

C'EST une mine de fer figurée, ou un fer minéralisé en aiguilles, ou comme des especes de crystaux, ou sous une forme arrondie; voyez article *Fer*. On lui attribue en Médecine la propriété d'arrêter le sang & de remédier aux hémorrhagies.

H I P P U R I T E .

LES Hippurites sont des especes de pierres composées de cônes turbinés en forme de petites alcyons sortant les unes des autres, les pointes & les extrémités des unes entrent dans les cavités qui sont à la base des autres; on prétend que ce sont des pétrifications d'une espece de corail de mer, rarement en trouve-t-on des entiers. M. Bertrand en admet quatre especes d'entieres; la premiere, selon lui, est l'Hippurite composé à branches & à articulations en forme de cône; la seconde est l'Hippurite composé à branches sans articulations apparentes en cônes, sortant comme d'une seule tige à stries transversales; la troisième est l'Hippurite composé, formé de cylindres paralleles sortant d'un seul tronc; la quatrième est l'Hippurite composé à branches, en forme de cylindres tortueux & courbes, à plis, sortans comme d'une seule tige.

Parmi les fragmens on en rencontre encore de cinq especes; la premiere espece est l'Hippurite en cône, représentant une petite corne de bélier, droite & lisse; la seconde est l'Hippurite en cône rayé, étoilé à l'extrémité; la troisième est l'Hippurite en cône recourbé, qui représente une corne de bélier naissante, rayée & plus courbe

vers la pointe; la quatrième est un fragment d'Hippurite en forme de colonne spirale; & la cinquième enfin est un fragment d'Hippurite, représentant la racine de brione.

HIRONDELLES (*Pierre d'*)

ON donne ce nom à des petits grains d'agate, d'une forme ordinairement arrondie, ou ovale, polis & luisans; ces grains sont assez semblables aux yeux d'écrevisse, quoique souvent plus petits, on les rencontre dans le sable ou dans d'autres agathes, il s'en trouve de blancs, de gris, de bleuâtres, d'hémisphériques, de concaves d'un côté & convexes de l'autre, de carrés, d'ovales & de différentes grosseur.

H O P L I T E S.

ON nomme ainsi les pétrifications, qui par une vapeur minérale, ont pris un œil métallique; les cornes d'Ammon, les térébratules & les ostrepectinites, ont souvent cette couleur, le plus souvent ce qui les colore, est une vapeur sulfureuse.

HYPPOCEPHALOIDE.

C'EST une pierre qui représente la tête d'un cheval, nous en avons possédé une dans notre cabinet d'Histoire Naturelle, elle avoit été trouvée aux environs de Pont-à-Mousson.

H Y S T E R O L I T H E S .

CE sont les noyaux des ostrepectinites, ils représentent ordinairement les parties d'une femme, & ces fossiles sont ailés ou sans ailes, suivant que la coquille a été lacuneuse, ou ventrue, ou simple.

J A S P E .

ON donne le nom de Jaspe à un caillou de rocher simple ou à une espèce de silex agathe, dur & indestructible, de différentes couleurs, peu ou point transparent, qui fait feu avec l'acier & qui est susceptible d'être travaillé; l'intérieur & l'extérieur de ces substances pierreuses sont semblables, leurs parties constituantes se discernent facilement par grains, par écailles & ne sont jamais lisses; quand on en casse des morceaux, ils ne sont pas luisans dans l'endroit de la fracture, & n'ont point de figure déterminée. Les Jaspes varient entr'eux pour la dureté, & ils donnent bien moins de feu que le cailloux; quand le grain en est grossier, il ne prend jamais un poli bien éclatant; mais si le grain est fin, le poli en est plus brillant. Une des propriétés du Jaspe, c'est de se vitrifier à un feu violent & de ne point se décomposer à l'air, sa pesanteur spécifique ne diffère pas moins que sa dureté & sa couleur; on rencontre ces diverses espèces de Jaspes par couches, par lits, par filons; ces espèces de pierre forment des bancs de rochers, elles ne sont point isolées dans les campagnes à moins qu'on ne les ait détachées & qu'on ne les ait transportées ça & là; on les rencontre néanmoins quel-

quefois en fragmens arrondis, elles ont pour lors été roulées par les torrens; il y en a de plusieurs especes, nous ne rapporterons ici que les principales.

La premiere est le *Jaspe d'une seule couleur*; il y en a du blanc, du jaune, du rouge, du verd, du bleu & du noir; le verd devient luisant dans le feu.

La seconde est le *Jaspe fleuri*; celui-ci est de différentes couleurs, qui mêlées quelquefois ensemble, rendent la pierre *chatoyante*; quand elles sont distinctes & séparées, la pierre paroît panachée & mouchetée de différentes couleurs.

La troisieme espece est le *Jaspe sanguin*; ce Jaspe a son fond opaque & verd, & il est tacheté de rouge; quand il est tacheté de jaune, il prend le nom de *Jaspe panthere*.

La quatrieme espece est le *Jaspe héliotrope*; il est verdâtre & bleuâtre, parsemé de points rouges.

La cinquieme espece est le *Jaspe agathe*; celui-ci est un silex plus quarré, moitié opaque & moitié demi-transparent.

On rencontre des Jaspes en quelques endroits de la France. M. Valmont de Bomare en a trouvé dans les Pyrenées, dans la forêt de l'Estherelle en Provence, & dans l'Auvergne.

On employe le Jaspe pour des vases, des dessus de tables & pour des petites statues; on en fait des cachets, des bagues, sur lesquels on grave différentes figures.

J A Y E T.

C'EST un bitume noir, dur, sec, pur & luisant; il brûle comme de la poix avec une fumée noire; il surnage pour l'ordinaire à l'eau, il prend du poli & de l'éclat; en le frottant il répand la même odeur que le charbon de pierre, & il attire la paille comme le succin.

Si on le distille, il fournit 1°. une liqueur acide blanche; 2°. une huile tenue noire; 3°. une huile épaisse noire, de la consistance du beurre. Le Dauphiné fournit de ce bitume, il y en a aussi en Languedoc, à la Basside du Peyrat, dans le diocèse de Mirepoix; on en trouve encore à Ponpidon, à Loran, à Larclavet dans le Vivarais & le Gevaudan.

On a regardé en Médecine le Jayet comme cordial, on a prétendu qu'étant enflammé & éteint dans du vin, il lui communiquoit la vertu de faire revenir de la syncope; mais le vin n'acquiert rien par cette préparation. On a donné anciennement le Jayet pulvérisé dans les coliques, on l'a fait aussi entrer dans des cataplasmes; mais toutes ses vertus médicinales sont imaginaires, il est plus utile dans les Arts que dans la Médecine, on en peut faire des colliers, des boutons.

On tire du Jayet une huile qu'on nomme par cette raison *huile de Jayet*, qui a, dit-on, la propriété d'adoucir & de calmer les douleurs à l'extérieur, & qui convient dans la paralysie & les vapeurs; pour préparer cette huile, on met le Jayet en poudre grossière, on en remplit la moitié d'une cornue, on adapte un récipient & on donne d'abord un feu doux, il monte du phlegme, puis une matière aigrelette; on change pour lors de récipient, on en adapte un autre, & il s'élève un esprit & un sel volatil qui s'attache au haut du bâton; il monte sur la fin une huile jaune un peu crasse; pour la séparer d'avec l'esprit, on met dans un entonnoir du papier brouillard mouillé d'eau, on filtre, l'esprit passe & l'huile reste sur le filtre; on rectifie cette huile, d'abord en faisant une pâte avec des os séchés & mis en poudre; on en forme des boulettes, on les fait sécher & on les distille. On réitère les ramifications de cette huile en la distillant avec de l'eau simple; on a pour lors une huile qu'on appelle *huile de Jais* ou *Jayet*.

.....

ICHTHYOLITHES.

CE sont des poissons & des parties de ces animaux qu'on trouve communément pétrifiés dans le sein de la terre, dans les rochers, les mines, les carrières d'ardoise; quelquefois ces poissons sont en relief, adhérens à la pierre ou à l'ardoise; d'autrefois la pierre se sépare, & on voit le relief d'un côté & l'empreinte de l'autre; souvent on n'a que l'empreinte que le poisson a laissé avant que d'être détruit. On remarque encore sur ces pierres des parties de poissons très-reconnoissables, telles que des têtes, des ouies, des nageoires, des queues, des arêtes, des squelettes, des vertèbres, des dents & des machoires.

JEUX DE LA NATURE.

LES Oryctologistes nomment ainsi les pierres qui se tirent du sein de la terre, & qui ont différentes configurations assez relatives aux productions organisées des autres regnes de la nature.

INCRUSTATIONS.

CE sont des substances ou des concrétions pierreuses, feuilletées ou grainelées, pour l'ordinaire roseuses, quelquefois salines ou minérales, qui se forment dans l'eau, ou par le moyen de l'eau, & s'attachent à divers corps; ces pierres sont peu compactes, assez souvent de couleur grise. On distingue ces Incrustations par rap

port à la matiere de leur concrétion, & par rapport aux corps où les concrétions s'attachent. Considérées sous le premier aspect, il s'en trouve de calcaires, d'ochreuses, de silines, de métalliques, & considérées par rapport aux corps auxquels sont attachées ces In-crustations, on en trouve sur les minéraux, sur les végétaux, sur les parties d'animaux & sur les corps formés par art.

KERATOPHYTE.

C'EST une pierre figurée, ou la pétrification d'une espece de corail à branches hautes & minces; la substance de ce fossile est semblable à de la corne, & tient, à parler strictement, le milieu entre la pierre & le bois. On en distingue communément de trois especes, le Keratophyte réticulé ou en raifon, le Keratophyte rameux, ou en forme de branches d'arbres, & le Keratophyte entortillé en forme de bruyere ou de buisson.

KNEIS.

ON donne ce nom à une espece d'argent natif, qui est en forme de petites lames ou de cheveux & de filets.

LAIT DE LUNE.

CETTE substance est une terre farineuse & calcaire, qu'on rencontre dans certaines sources & le plus souvent dans les fentes des montagnes; c'est un vrai Italactite, dont

dont le tissu est feuilleté & à peu près semblable à de la raclure d'ivoire, & fort facile à distinguer par ses parties fines, légères, douces au toucher, blanchâtres & sans liaison.

LANGUE DE SERPENT.

VOYEZ article *Glossopêtre*. Plusieurs personnes attribuent à ce fossile une vertu alexipharmaque, mais cette propriété n'est pas assez constatée, il est tout au plus absorbant; les femmes en pendent au col de leurs enfans, dans la persuasion populaire où elles sont, que ces sortes de fossiles servent à faire sortir les dents.

LICORNE FOSSILE.

C'EST la partie osseuse du squelette d'un narwal; ou de quelques grands animaux, qu'on rencontre à différentes profondeurs de la terre, ou endurcies, ou altérées; les Médecins Allemands en font souvent usage dans leur pratique médicale sous le nom d'unicorne ou d'ivoire fossile, ils attribuent à cette substance une vertu astringente, alexipharmaque & sudorifique, & ils la prescrivent depuis la dose d'un demi-serupule jusqu'à un gros dans une liqueur appropriée contre les flux de ventre, la dysenterie, l'hémorrhagie, les fleurs blanches, les fièvres malignes & pestilentielles, & l'épileptie; nous n'en faisons pas usage en France.

On ne se sert pas cependant en Allemagne, indistinctement de toutes sortes d'unicornes; il faut choisir par préférence celui dont l'odeur est agréable, & que des chiens ou d'autres animaux ont éprouvé précédemment, car il peut arriver que cette substance contienne du poi-

son, si par hazard elle a été tirée d'une terre arsenicale, ce qui rendroit pour lors son usage très-dangereux; on en trouve à Montmartre près de Paris & aux environs de Dieulovard en Lorraine. Voyez notre *Vallerius Lotharingia*.

LIEGE FOSSILE.

LE Liege fossile, autrement le Liege de montagnes, est une espèce d'amiante ou arbuiste disposée en tables plus ou moins épaisses, & semblables extérieurement à du Liege, d'où lui est venu son nom; on trouve de cette substance dans les Pyrenées, du côté de Campan, & dans le Languedoc aux environs d'Alais. Le Liege fossile est composé de fibres flexibles, qui se croisent irrégulièrement; il est très-léger & se vitrifie au feu, ce qui provient sans doute de l'addition de quelque matière hétérogène vitrescible.

L I M O N.

C'EST une terre noire, détrempée, divisée & déposée çà & là par l'eau, charriée dans les marais, elle est formée de racines pourries ou de végétaux détruits; quand on rencontre dans cette terre des filamens de bruyere ou d'autres plantes avec du bitume, elle change pour lors de nom; on la nomme tourbe, voyez article *Tourbe*. Rien n'est meilleur pour fertiliser les terres que le limon, d'autant qu'il provient de la décomposition des végétaux, sa couleur noirâtre est communément dû au fer; on trouve dans le Brabant & dans le pays Nantois en Bretagne, du Limon, qui sans donner aucune apparence de plantes, ne laisse pas que d'être inflammable.

LYTOPHITES.

ON entend en général par Lytophites, toutes les pétrifications du regne végétal, tant terrestre que marin, ou pour mieux dire les pétrifications végétales terrestres & les coraux & coralloïdes marins, qui sont plutôt des cellules d'animaux que des plantes. Cette famille des fossiles comprend six genres principaux; 1°. les pétrifications des plantes proprement dites & celles-ci, se nomment *phytholites*; 2°. les pétrifications des racines, on les désigne sous le nom de *rizolithes*; 3°. les pétrifications des bois & troncs d'arbres, on leur a donné les noms de *lythoxiles* & de *lithocalames*; 4°. les pétrifications des feuilles, on les appelle *phytobibles* & *lythophiles*; 5°. les pétrifications des fruits, ce sont les *carpolithes*; 6°. enfin les pétrifications des coraux, on les a nommés *coralloïdes* ou simplement *coraux*.

MADREPORITES ou MADREPORES.

ON donne ce nom à des pierres figurées, composées de tubules ou de branches, en forme d'arbres ou d'arbrisseaux, dont la superficie est parsemée d'étoiles; ces pierres sont les pétrifications d'une espèce de corail de mer pierreux, à branches, en forme d'arbres ou d'arbrisseaux, dont les extrémités présentent aussi des étoiles de différentes grandeurs & de différentes figures. On trouve beaucoup de Madrepores & même de différentes espèces en Lorraine & dans les Alpes; plusieurs n'ont

K k ij

même pas encore de noms. La plupart des Auteurs confondent les millepores, les tubulaires, les astroïtes, les caralloïdes, &c. sous la dénomination de madreporite.

M A G N E S I E.

LA Magnésie ou Manganaisie, est une espèce de mine de fer friable, semblable à de la suie, quelquefois un peu rougeâtre, plus communément noirâtre, & qui fatigue les mains; les Verriers en font usage pour éclaircir la couleur de leur verre en fusion; les Potiers de terre en font aussi usage pour vernisser leurs poteries.

M A R A I S (Terre de)

LA terre de Marais est une terre noire, légère, pleine de racines de végétaux; quand on veut la rendre fertile, on la mélange avec du sable, du gravier, de la chaux, des restes de bâtimens démolis.

M A R B R E S.

LES Marbres sont des pierres calcaires, compactes, solides & assez dures pour bien prendre le poli, ils diffèrent entr'eux par leurs duretés, leur éclat, leurs couleurs, leurs taches & leurs grandeurs, ainsi que par les lieux qui les produisent; les principaux marbres de France sont le *Saint-Maximin*, il tire son nom d'une ville de Provence, c'est un portor dont le jaune & le noir sont très-vifs; la *Sainte-Baume*, ce Marbre ap-

proche de la brocatelle d'Espagne, c'est un mélange de blanc, de jaune & de rouge, qui forme un petit compartiment fort agréable aux yeux; la *Griotte de Cosne* en Languedoc, ce Marbre tire sur la couleur de cerise; le *Marbre de Narbonne*, il a le fond violet avec de grandes taches jaunes, mêlées de blanc; il s'en trouve un d'un rouge pâle, mêlé de blanc; le *Verd Campan*, il vient du Bourg de Campan dans l'Evêché de Tarbes, il est verd, blanc, rouge & couleur de chair; le *Marbre d'Antin* en Bigorre, celui-ci a le fond blanc avec des veines & des plaques couleur de chair, ce qui forme de beaux accidens; le *Marbre de Moulins*, dans le Bourbonnois, il est rouge, jaune & bleu; le *Marbre d'Echet*, il est blanc & noir, & vient du village de ce nom, dans l'Evêché de Saint-Bertrand de Comminges; le *Bleu Turquin de Cône*, en Languedoc, il est fort estimé; on trouve communément dans ce pays, du *Marbre rouge & blanc*; on conserve pour le Roi la carrière d'où l'on tire l'*Incarnat ou Blanc du Cône*, il est très-beau; le *Marbre jaune & le Jafpe*, nous vient du même pays; le *Portor de Cône*, autre Marbre, est assez beau; le *Cervelas*, du même lieu, est tacheté de rouge, de jaune & de blanc; le *Marbre de Signan*, dans les Pyrenées, est verd, brun, à taches rouges; celui de *Balevaire* près Comminges, est verdâtre, rouge & blanc; le *Marbre de Saint-Pons* tire sur le roux & le noir, celui qui est blanc du même pays, n'est pas si beau ni si dur que celui de *Carrare*; la *Brèche de Sauveterre*, qui se tire près le village de ce nom, a le fond noir, avec des taches & des veines blanches mêlées de jaune; le *Marbre de Bayonne* est tout blanc, il vient des Pyrenées; le *Seracolin* vient de la Vallée d'Aure proche Seracolin en Gascogne, sa couleur est isabelle, rouge & agathe, il prend très-bien le poli. A *Sainte-Berthevin*, à une lieue de Laval, est un Marbre jaspé, rouge, blanc & gris d'ardoise; à *Argentée*, même pays, il y a un Marbre tout noir, un autre jaspé de noir & de blanc, & un troi-

sième qui est bleu & blanc. Dans le Maine près Sablé ; entre la Fleche & Angers, on rencontre un Marbre qui a le fond jaune, rayé de rouge, avec des veines blanches; & dans le même pays, un autre Marbre où il se trouve moins de rouge mêlé de blanc & de noir.

En Anjou, près l'Abbaye de Saint-Serges, il y a un Marbre noir veiné de blanc, un autre de la même couleur à Châlottes, à quatre lieues d'Angers, au lieu nommé Ardin en Poitou, on trouve un Marbre de couleur brune, qui reçoit un grand poli. Le *Marbre de Montrifon* dans le Forez, n'est à proprement parler, qu'une pierre dure, qui se polit aussi bien que le Marbre; on la tire dans un lieu appelé *Vignis*, qui est près de Rouanne; le Marbre qui a un fond bleu tacheté de gris, de noir & de rouge, vient en Bourbonnois. On trouve à Montbard en Bourgogne, un Marbre blanc, rouge & jaune; près le village de Solaftré, à une lieue de Mâcon, il y a un Marbre rouge & blanc, & au village de Ferramayas dans le même pays, se rencontre un Marbre tout noir. On trouve près Dole, au village de Sampan, un Marbre d'un rouge terne & sale, qui ne prend pas un beau poli. Le *Marbre de Saint-Beat* est d'un gris blanc, celui de *Bize ou Guimur* est de couleur noir; le Marbre du lieu, dit Aspiel, dans la Vallée d'Avre, est rouge & verd. On voit dans le Diocèse de Cahors un Marbre rouge, veiné de blanc, avec des rainures bleues; le Marbre de Laval dans le Maine, a le fond noir avec des veines blanches. Il s'en trouve un autre dans le même pays qui est rouge, mêlé d'un blanc sale; on rencontre près Boulogne sur Mer, dans le territoire du Village de Marquise, un Marbre brun tacheté de noir, appelé *Sin-gal*; un autre du même canton, gris, sale, mêlé de quelque peu de rouge, nommé *Linghon*; un autre du même pays auquel on a donné le nom de *Macarné*, le fond en est rougeâtre, tacheté de marques blanches, espacées irrégulièrement; le Marbre d'Auvergne est singulier par sa couleur de rose mêlée de verd, de jaune & d'un peu de violet.

Les Marbres se durcissent à l'air au sortir de la carrière, il y a certainement beaucoup de soufre & de bitume dans leur formation, delà la liaison & la finesse des parties, delà le poli dont ils sont susceptibles; il s'y trouve aussi des parties minérales ou métalliques, souvent mêlées ou dissoutes avec des sels, & c'est delà, sans contredit, que provient la variété de leur couleur & de leur éclat, delà vient aussi la disposition de quelques-uns à entrer en fusion & à se vitrifier; la base de leur matière constitutive paroît être cretacée, quelquefois marneuse ou même argilleuse. M. de Buffon observe qu'il y a dans la plupart des Marbres une si grande quantité de coquillages, productions d'insectes ou autres productions marines, qu'elles paroissent surpasser en volume la matière qui les réunit. Les Marbres sont fort employés dans les arts, on en fait des colonnes, des autels, des dessus de tables, de commodes, des manteaux de cheminées, des statues, des pavés, &c.

La rareté du Marbre en plusieurs pays, a donné lieu à en faire de l'artificiel; nous allons rapporter ici les procédés pour y parvenir, ils sont au nombre de trois.
1°. Gâchez du plâtre ordinaire, avec une légère eau de colle de parchemin, lardez-le de beaucoup de feutons, des couleurs que vous voudrez, & formez du tout un massif que vous polirez, c'est ce qu'on nomme le *plâtre dur*.

2°. Faites calciner médiocrement du gypse bien clair & pur; la chaleur même d'un four, d'où l'on vient de tirer le pain, pourroit le calciner trop, mettez-le en poudre & le passez par un tamis fin, garnissez-en des godets avec différentes couleurs, gâchez ensuite ce plâtre avec de l'eau de bonne colle forte ou de Flandre; il prend lentement & donne ainsi le tems de l'appliquer sur le noyau & de former des veines; la colle entretient la matière plus long-tems souple, que si l'on gâchoit avec de l'eau chaude. Au lieu de gypse on peut prendre de l'albâtre calciné & réduit en poudre impalpable; cette ma-

K k iv

rière suffit aux habiles ouvriers, pour imiter les plus beaux Marbres.

Lorsqu'on veut faire du Marbre *Brèche*, c'est-à-dire, de celui qui est rempli de taches rondes diversement figurées & colorées, on laisse bien sécher le mélange coloré, après quoi on le pile grossièrement pour en faire comme des fragmens de cailloux, ou bien on roule les morceaux entre les mains & on les foure de différentes couleurs; ces fragmens ou ces olines étant mêlés avec la même composition, l'on passe sur l'ouvrage une petite meule de grais usée, que l'on tient à plat, comme quand les Lunetiers s'en servent; puis tenant d'une main une éponge humectée d'eau, & dans l'autre une pierre ponce, on frotte avec la pierre & on humecte continuellement afin de dresser l'ouvrage, après quoi l'on se sert d'une petite truelle pour remplir avec la même pâte une multitude de trous que l'on voit à la surface; on y couche la pâte avec un couteau à palettes. Quand elle est sèche, on l'emporte presque toute avec une pierre à aiguiser, plus douce que le grais, ou une pierre ponce un peu forte, jusqu'à ce que l'on ait atteint le premier mastie formé en commençant l'ouvrage. Il reste alors encore une grande quantité de trous, qu'on remplit de même, en enlevant ensuite le superflu comme ci-dessus, mais prenant par degrés une pierre ponce plus douce; on remet ainsi quelquefois jusqu'à vingt couches pour de beaux ouvrages. Ces dernières s'appliquent avec un pinceau, & on les enlève avec une pierre de levain bien unie, ainsi on polit ces Marbres en remplissant les trous. La superficie étant bien égale, on finit avec de la porée d'étain bien lavée & une couche d'huile d'olives bien claire, qu'on enlève sur le champ. Les ouvrages bien travaillés imitent parfaitement le Marbre, & sont d'un bon service; au reste la longueur de ce travail fait qu'on ne doit l'entreprendre que pour de grands morceaux, sans quoi le Marbre naturel pourroit revenir à moins de frais.

3°. Ayant fait un maifif de plâtre tamifé, puis gâché avec de l'eau de colle-forte, on prend du gypfe calciné pulvérisé & tamifé fin; après quoi on met dans un pot de terre deux pintes d'eau, un verre de bon vinaigre, une demi-once de colle-forte, & une demi-once de litharge d'or enfermée dans un nouet de linge. Ce mélange ayant fermenté pendant trois ou quatre heures, on le fait bouillir jufqu'à diminution d'un tiers ou d'un quart; il en réfulte une colle qu'on met dans une écuelle avec une quantité convenable de gypfe pour en former une pâte; après quoi on étend un peu de cette pâte fur la main; on y mêle un peu de rouge, de gris, d'ochre, &c. broyés fur le marbre chacun féparement; enfuite on procede comme il a été dit ci-deffus, & on finit en frottant avec un linge trempé dans l'huile, en mettant par deffus un peu de tripoli en poudre enfermé dans un nouet; puis frottant avec un linge fec, jufqu'à ce que la furface foit très-unie; on frotte en dernier lieu avec un linge & de la potée pour donner le brillant.

On lit dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, année 1728, un excellent mémoire de M. Dufay, fur les procédés qu'on peut employer pour colorer le marbre & l'albâtre, en bleu & en violet; le P. Kirker nous avoit déjà laiffé quelques recettes pour colorer le marbre, qu'on trouve même répétées mots à mots dans les Tranfactions philofophiques; mais M. Dufay obferve qu'elles font fi peu détaillées, qu'on n'en peut tirer aucun fecours. On rencontre le même inconvéniement dans un Mémoire inféré auffi dans les Tranfactions philofophiques, année 1701; on y lit les noms de plusieurs matieres qui pénètrent & teignent le marbre chaud; mais outre que plusieurs de celles qui y font indiquées n'ont pas réuffi à M. Dufay, plusieurs autres n'ont pas fait l'effet qu'on avoit promis, ou les opérations ont été fi peu circonftanciées, qu'il a été prefqu'impossible à M. Dufay de les fuivre. On trouve encore quelque chofe fur cet objet dans un Journal d'Italie, année 1678, &

des trois couleurs qu'on y promet, il n'y en a qu'une qui réussit en quelque façon.

M. Dufay a fait ses expériences pour teindre, sur le Marbre blanc, préférablement aux Marbres veinés; il a employé à cet effet les dissolutions métalliques; la dissolution d'argent a pénétré très-profondément le Marbre commun d'un pouce, ou même plus; elle a d'abord donné une couleur rougeâtre ou pourpre, ensuite brune, après quoi elle n'a plus varié, elle a dépoli le Marbre, en rongéant un peu la superficie. La dissolution d'or a pénétré moins, & a fait une couleur violette. L'une & l'autre de ces dissolutions ont produit leurs effets plus promptement; quand on les a exposées au soleil, elles se sont imbibées dans le Marbre, en tout sens, & les desseins que M. Dufay y avoit formés se sont étendus & presque confondus.

La dissolution de cuivre donne une belle couleur verte sur la surface du Marbre; elle pénètre très-peu, dit M. Dufay; cependant elle ne s'en va point dans l'eau bouillante, elle y noircit; mais en enlevant la surface avec la pierre ponce, le Marbre demeure d'une assez belle couleur verte; il s'étend fort avant dans le Marbre une teinture verdâtre fort légère; la rouille de fer donne une couleur jaune qui pénètre assez avant; le fer contenu dans l'encre commune, tache le Marbre d'une couleur légère, & qui ne pénètre presque pas.

Voilà tout ce que M. Dufay a pu tirer des dissolutions métalliques; mais comme il n'en a pas été satisfait, il a eu recours à de nouvelles expériences; il a cherché des matières qui se pussent imbiber dans le marbre, & qui fussent en même tems des menstrues capables de dissoudre d'autres corps, de se charger de leurs teintures & de porter avec elles les parties colorées dans les pores du Marbre. Toutes les matières huileuses pénètrent le Marbre; mais plusieurs le tachent & le ternissent de façon qu'il ne peut plus prendre un beau poli; les huiles tirées par expression, les graisses animales sont de ce nombre.

On ne peut donc pas s'en servir pour teindre le Marbre ; il faut nécessairement employer une matiere dont les parties soient extrêmement tenues , afin qu'elle le pénétre ; & volatiles , afin qu'ayant porté dans les pores du Marbre sa couleur , elle s'empare & n'agisse plus ; ce qu'elle ne feroit qu'en étendant la couleur , la portant plus avant , & par conséquent l'affoiblissant considérablement. L'esprit-de-vin renferme essentiellement toutes les qualités desirées ; il tire facilement la teinture de plusieurs matieres ; il pénétre fort avant dans le Marbre chaud , & enfin il s'évapore entierement avant que le marbre soit achevé de froidir. L'huile de térébenthine sert de même dans plusieurs de ces opérations ; mais elle ne tire pas les teintures si facilement que l'esprit-de-vin , & laisse ordinairement un oeil gras au marbre. M. Dufay s'en est cependant servi utilement dans quelques occasions. Les fortes lessives , quoique recommandées dans les Mémoires cités , ont rarement fait un bel effet.

La cire blanche fait très-bien lorsqu'on la mêle avec des matieres dont on peut tirer la teinture , elle la porte fort avant dans le Marbre , fort également ; & comme elle cesse de s'étendre , lorsque le Marbre est froid , la couleur ne change point ; mais il n'y a qu'un petit nombre de ces matieres qui puissent donner de la couleur à la cire ; par conséquent on est obligé de se servir des autres dissolvans dans plusieurs occasions.

Le sang de dragon & la gomme gutte , frottés sur le Marbre chaud , le teignent & le pénétrant d'environ une ligne ; la dernière fait un beau citron , & demande que le Marbre soit plus chaud que pour l'autre ; le premier fait un rouge diversement foncé , selon que le Marbre est plus ou moins chaud ; mais il est difficile de déterminer au juste le degré de chaleur qui convient le mieux.

Si l'on a employé les couleurs sur le marbre poli , il suffit , pour ôter les gommages de dessus sa surface , de le nettoyer avec un peu d'esprit-de-vin ; si l'on veut que la couleur pénétre plus avant , il faut le dépolir avec la

pietre ponce, & lorsqu'on a appliqué la couleur, le re-polir de la maniere ordinaire; c'est une observation à faire dans toutes les especes de couleur, cela les fait pénétrer plus avant & plus profondément.

Le sang de dragon rend le marbre moins dissoluble par les acides, & les parties pénétrées de cette gomme demeurent plus relevées que le fond du Marbre, si l'on met quelque acide dessus.

La teinture de bois, de graines, de racines, de fleurs dans l'esprit-de-vin ou dans quelques autres menstrues, se font en les mettant dans un matras avec la quantité de dissolvant que l'on juge à propos, & les faisant digérer au bain de sable, jusqu'à ce que la teinture soit suffisamment colorée.

Si l'on met sur le Marbre chaud de la teinture de bois de Brésil par l'esprit-de-vin, elle lui donnera une couleur rouge tirant sur le pourpre; si l'on chauffe le marbre un peu plus fort, la couleur tirera sur le violet; on aura les nuances intermédiaires par les différens degrés de chaleur; mais avec le tems les couleurs changent & s'affoiblissent un peu.

La teinture de cochenille faite aussi par l'esprit-de-vin, pénètre le marbre d'environ une ligne, & lui donne une couleur mêlée de rouge & de pourpre, à peu près pareille à celle qui se trouve sur le Marbre africain; si l'on chauffe le marbre plus fort, la teinture devient plus foncée & pénètre plus avant; la cochenille avec la lessive de chaux & d'urine, donne au Marbre une couleur rougeâtre un peu foncée, & qui pénètre d'une ligne; avec l'esprit de térébenthine, elle fait une couleur de feuille morte qui pénètre trois ou quatre lignes; les couleurs faites avec la cochenille, changent aussi un peu avec le tems; la racine d'orchanette dans l'esprit-de-vin, fait une belle couleur rouge inégalement foncée, & si le Marbre est très-chaud, elle fait une couleur brune; le tournesol, le bois de campêche donnent de différentes sortes de rouge; le *terra merita*, le roucou, le safran

donnent un beau jaune doré assez semblable ; le premier ne change point avec le tems, le roucou pâlit un peu, mais le safran dispaeroit presque entièrement en peu de jours ; le verd de vessie, dans l'esprit-de-vin, donne un verd pâle qui pénètre environ une ligne ; la plupart de ces matieres, digérées dans l'esprit de térébentine, donnent les mêmes couleurs au nombre, avec quelques différences ; elles pénètrent plus avant par ce moyen ; mais elles ne sont pas ordinairement si foncées, & il reste un œil un peu gras à la surface du Marbre.

Si l'on fait bouillir quelque tems du verd de gris dans la cire fondue, & si on frotte de cette cire le Marbre chaud, elle lui donnera une assez belle couleur verte, à peu près semblable à celle des émeraudes d'Auvergne. Cette couleur s'étend fort également & pénètre trois ou quatre lignes. Si le Marbre est un peu plus chaud qu'il ne faut pour donner cette couleur, elle tirera un peu sur le jaune, & sera toujours très-égale, comme toutes celles qui s'employent avec la cire.

La racine d'orchanette donne à la cire une couleur de cramoisi foncé ; mais cette cire ne donne au Marbre qu'une couleur de chair assez vive, qui pénètre quatre ou cinq lignes ; le roucou bouilli dans la cire, donne un beau jaune très-égal, qui pénètre à peu près comme les deux précédentes ; mais qui pâlit avec le tems. Ce sont là presque les seules matieres qui donnent à la cire une couleur qu'elle puisse faire pénétrer dans le Marbre ; M. Dufay s'est encore servi, pour faire un brun foncé, de la méthode suivante ; il a plongé un morceau de Marbre chaud dans la teinture du bois de Brésil par l'esprit-de-vin ; il l'a ensuite couvert de cire & l'a remis sur le feu, il l'y a tenu environ une demi-heure en remuant de la cire à mesure qu'elle s'évaporeroit ; à la fin il l'a laissée toute évaporer. Le Marbre a pris pendant ce tems diverses nuances, en brunissant toujours ; enfin il est resté d'un brun de chocolat très-uniforme, qui a pénétré de trois lignes ; il seroit peut-

être parvenu au noir en la chauffant davantage ; mais le Marbre se feroit brûlé ; la meilleure méthode de chauffer le Marbre est de le mettre sur une plaque de tole à peu près de même figure & de même grandeur , sur laquelle on aura mis l'épaisseur de deux ou trois lignes de sable ; on placera le tout ensemble sur un fourneau ou sur des chenets , & on mettra par dessous des charbons ardens ; on connoitra par des essais que l'on fera sur des petits morceaux , le degré de chaleur qui convient à la couleur que l'on veut employer.

M. Dufay dit avoir fait toutes les épreuves qu'il a pu imaginer au bleu & au noir parfait ; mais la plupart lui ont été inutiles , sur-tout pour le noir , & il en rapporte des raisons assez solides ; les matieres , dit-il , qui pénètrent & teignent le Marbre , ne le font qu'en s'insinuant dans les interstices que laissent entr'eux les grains solides qui composent le Marbre. Ces grains , considérés en eux-mêmes , sont impénétrables , à moins qu'on n'emploie des acides assez violens pour les briser ; mais les acides ne peuvent point se charger des teintures propres au Marbre , & quand même ils s'en chargeroient , ils rongeroient la superficie du Marbre , mais ils ne porteroient point la couleur dans les pores. Si l'on emploie des menstrues oléagineux , qui sont ceux qui réussissent le mieux pour la plupart des couleurs , ces grains que le menstrue ne fait qu'environner , éclaircissent nécessairement la couleur , & font l'effet d'une poudre blanche qu'on mêleroit exactement dans une couleur foncée , c'est ce qu'on éprouve dans toutes les couleurs qu'on emploie sur le Marbre , qui , quand elles sont appliquées , deviennent infiniment plus claires qu'elles ne l'étoient auparavant ; il est donc impossible de parvenir au noir parfait ; il n'en est pas de même du bleu , à force d'expériences on peut parvenir à y réussir.

M. Geoffroi donna , en 1707 , un Mémoire sur diverses huiles essentielles qui changeoient de couleur par le moyen de différens mélanges ; il rapporte entr'autres

qu'ayant fait digérer pendant long-tems de l'essence de thym avec de l'esprit volatil de sel ammoniac, l'essence avoit d'abord jauni, & qu'ayant ensuite passé par le rouge & par le violet, elle étoit enfin devenue d'un bleu très-foncé; M. Dufay essaya sur le marbre cette huile dans les divers états par où elle passa, mais sans succès; mais comme par hasard il oublia pendant plus de six mois ce mélange dans une bouteille, il trouva au bout de ce tems l'essence d'un bleu presque noir; il l'essaya pour lors sur le Marbre chaud, & il obtint une couleur bleue assez semblable à celle qui se rencontre quelquefois dans le Marbre; mais il ne faut pas employer cette couleur, dit-il, que le Marbre ne soit extrêmement chaud; on rend cette couleur plus pâle ou plus foncée, en mettant plus ou moins d'essence à mesure qu'elle s'évapore, elle pénètre d'environ deux lignes.

M. Dufay entre ensuite dans quelques détails qui tendent à rendre l'exécution de cette opération plus facile, principalement lorsqu'on veut employer plusieurs couleurs l'une auprès de l'autre sans qu'elles se confondent; les teintures faites par l'esprit-de-vin, ou l'esprit de térébenthine se doivent nécessairement employer, dit-il, sur le Marbre tandis qu'il est chaud; mais les gommes telles que sont le sang de dragon & la gomme gutte se peuvent appliquer sur le Marbre froid; on les fait dissoudre à cet effet dans l'esprit-de-vin; cependant comme le Marbre doit être encore un peu chaud pour la gomme gutte, on l'employera la première; la dissolution de cette gomme est d'abord claire, mais elle se trouble peu de tems après, & il s'en précipite un sédiment jaune, c'est précisément l'instant où il la faut employer pour qu'il en reste sur le Marbre une assez grande quantité pour le pénétrer lorsqu'on viendra à le chauffer; après avoir couvert de cette dissolution tous les endroits où on voudra mettre de cette couleur, on fera chauffer le Marbre sur une plaque de tole, & on verra la gomme gutte fondre & s'y imbiber; on le

chauffera autant qu'il sera nécessaire, pour que la couleur soit suffisamment foncée, & on le laissera ensuite refroidir; s'il se trouve quelque endroit où la liqueur n'ait pas encore assez pénétré, on y en pourra remettre, & on la chauffera comme la première fois; lorsque tout le jaune sera mis, on mettra la dissolution du sang de dragon la plus chargée qu'il sera possible, on l'emploiera de même à froid, & on chauffera ensuite le Marbre jusqu'à ce que la couleur soit aussi foncée qu'on le souhaite, car elle brunira toujours à proportion de la chaleur du Marbre; on pourra aussi, avant que le Marbre refroidisse, y appliquer les teintures de graines, de bois de fleurs qui ont besoin d'une chaleur moindre, & on finira par les couleurs qui s'emploient par le moyen de la cire; celles-ci exigent plus de précaution que les autres, car à la moindre chaleur elles s'étendent plus qu'on ne veut; en conséquence elles sont les moins propres de toutes à faire un dessin délicat; on pourra cependant les arrêter aux endroits où elles doivent être, en jettant un peu d'eau froide sur le Marbre aux endroits qu'on a frottés; mais comme on n'emploie que rarement sur le même morceau de Marbre toutes les différentes couleurs, on choisit parmi les couleurs deux ou trois des plus faciles à employer; & on se sert indifféremment de toutes les autres lorsqu'on ne veut que faire de veines au hasard & imiter les couleurs qui se peuvent naturellement rencontrer dans le Marbre.

Quand on veut avoir des tables, des cheminées de Marbre blanc qu'on diroit être sculptées très-délicatement, quoiqu'elles ne le soient pas, & dont le travail paroît être immense, quoiqu'il ne le soit nullement; on trace sur le Marbre, avec un crayon, le dessin que l'on veut former en relief, & on couvre délicatement avec un pinceau, du vernis suivant, les endroits qu'on veut épargner; le vernis n'est autre chose que de la gomme laque, dissoute dans l'esprit-de-vin, & mêlée
avec

avec du noir de fumée ou du vermillon, pour reconnoître plus facilement les endroits où on en a mis; pour rendre l'opération plus simple, il suffit de pulvériser un morceau de cire d'Espagne, & de la faire dissoudre dans une quantité suffisante d'esprit de vin, ce vernis sera sec en moins de deux heures, après quoi on versera sur le Marbre une liqueur composée de parties égales d'esprit de sel & de vinaigre distillé. Cette liqueur ne diminue en rien l'éclat du Marbre & le dissout très-également; lorsqu'elle y aura demeuré quelque tems & qu'elle aura entièrement cessé de fermenter, on pourra y en remettre de la nouvelle, & la laisser agir jusqu'à ce que le fond soit suffisamment creusé; s'il y a dans le dessein des traits délicats, comme des refentes de feuillages ou d'autres de la même espece, on ne les tracera pas d'abord sur le vernis; mais lorsque le fond sera creusé à peu près de moitié de ce qu'il doit l'être, on ôtera le dissolvant, on lavera bien le Marbre, & avec la pointe d'une aiguille on enlèvera le vernis à l'endroit de ces traits délicats; on remettra ensuite du nouveau dissolvant, & on le laissera autant qu'on jugera à propos. L'ouvrage entièrement fini, on enlèvera le vernis avec un peu d'esprit de vin; & comme les fonds seroient très-longs à polir, on pourra les pointiller avec des couleurs ordinaires délayées dans le vernis de gomme lacque.

M A R C A S S I T E S.

ON donne le nom de Marcassites à des pyrites anguleuses, d'une figure extérieurement déterminée, cristallisées sous différentes formes, qui contiennent du fer, du cuivre, du soufre & de l'arsenic en différentes doses, dont la couleur est assez ordinairement jaune & brillante; qui frappées avec l'acier, donnent du feu.

Tome III.

L1

qui répandent de l'odeur dans le feu & qui y deviennent bruns ou rouges. Quand les Marcaillites renferment beaucoup de métal, on les rapporte aux mines, & elles se nomment pour lors minerais ou gèbes plus ou moins riches; & quand le soufre prédomine, elles font parties des fossiles sulfureux.

La figure des Marcaillites & leurs angles forment leurs caractères distinctifs. M. Baron en distingue de treize sortes; les quadrangulaires, les cubiques hexaèdres, les prismatiques hexaèdres, les rhomboïdales hexaèdres, les cellulaires hexaèdres, les octaèdres, les décaèdres, les dodécaèdres, les décatassaraèdres ou à quatorze côtés, les anguleuses, mais confuses & régulières, les feuilletées & les fistuleuses.

M A R N E.

LA Marne se trouve souvent mêlée avec l'argille, & il n'est pas même facile de l'en distinguer; ce qui la fait cependant reconnoître, c'est de faire effervescence avec l'eau forte & les acides, ce qui annonce en elle quelque chose de cretacée & de calcaire. Quand la Marne est pure, les parties qui la constituent sont douces au toucher, savonneuses & onctueuses; quand on la met au feu, elle s'y durcit, & même au point qu'elle donne du feu, lorsqu'on la frappe avec l'acier; & quand on la laisse détemper dans l'eau, elle ne se laisse pas travailler comme l'argille. Vallérius distingue de sept espèces de Marne. La première, selon lui, est la terre à porcelaine, *Marga porcellana*; cette terre est une espèce de Marne tendre, blanche, ou d'un gris clair, fort légère, molle au toucher, cependant quelquefois assez compacte pour pouvoir être polie. Il s'en trouve aussi de l'inégale, celle-ci est rude au toucher, & brillante comme du sable fin; l'action du feu la change en un verre demi-transparent, foncé & bleuâtre.

La seconde espece de Marne est la terre à pipe, *Marga argillana pinguedinem imbibens, calore indurabilis*; cette espece de Marne est douce au toucher, on la travaille aisément, quand elle est humectée, elle attire & absorbe la graisse, elle blanchit au feu, sans s'y vitrifier entierement, elle y prend seulement un enduit du verre; on s'en sert pour faire des pipes, ou de la porcelaine commune, ou de la fayance.

La troisieme espece est la Marne cretacée, *Marna cretacea*; cette Marne est molle, mêlée avec de l'argille, elle se durcit à l'air & ne se laisse pas travailler après avoir été humectée; on s'en peut servir comme de la craie.

La quatrieme espece est la Marne à foulons, *Marna fullonum saponacea lamellosa*; cette Marne est très-fine & très-douce au toucher, elle se dissout dans l'eau & y fait de l'écume comme le savon, elle est feuilletée & ne se laisse point aisément travailler, elle se décompose à l'air & se durcit au feu.

La cinquieme espece est la Marne qui se décompose, *Marna in aere deliquesens, pingue faciens*; c'est une espece de Marne dure, qui paroît se décomposer & dans l'eau & dans l'air, on ne la peut travailler, quoiqu'elle soit trempée dans l'eau, elle sert à fertiliser les terrens maigres; il y en a plusieurs variétés, la Marne grise, la blanche, la rouge, la brune, la changeante en couleur, la jaune, la bleuâtre, la noirâtre & celle des rochers.

La sixieme espece est la Marne pétrifiable, *Marna in aere lapidescens*; cette espece de Marne a la propriété de se durcir à l'air.

La septieme & derniere espece, selon Vallérius, est la Marne vitrifiable, *Marna fusoria*; cette espece de Marne est très-fine, elle entre facilement en fusion, on s'en sert pour faire des moules; on peut la travailler quand on l'a détrempée avec l'eau, mais si on la calcine, elle perd sa liaison & se remet en poussiere.

Depuis Pline jusqu'à nos jours, dit le Rédacteur du

nouveau Dictionnaire Economique, on a unanimement vanté avec raison cette substance si propre à fertiliser les terres, & si commune, qu'il y a très-peu de cantons, où l'on ne puisse en trouver d'une ou d'autre espèce, à plus ou moins de profondeur. L'Isle de France, la Brie, la Champagne, la Bourgogne, la Flandre, la Picardie, la Normandie, la Beauce, la Bretagne, la Tourraine, le Maine, l'Anjou, sont assez abondamment pourvues de différentes espèces de Marne, pour que les Cultivateurs de ces Provinces ayent la commodité de marner beaucoup, & de choisir à leur gré entre les espèces; il s'en trouve peut-être encore dans les autres Provinces du Royaume, où à peine on y en trouveroit, si on y fouilloit. Quoiqu'il en soit, la recherche & les effets de la Marne ont été autrefois le principal objet d'un livre qui est actuellement assez rare, & qui réellement a du mérite; il a pour titre: *Le Moyen de devenir riche, Et la maniere véritable par laquelle tous les hommes de France pourront apprendre à multiplier & augmenter leurs trésors & possessions, &c. Par Bernard Palissy, à Paris, 1636 in-8°.*

Nous n'avons que des marques fort incertaines pour juger par la surface des terres, si elles renferment de la Marne; le vrai moyen de s'en assurer, est de fonder le terrain en différens endroits avec la tariete ou sonde qu'on employe pour chercher les mines de charbon fossile, ou bien on peut faire des puits pour connoître la différente nature des lits que l'on percera. En examinant même celle des différens lits qui se trouvent dans les puits anciennement fouillés, on y acquérera aussi des connoissances utiles à cet égard, pourvu qu'ils ne soient pas revêtus de Maçonnerie.

Il y a de la Marne qui est si voisine de la superficie, que le soc l'entame. Quand on rencontre sous la terre fertile une terre grise & sablonneuse, qui a l'apparence de la potasse, on soupçonne que l'on rencontrera de la Marne à une petite profondeur; l'on en trouve souvent

au-dessous d'un banc de glaise bleuâtre & infertile. Enfin il y en a ordinairement dans les endroits où la pierre est calcaire ; mais ces indices , encore incertaines , manquent absolument quand la Marne existe à douze, quinze, trente, quarante toises de profondeur.

La différente qualité des Marnes doit diriger sur la manière de les employer comme amendement ; quand on a une Marne crétacée, on peut la répandre par petits tas sur le champ qu'on veut améliorer, aussi-tôt qu'on l'a tirée de sa mine, il en est de même de la Marne coquillière & de tout autre qui se tire en moëlon.

Selon M. Duvergé, Membre de la Société d'Agriculture de Tours, non-seulement les Marnes pures doivent être employées tout de suite, mais encore enfoncées par un labour sans les laisser exposées à l'air ; à l'égard des faluns, il observe qu'au sortir de la falunerie, on les enfouit de même dès le mois de Septembre. Les marniers, quoiqu'approchant de la nature du falun, communiquent au vin un goût de tetroir, si on les emploie tout de suite, c'est la raison pour laquelle lorsqu'on a des vignes placées dans des terres fortes & froides, les Vignerons Tourangeaux laissent les marniers exposés à l'air durant quelque tems ; après quoi dans la saison des vendanges, ils les mêlent par couches avec du marc de raisin, & au printems ils transportent ce mélange dans les vignes, sur-tout pour fumer les provins. Si nos Lecteurs desirent de plus amples instructions sur la Marne, ils peuvent consulter le Dictionnaire Économique, dans lequel il y a un article qui traite, *ex professo*, sur cet objet ; nous observerons seulement ici, avec M. Duvergé déjà cité, que toutes les Marnes ont pour base une terre calcaire, dont les molécules sont rapprochées & réunies par un gluten qui leur est propre, & que cet Auteur semble désigner sous le nom de matière grasse, onctueuse, saline, très-subtile, qui change subitement en verd la couleur de syrop violat ; & c'est le sel alkali, ajoute M. Duvergé, qui rend la Marne grasse

L l i j

au toucher. La Marne pure ne se durcit pas au feu, dit M. Duvergé, donc elle ne contient point d'argille; il reconnoît néanmoins deux especes de Marne argilleuse, l'une qu'il qualifie de terrestre, est une terre grasse, molle, douce au toucher, qui éclate au feu, qui s'y durcit, qui se divise dans l'eau & s'y débarasse même singulierement de toute autre substance que de la terre calcaire, avec laquelle elle reste toujours intimement attachée; il y a des argilles blanches, grises, jaunes & bleues; la terre à foulon est dans la classe des blanches; l'essence de cette terre est d'être une argille pure; mais son mélange, avec la terre calcaire, lui fait acquérir le caractère de Marnes.

Ce que M. Duvergé nomme Marne pierreuse, & dont les propriétés ne sont bien sensibles qu'après la calcination, comprend certaines ardoises, le spath, la craie, le marbre; cependant cet Auteur place dans cette classe une Marne qui se divise facilement, qui contient du sable, des coquilles de toute espece, & qui sans être passée au feu, fait avec les acides une effervescence aussi vive que les Marnes les plus pures, aussi, dit-il, c'est la meilleure de ce genre.

Une autre classe comprend, toujours selon notre Auteur, les faluns & les marniers; ce qu'on appelle falun est une substance qui contient très-peu de terre, beaucoup de sable & quantité de débris de coquilles, dont on distingue très-bien les formes & les cannelures; on en trouve même beaucoup d'entieres; ces substances sont réunies par un gluten savonneux, & contiennent en outre un sel qui paroît contenir beaucoup plus de sel marin que de tout autre. Quant aux marniers, ils sont composés de sable, de coquillages, de madrepores, de coraux & de sel, dont la nature paroît être à peu près la même que celle des faluns; tant les marniers que les faluns ne se durcissent point au feu, ils y deviennent au contraire friables, mais pour lors l'effervescence avec les acides est moindre.

M. Duhamel prétend que la Marne cretacée, soit blanche, soit rouge, a ordinairement un effet prompt pour l'engrais, mais qui ne se soutient pas, & qu'entre les argilleuses, la bleue est meilleure que la jaune, son effet dure beaucoup plus long-tems; il se trouve d'excellente Marne verdâtre. Toutes les Marnes pierieuses employées sans calcination, mais seulement exposées à l'action de l'air, à la pluie & au soleil, plus ou moins de tems, à proportion de leur degré de caractère de pierre, sont un engrais qui dure très-longtems; mais comme leur action est lente, & qu'elle ne remplit pas assez promptement les desirs du Laboureur, souvent il préfère les Marnes grasses.

M. Duvergé qu'on ne peut assez citer sur cette matière qu'il a traité avec soin, veut que les Marnes qui sont le moins d'effervescence avec les acides, soient préférées aux autres pour amander les terres légères, entr'autres les sablonneuses & les graveleuses, dont ces Marnes rendent les particules plus déliées, & dès-là plus susceptibles d'une humidité habituelle; en effet ces sortes de Marnes tiennent plus de la nature de l'argille.

Une Marne sablonneuse que M. Duvergé a tiré des environs de Chinon, est selon cet Auteur, une des bonnes espèces de Marnes qu'il y ait, parce qu'elle contient tout à la fois beaucoup de gros gravier, & que la substance marneuse qu'elle renferme est très-active, ce qui la rend propre à améliorer toutes les espèces de graille. Notre Auteur observe encore que la Marne pure, qui est essentiellement bonne pour amander les glaises & autres terres froides, détruit aussi la mousse des prés bas & marécageux, & sert à les sécher, quand l'humidité superflue n'y est pas habituelle.



M A T R I C E .

EN Oricologie on appelle Matrices de pierres figurées , ou de minéraux , ou de cryftaux les pierres même qui contiennent ces substances ; on nomme *gangues* les Matrices des minéraux , & en Métalurgie , quand on parle de la Matrice des métaux , cela s'entend des corps pierreux ou solides , qui contiennent une efpece de métal déterminée , & qui paroiffent être comme des inftrumens que la nature a destinée pour concevoir , élaborer , combiner , perfectionner , ou tout au plus , retenir ou loger les métaux , foit purs , foit minéralifés . Il y a des Matrices générales , & il s'en trouve de particulieres ; les générales , felon M. Bertrand , qui nous a fournit le fujet de cet article , font les fentes & les filons , qui interrompent les couches de roche des montagnes ; ces filons font vraisemblablement , dit cet Auteur , les branches d'un grand tronc , placé quelque part profondément en terre , c'est de-là que pouffent ou s'élevent par les loix établies par le Créateur , des vapeurs humides & des exhalaiſons ſeches & métalliques , qui pénètrent certaines matieres propres à les recevoir & à les retenir . Il s'enſuit donc , ſuivant le ſyſtème de notre Auteur , que les fentes font dans la terre , ce que font les tuyaux & les fibres dans les arbres . On doit encore enſager comme autant de Matrices les ſalbandes ou liſieres qui ſoutiennent les fibres ; c'est-là que ſe déposent peu à peu les molécules métalliques , qui circulent avec les vapeurs humides ou qui s'élevent par les exhalaiſons ſou-terraines . Les liſieres les plus molles , comme le ſpath , étant les plus pénétrables , deviennent auſſi les plus riches en métaux ; ſi les liſieres font dures , continue M. Bertrand , comme le quartz , la pierre cornée , les cryſtaux , les particules métalliques font pour lors en-

traînés ailleurs, ou elles s'attachent à la surface de ces corps moins pénétrables. Certaines pierres ne sont propres qu'à recevoir une espèce de métal; certains métaux ont aussi la propriété de pénétrer plus avant que d'autres dans les Matrices pierreuses. On peut regarder comme Matrices particulières des métaux, les différentes espèces de minéraux ou de corps solides avec lesquels ces métaux s'unissent plus facilement; on peut donc dire que les corps qui dans leur composition élémentaire ont des particules d'un certain métal, en deviennent la Matrice particulière; une pareille analogie donne sans contredit lieu, ajoute M. Bertrand, à une attraction, qu'on ne sauroit ni révoquer en doute, ni expliquer méthodiquement. Mais comme ces vapeurs & les filtrations ne se forment pas subitement, il est constant que la minéralisation ne peut pas se faire tout-à-coup dans les Matrices, c'est uniquement par des procédés lents & successifs.

Ces Matrices sont souvent molles & peu compactes avant de recevoir ces exhalaisons; mais quand les particules métalliques s'y unissent, elles se durcissent. Rien n'est donc plus utile que les Matrices; elles forment, pour ainsi dire, si l'on peut se servir de ce terme, les métaux par l'attraction des parties métalliques, par l'adhésion successive des molécules semblables, par la combinaison de différentes particules élémentaires, par une sorte d'alluvion, de filtration ou d'afflux des parties métalliques, charroyées par l'eau ou par une menstrue liquide, par l'air ou les vapeurs sèches, ou poussées par l'action de la chaleur & du feu. Ces mêmes Matrices servent encore à retenir & conserver les métaux dans le sein de la terre contre l'action de l'eau, de l'air & de la chaleur, qui les décomposeroient, les altéreroient ou les enlèveroient; enfin ces Matrices sont de la plus grande utilité dans le traitement des mines pour la fusion & la séparation des métaux; rien n'en favorise mieux la fusion que le quartz, les cailloux & la pierre de

corne; le quartz même défend le métal fondu contre la violence d'un feu qui le brûleroit, la pierre à chaux purifie le métal qui se filtre au travers pendant la fusion, ainsi du reste.

M E A N D R I T E.

ON donne le nom de Meandrite à une pierre figurée ou à la pétrification d'une espèce de coralloïde, elle est ordinairement orbiculaire & marquée par des tortuosités & des concavités irrégulières; voyez ce que nous en avons dit article *Coralloïde*. On la distingue de tous les autres de ce genre, par la singularité de la figure, & parce qu'elle n'est ni lisse, ni étoilée, ni poreuse, ni composée de tubules; son analogue marin est une coralloïde pierreuse orbiculaire, en forme d'éponge, avec des tortuosités sur la superficie & aux extrémités, diversement & profondément sillonnée, à filons ouverts ou fermés; ces sillons représentent quelquefois des vermiculaires, des ondes, des vagues ou des feuilles de jons.

M E L O N P É T R I F I É.

LE Melon pétrifié ou le Melon du Mont-Carmel, autrement la Pomme cristallisée, est une pierre caverneuse dont les cavités sont remplies de cristaux adhérens ou mobiles, & qui est de la grandeur d'un Melon, arrondie à l'extérieur; on en trouve dans le Dauphiné, près de Remusat, dans un torrent qu'on nomme l'Aigue, & auprès de Metz en allant du côté du village de Saint-Julien.

M E R C U R E.

LE Mercure est une substance métallique, fluide, froide au toucher, brillante comme l'argent, pesante & très-volatile; cette substance ne mouille que les corps métalliques, & sur-tout l'or avec lequel elle s'unit par préférence à tout autre métal. C'est des entrailles de la terre qu'on tire le Mercure, il est sous différentes formes; tantôt on le trouve fluide dans les lacunes, où il s'est écoulé des veines des mines; tantôt il y est en mottes, ou sous la forme d'une mine mercurielle sulfureuse & rouge, qui se nomme *Mine de Cinabre*; ou enfin sous la forme de masse limoneuse & de cailloux rouges, jaunâtres, bruns & quelquefois de couleur de plomb. Quand le Mercure est fluide, lorsqu'on le tire de la terre, on le lave seulement dans plusieurs eaux, pour en séparer les parties terreuses qui pourroient s'y rencontrer, ou on le purifie avec le vinaigre & le sel, rien n'est meilleur pour emporter les particules métalliques, s'il s'en trouve quelques-unes, ou on le passe à travers du chamois. Ce Mercure ainsi purifié, prend pour lors le nom de *Mercurie vierge*.

Quand le Mercure est en masses limoneuses ou en cailloux, on l'en retire sans aucune addition par la simple distillation, soit *per ascensum*, soit *per descensum*; pour le distiller *per ascensum*, on met la mine dans des cornues & on la passe à un feu suffisant; par ce moyen une partie du vif argent s'éleve sous la forme de fumée qui découle & qui forme des gouttes au col de la cornue, & l'autre partie devient une liqueur argentée qui se trouve dans l'eau qui est dans le récipient: cette liqueur argentée est le Mercure vif ou coulant. La méthode *per descensum*, est infiniment plus prompte, principalement si la mine de vif argent est riche & abondante; on pile

cette mine & on la met dans un vaisseau de terre, dont le col est étroit; on le couvre de mouffe verte d'arbres, on met ensuite en terre un autre vaisseau semblable à celui-là, dont l'ouverture doit cependant être plus grande; on y infere le col du premier vaisseau, on les lute exactement avec de l'argille pour les mieux unir; on les dispose l'un & l'autre de façon que le vaisseau de terre qui est vuide, soit entierement caché dans la terre, & que celui où est la mine, en soit entierement dehors; on en arrange ainsi plusieurs dans un lieu ouvert & on fait du feu tout au tour, le vif argent coule par ce moyen goutte à goutte au travers de la mouffe dans ces vaisseaux qui sont en terre, d'où on le retire pour le mettre dans les barils. Quant aux mines de Cinabre, c'est-à-dire, celles qui contiennent beaucoup de soufre, il est impossible d'en tirer le Mercure ou vif argent, (car ces deux mots signifient la même chose) sans y ajouter quelqu'intermede, qui puisse absorber la substance sulfureuse & rendre par-là au Mercure sa fluidité. (*Voyez article Cinabre.*) On employe à cet effet des cendres de bois, de la chaux vive, de la limaille de fer, & d'autres matieres de nature semblables; on les mêle avec la mine, & pour lors on les distille.

On trouve du Mercure en différens endroits de la France, notamment aux environs de Montpellier, de Carantan & de Sainte-Marie en Lorraine.

Ce métal est un des plus excellens remedes que nous offre la matiere médicale, mais il faut savoir l'employer, car il devient très-dangereux, d'efficace qu'il est, entre les mains des ignorans. Ce remede est sur-tout très-vanté contre les maladies vénériennes. On conseille le Mercure crud pour le miserere, on le fait prendre intérieurement jusqu'à la quantité de deux ou trois livres, on le rend au même poids par les selles. Sydenham combat fort cette méthode, elle produit, selon lui, peu de soulagement & cause souvent beaucoup de mal. Le Mercure s'allie très-bien avec les résines, les gommes & les

graisses; il paroît même y perdre sa forme & devenir imperceptible. Les onguens, les pommades & les emplâtres dans lesquels on le fait entrer, guérissent la galle, la gratelle, les dartres, & forme de très-bons résolutifs dans les humeurs froides. L'onguent Napolitain est de tous les onguens mercuriels, celui qui est le plus en usage, on s'en sert pour les frictions; c'est avec le Mercure crud qu'on prépare les pilules mercurielles; la meilleure formule pour ces pilules est, selon M. Geoffroy, la suivante.

Prenez de la rhubarbe choisie, des trochiques d'alhendal & d'agaric, de chacun un gros; scammonée & aloës, de chacun un gros & demi; vis argent éteint dans la thérebentine, une demi-once; syrop de fleurs de pêcher, suffisante quantité; faites des pilules selon l'art. Ces pilules se donnent depuis la dose d'un scrupule jusqu'à un gros & demie dans les maladies vénériennes, le rhumatisme, les obstructions du mesentere & des viscères; on en prend tous les jours, ou seulement de deux jours l'un, selon le tempéramment & les forces du malade. Ses préparations mercurielles les plus usitées, sont le précipité du Mercure par lui-même, le précipité rouge, le précipité blanc, le précipité jaune, plus connu sous le nom de turbit minéral, le précipité verd, le précipité violet ou noir, l'éthiops minéral, le cinabre factice, le sublimé corrosif, le sublimé doux, connu sous le nom d'*aquila alba*, & la panacée mercurielle.

La chaux de Mercure est le vrai précipité de Mercure par lui-même; pour l'obtenir on met du Mercure dans plusieurs matras de verre, dont les sols soient longs & étroits; on bouche ces matras avec un peu de papier, afin d'empêcher qu'il n'y tombe quelque ordure; on les place sur un même bain de sable, jusqu'aux deux tiers de leur hauteur; on donne pour lors le degré de chaleur le plus fort que le Mercure puisse supporter sans se sublimer; on continue cette chaleur sans interruption, jusqu'à ce que tout le Mercure soit changé en une

poudre rouge; il faut environ trois mois pour cette opération.

Quoiqu'on qualifie le précipité de Mercure par lui-même, de chaux de Mercure, il n'en a cependant que l'apparence sans en avoir la qualité; car si on l'expose à un degré de feu un peu fort, il se sublime à l'instant & reprend la forme de Mercure coulant, sans qu'on soit obligé de le combiner avec d'autres matieres inflammables. La calcination aussi longue que celle de trois mois, ne lui a donc pu rien faire perdre de son phlogistique, c'est donc improprement qu'on nomme *chaux de Mercure* ce précipité. Boerhaave pour donner au Mercure la forme de chaux métallique, l'a tenu en digestion à une chaleur moindre que celle qu'on employe ordinairement, & cela pendant quinze années de suite dans des vaisseaux ouverts & des vaisseaux clos, sans lui avoir vu subir aucun changement, sinon qu'il s'est formé à sa surface une petite quantité de poudre noire qui s'est réduite en Mercure coulant par la seule trituration. Feu M. le Marquis de Lenoncourt, un des grands Seigneurs de la Lorraine, & amateur de Chymie, a répété le procédé de Boerhaave pour le précipité de Mercure par lui-même; on a trouvé après sa mort ce précipité dans son laboratoire chymique.

Le précipité de Mercure par lui-même est tout à la fois sudorifique, vomitif & purgatif; on le prescrit depuis la dose de trois grains jusqu'à six. Le précipité rouge est une autre préparation mercurielle; c'est un Mercure empreint d'esprit de nitre, & calciné par le feu. On prend pour le faire huit onces de Mercure révivifié de cinabre, on le fait dissoudre dans une suffisante quantité d'esprit de nitre, c'est-à-dire, en huit ou neuf onces; on verse la dissolution dans une phiole ou dans un matras à col court, qu'on place sur le sable; on en fait par le moyen d'un feu modéré, évaporer toute l'humidité, jusqu'à ce qu'il ne reste qu'une masse blanche; on pousse alors le feu peu à peu jusqu'au troisième degré, & on

l'entretient dans cet état tant & si long-tems que cette masse n'a pas pris une couleur rouge. Quand cela est, on l'ôte du feu; on laisse refroidir la fiole, & on la casse pour avoir le précipité, qui sera du poids de neuf onces. On garde cette poudre pour l'usage, c'est un excellent excarrotique, il mange les chairs baveuses; le Docteur Marquet le faisoit entrer dans sa pommade pour la teigne. On se sert sur-tout du précipité rouge pour ouvrir les chancres; on le mêle dans ce cas avec de l'alun, de l'égyptiac & du suppuratif. Le précipité rouge ne se prend pas intérieurement, à moins qu'il n'ait reçu une nouvelle préparation, & encore malgré cette préparation, on fera fort bien de n'en pas user; on verse pour cet effet par dessus & à différentes reprises, de l'esprit de vin dulcifié, il change alors de nom & se nomme *arcanum corallin*, ou précipité rouge dulcifié; la dose en est depuis deux grains jusqu'à quatre: mêlé avec des purgatifs, il en augmente la force, il devient même sudorifique en l'associant avec des médicamens de cette qualité.

Une troisième préparation mercurielle est le Mercure précipité blanc; ce précipité est un Mercure dissout par l'esprit de nître & précipité par le sel marin en une poudre blanche. Pour le préparer, on fait dissoudre dans une cucurbite de verre, seize onces de Mercure révisifié de cinabre, avec dix-huit ou vingt onces d'esprit de nître. La dissolution faite, on verse dessus de l'eau salée filtrée, faite avec dix onces de sel marin fondues dans deux pintes d'eau; on ajoute à tout cela environ une once d'esprit volatil de sel ammoniac, il se forme pour lors un précipité très-blanc qu'on laisse suffisamment rassoir; après quoi ayant versé de l'eau par inclination, on le lavera différentes fois avec de l'eau de fontaine, & on le fera sécher à l'ombre. Dans la nouvelle édition du cours de Chymie de l'Emery, donnée par M. Baron, de l'Académie Royale des Sciences, on trouve la préparation d'un autre Mercure précipité blanc, qui est

un sublimé corrosif, dissout par le sel ammoniac fondu en eau & précipité par l'huile de tartre. En voici le procédé.

Vous faites fondre quatre onces de sel ammoniac dans seize onces d'eau, vous filtrez la liqueur par un papier gris dans un vaisseau de verre, vous y ajoutez quatre onces de sublimé corrosif en poudre, il se dissoudra en peu de tems; vous versez sur la dissolution peu à peu de la liqueur de sel de tartre par défaillance, il se fera ébullition & ensuite un précipité blanc; vous continuez à en verser jusqu'à ce qu'il ne se précipite plus rien; vous ajoutez alors beaucoup d'eau dans le vaisseau, & vous laissez reposer la matière jusqu'à ce que la liqueur sur-nageante soit claire; vous la versez par inclination, & vous lavez plusieurs fois votre précipité, après quoi vous le faites sécher à l'ombre; il jaunit ordinairement un peu. Le précipité blanc, pris intérieurement, évacue les humeurs par les selles, il excite quelquefois le vomissement, & si on en continue l'usage, il procure la salivation; la dose en est depuis quatre grains jusqu'à quinze en pilules: cependant on n'en fait que rarement usage à l'intérieur, mais à l'extérieur il est très-usité; mêlé avec des onguens & des pommades, il guérit toutes les maladies de la peau.

On donne le nom de précipité jaune ou de turbith minéral, à un Mercure empreint des pointes acides de l'huile de vitriol; on met quatre onces de vif argent ré-vivifié de cinabre dans une cornue de verre; on verse dessus seize onces d'huile de vitriol; on place la cornue sur le sable, & quand le Mercure est dissout, on met du feu dessous & on distille l'humidité; on pousse le feu sur la fin assez fortement pour faire sortir une partie des derniers esprits. On casse ensuite la cornue, & on met en poudre dans un mortier de verre une masse blanche qu'on y trouvera; elle pèsera cinq onces & demie; on verse de l'eau tiède dessus, & la matière se changera à l'instant dans une poudre jaune que l'on dulcifiera
par

par plusieurs lotions réitérées, après quoi on la fera sécher à l'ombre, & on en aura trois onces & deux gros; cette préparation mercurielle purge violemment par haut & par bas; on la prescrit sur-tout dans les maladies vénériennes, sous la forme de pilules, depuis la dose de deux gros jusqu'à six. Sydenham vante beaucoup l'usage du turbith minéral dans le traitement de la gonorrhée, à la dose de huit grains; mais cette dose paroît exorbitante, principalement si on employe la préparation que nous venons de rapporter. Cartheuser décrit dans sa pharmacologie deux autres préparations du turbith minéral, il doit être sans contredit plus doux que celui qui est préparé avec l'huile de vitriol; l'un est un précipité rougeâtre de Mercure, fait en versant de l'huile de tartre par défaillance sur une dissolution de sublimé corrosif; & l'autre se prépare en faisant digérer ensemble pendant deux jours, parties égales de précipité rouge & d'huile de tartre par défaillance, & en édulcorant ensuite cette matière par plusieurs lotions réitérées, par une calcination à feu doux, & enfin suivant le préjugé ordinaire, en brûlant dessus de l'esprit de vin. Zwelfer donne à cette dernière préparation le nom de *Turbith minéral rouge*.

Le vis argent, le cuivre, & les esprits acides mêlés ensemble, donnent une quatrième préparation qui se nomme *Mercuré précipité verd*. Vous mettez à cet effet quatre onces de vis argent dans un matras, & une once de cuivre coupé par petits morceaux dans un autre; vous versez sur le vis argent quatre onces d'esprit de nitre ou de bonne eau forte, & sur le cuivre une once & demie du même dissolvant; vous posez vos matras sur le sable chaud, & vous les y laissez jusqu'à ce que les métaux soient dissout; vous mêlez vos dissolutions dans une écuelle de grès, & vous en faites évaporer l'humidité au feu de sable, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en masse; vous la retirez du feu & la laissez refroidir; vous séparez la matière de la terrine & vous la réduisez en

Tome III.

M m

poudre dans un mortier de marbre ou de pierre, vous en aurez six onces; vous la mettez dans un matras, vous versez dessus du vinaigre distillé à la hauteur de six pouces ou environ; vous brouillez bien le tout & vous posez votre matras sur le sable chaud en digestion; vous l'y laissez vingt-quatre heures, le remuant de tems en tems; vous augmentez ensuite le feu pour faire bouillir la liqueur environ une heure, ou jusqu'à ce que le vinaigre se soit chargé d'une couleur verte tirant sur le bleu; vous la laissez refroidir & la versez par inclination; vous mettez de l'autre vinaigre distillé sur la résidance, & vous procédez comme ci-devant pour tirer le reste de la teinture. Vous mêlez vos dissolutions, & vous en faites évaporer l'humidité au bain de sable dans une terrine de grès ou dans un vaisseau de verre à petit feu, jusqu'à ce que la matière paroisse en consistance de miel épais; vous la retirez alors du feu, elle se durcit en se refroidissant; vous la mettez ensuite en poudre & vous la gardez pour l'usage; vous en aurez, suivant les doses de ce procédé, quatre onces un gros & demi. Si vous voulez du précipité verd plus doux que celui dont il est ici question, vous n'employerez qu'une demi-once de cuivre sur quatre onces de vis argent pour l'opération. Quelques Auteurs regardent ce précipité comme un spécifique pour la gonorrhée virulente; ils le prescrivent tous les jours, ou seulement de deux jours l'un, depuis la dose de deux grains jusqu'à huit, jusqu'à ce que l'écoulement soit entièrement arrêté; l'usage intérieur en est cependant dangereux, à cause du cuivre qui s'y trouve. Le précipité violet ou noir, que quelques-uns nomment *Mercuré diaphorétique*, est mis aussi au nombre des préparations mercurielles; pour le faire, vous prenez quatre onces de soufre citrin, vous les faites fondre dans un vaisseau de terre sur des charbons ardents; lorsqu'il est bien fondu, vous y mêlez exactement six onces de Mercure purifié, en le remuant continuellement avec une baguette de fer; lorsque ces

deux substances sont bien mêlées, vous y ajoutez quatre onces de sel ammoniac, vous sublimez la masse dans un vaisseau de verre, vous la resublimez ensuite une seconde fois avec la crasse, vous réitérez ces sublimations jusqu'à quatre fois; la quatrième fois étant finie, vous séparez la masse noire ou bleuâtre & pesante qui reste au fond du vaisseau de la matière tenue, légère & jaune que vous rejetez, & vous avez par-là du précipité noir & violet. On attribue à cette préparation une vertu diaphorétique, vermifuge & déobstruative; elle est très-estimée contre les rhumatismes, les écrouelles, les maladies vénériennes, l'asthme & l'épilepsie; la dose est depuis douze grains jusqu'à un demi-gros.

L'éthiops minéral, qui est une autre préparation mercurielle, est beaucoup plus usitée que la préparation précédente; son procédé est des plus simples. On prend à cet effet quatre parties de Mercure purifié sur trois parties de fleurs de soufre, on les remue ensemble dans un mortier de verre jusqu'à ce que tous les globules du Mercure disparaissent totalement, & que la masse entière soit réduite dans une poudre noire. Cette poudre est le vrai éthiops minéral préparé sans feu, pour le distinguer d'un autre éthiops qu'on prépare par le moyen du feu, en mêlant ensemble parties égales de Mercure & de soufre, & en les faisant brûler; mais cette combustion est inutile, & l'éthiops minéral qui en provient, n'en est pas même si estimé. Cette préparation est un excellent vermifuge; on la prescrit avec succès contre la galle, les dartres & les écrouelles, on la recommande encore quelquefois contre les douleurs que causent les hémorroïdes, la goutte & le rhumatisme; elle est aussi très-bonne contre les maladies vénériennes. L'avantage qu'on a en faisant usage de l'éthiops minéral, c'est qu'il excite rarement la salivation, qu'il provoque la transpiration & que quelquefois il agit par les selles; quand on le prescrit intérieurement, c'est depuis la dose de quinze grains jusqu'à deux scrupules; on réitère quel-

M m ij

quelques fois cette dose soir & matin, avec la précaution néanmoins de purger tous les quatre jours.

On se sert dans les pharmacies du cinabre factice préférablement au natif, d'autant qu'il est moins dangereux; il passe pour avoir les mêmes vertus que l'éthiops minéral, aussi l'employe-t-on souvent de même. Quelques Praticiens sont encore dans l'usage de le prescrire en fumigation, lorsqu'il s'agit d'exciter la salivation dans les maladies vénériennes; pour composer ce cinabre factice, voici le procédé qu'il faut suivre.

Vous prenez trois parties de vif argent sur une partie de soufre, vous faites fondre ce dernier au feu, & vous les mêlez l'un avec l'autre peu à peu, en les remuant continuellement ensemble, jusqu'à ce que tout le Mercure disparoisse; vous pulvérisez la masse, lorsqu'elle est refroidie, & vous la mettez dans un vaisseau sublimatoire. Le feu étant augmenté peu à peu, elle se sublime en une substance rouge en forme d'aiguilles & brillante; cette substance est ce qu'on nomme cinabre factice.

Le sublimé corrosif est actuellement trop employé dans la Médecine, pour ne pas nous étendre ici à son sujet. M. Macquer, ce grand Académicien, dans son Dictionnaire de Chymie, définit ainsi le sublimé corrosif; c'est, dit-il, un sel mercuriel dans lequel le Mercure se trouve uni à la plus grande quantité d'acide marin avec laquelle il puisse se combiner intimement; il est ainsi nommé, parce qu'il se fait par la sublimation & qu'il est réellement le sel le plus corrosif de tous les sels à base métallique. La Chymie nous donne plusieurs procédés pour faire le sublimé, le meilleur de tous est celui qui a été communiqué par M. Bonduc, à l'Académie Royale des Sciences en 1730, & dont M. Hunczel avoit fait mention bien antérieurement, suivant M. Spielmann, célèbre Professeur de Médecine dans l'Université de Strasbourg. Ce procédé consiste à faire dissoudre du Mercure dans de l'acide vitriolique con-

centré, comme quand on veut faire du turbitih minéral, à prendre la masse blanche saline desséchée qui reste après cette dissolution & la triturez exactement avec son poids égal de sel commun desséché; enfin à faire sublimer ce mélange dans un matras au feu de sable, en augmentant le feu sur la fin, jusqu'à ce qu'il ne se sublime plus rien. Dans cette opération, dit M. Macquer, l'acide du sel vitriolique-mercuriel quitte le Mercure pour se porter sur l'alkali du sel commun, avec lequel il a une plus grande affinité & avec lequel il forme du sel de glauber, qui reste au fond du matras après la sublimation, tandis que l'acide marin d'une part, & le Mercure d'une autre, se réduisent en vapeurs par l'effet de la chaleur, s'unissent intimement ensemble & forment le sublimé corrosif qui s'attache à la partie supérieure du matras; partie en masse saline blanche & demi-transparente, partie en cristaux brillans, figurés en lames minces & pointues.

L'usage intérieur du sublimé corrosif a été totalement proscrié de la classe des médicamens jusqu'à ces derniers tems; les accidens terribles & la mort certaine qu'à toujours occasionné cette préparation, quoique prise même à très-petite dose, ont été de puissans motifs pour l'interdire intérieurement; mais on s'en servoit à l'extérieur comme escarotique, après néanmoins l'avoir adouci ou plutôt décomposé par le mélange avec l'eau de chaux. La liqueur qui provient de ce mélange, est jaune & se nomme *eau phagedenique*; elle est très-bonne pour consumer les chairs superflues & pour déterger les ulcères malins.

Malgré l'activité de ce poison, M. Wanswieten n'a pas hésité de l'ordonner intérieurement; il le recommande sur-tout pour les maladies vénériennes sous la formule suivante.

Prenez sublimé corrosif six grains, esprit de froment deux livres; triturez le sublimé corrosif dans un mortier de verre avec un pilon aussi de verre, dissolvez-le

M m iij

peu à peu dans l'esprit de froment, & conservez-le dans une bouteille pour le besoin. Le malade prend une cuillerée matin & soir de cette liqueur, & par dessus une livre d'une décoction d'orge à laquelle on associera une troisième partie de lait; ce dernier mélange peut même servir de boisson au malade.

Quand la solution du sublimé corrosif dans l'esprit de froment ne fatigue point l'estomach, on peut en pousser la dose jusqu'à deux cuillerées matin & soir, buvant toujours par dessus une tasse de la boisson susdite; ce remède n'exige, à ce qu'on dit, aucune préparation préliminaire. Le malade qui en use, peut vacquer à ses affaires, il lui suffit seulement de s'abstenir d'alimens salés & échauffans; on en continue l'usage jusqu'à ce que les accidens, pour lesquels on l'ordonne, disparoissent entièrement, ce qui peut aller jusqu'à quatre, cinq & même six mois.

Rien n'est meilleur, dit-on, que ce remède pris intérieurement pour guérir les ulcères vénériens, sans même aucune autre application externe, que quelques emplâtres simples, pour couvrir uniquement les ulcères, jusqu'à ce que la peau se soit régénérée. Il guérit aussi les taches de la cornée, quand même ces taches ne proviendroient d'aucune ophtalmie vénérienne; ce remède arrête encore les anciennes gonorrhées, qui avoient résisté aux frictions mercurielles. La solution du sublimé corrosif dans l'esprit de froment, agit comme remède altérant; elle ne cause aucune évacuation sensible. Dans les commencemens même que M. Wanfwieten l'ordonnoit, il prescrivoit seize grains de sublimé corrosif pour deux livres d'esprit de froment. A Paris on est actuellement dans l'usage de délayer douze grains de cette composition chymique par pinte, mesure de cette ville, de cet esprit. Le fameux Médecin qui a mis ce remède en réputation, prétend que l'esprit de froment ne peut être remplacé pour ce remède par aucune autre liqueur inflammable. M. Baumé dans ses élémens de Pharmacie,

dit que c'est peut-être par cette raison que le sublimé corrosif n'a pas produit d'aussi bons effets à Paris qu'en Allemagne; il ajoute avoir appris de quelques Chirurgiens qui ont fait usage de ce remède, qu'ils ont remarqué qu'il occasionnoit quelquefois des sécheresses de poitrine considérables, quoique préparé même avec l'esprit de froment. Ce même Apothicaire rapporte encore dans ses élémens, qu'il a conseillé à quelques personnes, de triturer d'abord le sublimé corrosif avec moitié de son poids de camphre; elles s'en sont, selon lui, assez bien trouvées, & il lui a paru que ce remède ainsi préparé, occasionnoit moins de sécheresse dans la poitrine. Une autre observation à faire à l'occasion de la préparation de ce remède, c'est qu'il ne faut pas se servir de mortier de marbre, parce que le sublimé corrosif se décompose en attaquant le marbre qui est une pierre calcaire.

L'usage du sublimé corrosif n'est pas cependant de nouvelle date, il est établi avec succès depuis long-tems chez les Tartares & chez les Russes; la maniere de vivre de ces Peuples sans aucune retenue avec toutes sortes de femmes, les expose continuellement à accumuler les maladies vénériennes les unes sur les autres. M. Leclere dans une de ces lettres à M. Athalinr, rapporte la méthode avec laquelle il employoit ce remède; ils en font, dit-il, usage à une plus forte dose que nous: nous ne devons pas en cela les imiter. La différence des climats, leur façon d'être & de se nourrir, sont pour eux des raisons totalement différentes des nôtres; ils dissolvent le sublimé corrosif dans l'esprit du grain, comme le recommande M. Wanfwieten, ils n'en ont même point d'autres. Ils prennent environ soir & matin deux cuillerées de cette solution; mais immédiatement après chaque prise, ils vont à leurs bains de vapeurs; ils ne se lavent point ensuite avec de l'eau froide, mais ils vont se coucher, ce qu'ils continuent de même jusqu'à leur entière guérison. L'effet de ce remède est de

M m iv

beaucoup plus prompt, & la guérison du malade est aussi beaucoup plus sûre de cette manière que de tout autre; car par cette méthode le Mercure passe dans le sang, il y séjourne assez long-tems, dit M. Leclere, pour pouvoir détruire tous les obstacles, & le bain de vapeurs détermine les particules mercurielles à sortir par les pores de la peau. Ce n'est pas la raison qui a suggéré cette méthode à ces Peuples grossiers, ce ne peut être qu'une forte instinct; mais ce que ces Peuples pratiquent de la sorte, ajoute M. Leclere, la raison & l'expérience l'ont suggéré à celui qui a imaginé d'associer le camphre au Mercure & de le diviser, pour ainsi dire, à l'infini, en faisant battre ensemble le Mercure & le camphre, & ensuite le beurre de Cacao pendant quarante jours. Les frictions de cette sorte ont été trouvées plus efficaces que celles de l'onguent mercuriel ordinaire; elles guérissent par la transpiration.

Si le sublimé corrosif que nous faisons prendre, continue toujours M. Leclere, a produit de mauvais effets & manqué plusieurs véroles, c'est parce que nous n'ordonnons pas les bains de vapeurs en même tems, & en effet la température de la chambre, les bains qui relâchent les fibres & ouvrent les pores, & qui déterminent les particules mercurielles à sortir par la transpiration, sont autant de précautions nécessaires pour guérir les maladies vénériennes. Rien n'est actuellement plus commun à Paris, que de se servir du sublimé corrosif dans ces maladies. M. Gardane, Docteur Régent de la Faculté de Paris, a publié sur cette méthode différentes petites brochures; il n'en est pas moins vrai de dire, qu'on ne peut assez apporter de précaution dans l'usage de ce remède, & qu'il est dangereux de le voir confier entre les mains d'un ignare.

M. Baumé a proposé depuis peu les bains anti-vénériens pour le traitement de ces maladies, il y fait entrer du sublimé corrosif, mais il paroît que l'usage ne s'en est pas des plus répandus; cependant comme c'est une mé-

thode nouvelle, nous avons crus devoir la rapporter ici, nous nous servions même des propres paroles de M. Baumé.

» Depuis long-tems, dit ce Chymiste, on cherche à varier les différens remedes anti-vénéériens, tous ont eu du succès. Il s'est cependant toujours trouvé quelques personnes, dont les maladies ont résisté à toutes les méthodes employées jusqu'à présent, ce qui provient de la diversité des tempéramens plus rebelles aux remedes les uns que les autres, & des causes qui rendent les maladies plus graves & plus opiniâtres, ainsi que des différentes manieres dont les remedes agissent, &c. Ces considérations doivent engager les gens de l'art, à chercher à multiplier les moyens de combattre ces cruelles maladies, qui ne bornent point leurs ravages à ceux qui en sont attaqués actuellement, mais qui les étendent même sur la santé des générations futures, dans lesquelles elles peuvent occasionner de plus les vices de conformation les plus fâcheux. Je ne regarde point, continue M. Baumé, les bains anti-vénéériens que je propose, comme un spécifique universel, qui puisse guérir indistinctement toutes les especes de maladies vénériennes; mais je crois être bien fondé à les considérer comme un moyen de plus à ajouter à ceux qui sont déjà connus, & un moyen très-efficace que j'ai constaté par plusieurs expériences.

Ces bains sont des bains d'eaux tièdes ordinaires, dans l'eau desquels on fait dissoudre différentes doses de sublimé corrosif; le nom de cette substance si vineuse & si terrible, ne doit pas néanmoins effrayer. J'ai constaté ses bons effets sur six malades chez lesquels le virus étoit bien caractérisé par les symptômes, qui s'annoncent ordinairement à l'extérieur. Je pense qu'il seroit imprudent de faire usage de ces bains, si l'on avoit quelques ouvertures à la peau, telles que des coupures, blessures, &c. par lesquelles il seroit à craindre que le sublimé corrosif s'introduisît immédiatement dans les vaisseaux sanguins; dans ce cas, il est à présumer qu'il produiroit

les ravages les plus funestes ; il faut cependant excepter les ouvertures occasionnées par le virus vénérien ; on a l'expérience que le sublimé n'a produit aucun mauvais effet en s'introduisant par ces ouvertures. Il convient de préparer d'abord le malade par les remèdes généraux, lorsque les circonstances l'exigent. Pour être sûr de mettre le sublimé corrosif dans la proportion convenable, il convient aussi de savoir exactement la quantité d'eau contenue dans la baignoire, lorsque le malade y est plongé, & l'on commence les premiers bains par un demi-grain de sublimé par chaque pinte d'eau ; pour s'assurer de ce que contient la baignoire, on la mesure avec un broc de jauge connu. On augmente la dose du sublimé à chaque quatrième bain, après en avoir assuré les effets, pour connoître s'il est réellement avantageux de l'augmenter.

Les malades qui ont été traités par cette méthode, continue M. Baumé, ont ressentis des effets différens, & cette diversité provient de la disposition des pores de la peau, à admettre une quantité plus ou moins grande d'eau. Ce remède, en général, a constamment produit des évacuations par les selles & par les urines ; mais il y a eu des malades, qui, à un demi-grain par pinte, ont eu des évacuations plus abondantes que les autres, sans ressentir pourtant aucune douleur ni aucune chaleur, sans tranchées ni épreintes. Ce remède occasionne de petits boutons aux personnes qui ont la peau délicate & fine ; mais ces petits boutons n'ont d'autre suite qu'une légère démangeaison dans les endroits où la peau est plus délicate. On pourroit y remédier en mettant dans le bain une décoction mucilagineuse, telle que celle de guimauve ou de graine de lin, qui ne change rien à l'affinité du remède ; il porte à la bouche, la rend infecte, y donne une saveur métallique, gonfle les gencives, y occasionne de petites excoriations, effets qui lui sont communs avec ceux des frictions mercurielles ; ces effets au surplus n'ont lieu que lorsque l'on met une trop

grande dose de sublimé corrosif dans le bain ; mais ce bain ne produit point de salivation. M. Baumé a même tenté sur quelques malades, de forcer la dose de sublimé corrosif, en en mettant jusqu'à huit grains par pinte & en faisant prendre de suite quinze de ces grains à cette dose. Il n'en est résulté d'autres inconvéniens, que ceux dont on vient de parler ; il n'y a eu aucune salivation, ce qui n'a rien d'étonnant, pour peu qu'on réfléchisse, que si le sublimé provoque la salivation, le bain s'y oppose.

Ce remède occasionne le plus souvent des ardeurs d'urine, mais qui ne durent guères plus que la matinée ; on peut les faire disparaître par quelques lavemens de décoction de graine de lin, & en interrompant ces bains un jour seulement, ou en les entrecoupant d'un bain d'eau pure ; un grand effet de ces bains, c'est de faire disparaître dès le quatrième ou le cinquième jour, tous les chancres & toutes les douleurs qui accompagnent.

A ces observations particulières, nous joindrons, continue M. Baumé, un effet général que tous les malades ont ressentis ; c'est un ébranlement dans toute l'habitude intérieure du corps, un mouvement dans tous les fluides, dont l'effet pourroit se comparer à un reflux de sécrétions universelles, qui viennent refluer dans les organes destinés aux évacuations. Cette espèce de révolution ne produit aucun mal-aise, & n'entraîne avec elle aucun inconvénient.

Les gens de l'art sentiront aisément, c'est toujours M. Baumé qui parle, les grands avantages d'un pareil remède, dissoluble dans l'eau qui le porte avec elle, & qui étant une liqueur analogue aux nôtres, s'y mêle, & par son association avec le sublimé, combat puissamment le virus distribué dans l'habitude du corps ; ce remède dissout & porté en même-tems dans toutes les parties, agit d'une manière plus efficace sur le virus que les remèdes, qui n'ont qu'une action locale & successive, & qui n'ont pas avec eux un fluide tel que l'eau, & aussi

analogue à nos humeurs. Il faut ajouter à ces considérations la propreté & la commodité de ces bains, qui n'ont pas l'appareil dégoutant des autres remèdes, spécialement des frictions.

Il est difficile de déterminer la dose précise qu'il convient de mettre par chaque pinte d'eau & pour chaque malade. Cela dépend de la constitution des malades, qui n'admettent pas tous la même quantité d'eau par leurs pores; c'est pourquoi on ne peut aller dans les premiers bains qu'en tâtonnant; mais on peut en toute sûreté, commencer par un demi grain par pinte.

M. Baumé dit avoir eu un malade très-délicat, & dont le genre nerveux étoit fort susceptible, qui n'a senti aucun inconvénient de cette première dose, & qu'il n'a pas cependant été possible d'augmenter pendant tout le traitement; on avoit tanté en vain de le faire, cela lui occasionnoit des ardeurs d'urine insupportables, des excoiations dans la bouche & de très-fortes évacuations par les selles. D'autres malades d'un tempéramment plus robuste, & d'une peau qui laissoit apparemment passer moins d'eau, ont exigé & supporté des doses plus fortes. Au reste les expériences qu'on pourroit faire, pour reconnoître quelle quantité d'eau un homme plongé dans le bain, admet à travers les pores de la peau dans toute l'habitude du corps, ne peuvent donner un résultat fixe; parce que le volume d'eau, son évaporation, la sueur du malade, & sa transpiration insensible, rendent les expériences impossibles.

Ces bains doivent être de deux heures; quant à leur nombre, c'est depuis vingt jusqu'à trente. Cependant tout ceci peut varier selon la constitution du malade, & sur-tout suivant l'état de la maladie. Il est quelquefois à propos d'interrompre ces bains de quatre en quatre, ou de cinq en cinq; quelquefois aussi cette interruption n'est pas nécessaire. Pendant l'usage de ces bains, le malade doit boire dans le bain même, une pinte de liquide, comme eau de veau, lait coupé, eau d'orge, eau de

riz, &c. Le malade doit s'abstenir d'uriner dans le bain, parce que l'urine a la propriété de décomposer le sublimé corrosif, & le bain deviendrait alors de nul effet.

Les baignoires de cuivre & de bois peuvent être employées; mais celles de bois méritent la préférence, parce que l'étamage des baignoires de cuivre, décompose le sublimé corrosif & empêche que l'eau du bain ne puisse servir plusieurs fois. Quand cette eau sert plusieurs fois de suite, dans une baignoire de bois, on n'est pas dans le cas d'ajouter de nouvelles doses de sublimé corrosif, parce que cette substance saline n'a pas la même action sur le bois. On peut changer d'eau tous les jours, & le remède est plus sûr.

Au surplus le sublimé corrosif est un remède très-dangereux, malgré sa prétendue efficacité pour les maladies vénériennes; un médicament de cette sorte, dit M. Macquer, ne peut être administré avec trop de prudence, de discernement & de précaution, il n'appartient point à tout le monde de s'en servir; il en est de celui-ci, comme de tous ceux dont l'action est puissante & décidée; la plupart sont des espèces de poison par eux-mêmes & lorsqu'on les administre mal, ce ne sont de grands remèdes qu'entre les mains de grands Médecins.

Les symptômes qu'occasionne le sublimé corrosif, sont les mêmes que ceux de l'arsenic, à la différence encore qu'ils sont plus prompts & plus violents. Il corrode & déchire le gosier, l'estomac & les intestins; la vertu caustique s'émousse par les mêmes remèdes qu'on employe contre l'arsenic. La boisson abondante de lait, d'huile, de beurre, est l'antidote le plus sûr, lorsque le poison est encore dans les premières voies; mais quand il est une fois passé dans la masse du sang, il faut pour lors, dit M. Geoffroy, recourir à la thériaque, à l'orviatan, à la racine de contrayerva & à d'autres remèdes confortatifs & alexitères; on conseillera en outre la diète laiteuse.

Un autre spécifique ou antidote contre le sublimé corrosif, est l'alkali; on prend à cet effet du sel de tartre, on le délaye dans quelque liqueur appropriée, & on le prescrit au malade; ou bien on fait brûler tout simplement quelques substances végétales, on les réduit en cendre, & on fait boire l'eau au malade dans laquelle on a délayé ces cendres; c'est ainsi qu'on remédie aux suites dangereuses qu'auroit pu occasionné l'usage intérieur du sublimé corrosif.

On fait avec le sublimé corrosif une autre préparation chimique, qu'on nomme *sublimé doux*, & qui est connu plus communément sous le nom de *Mercure doux*, & par plusieurs sous celui de *calomelas*. Pour faire cette préparation mercurielle, on prend une livre de sublimé corrosif, on le broye dans un mortier de verre, en versant peu à peu douze onces de Mercure crud le mieux purifié; on continue la trituration jusqu'à l'extinction du Mercure crud. Il se forme pour lors une poudre de couleur plombée; on remet cette poudre dans des bouteilles de verre à la hauteur d'un ou de deux pouces; on la fait ensuite sublimer à un feu lent, qu'on augmente par degrés; on sépare la masse blanche qui est sublimée, d'avec la crasse que l'on rejette; on pulvérise de nouveau cette masse blanche & on la sublime de rechef. Cette nouvelle préparation mercurielle, est un léger purgatif qui convient très-bien dans les maladies vénériennes; il incise l'humeur pituiteuse & en facilite l'expectoration, c'est même un excellent vermifuge; on le prescrit depuis la dose de six grains jusqu'à celle de vingt, sous la forme de pilules ou de bols. Le Mercure doux, quand on en continue l'usage pendant quelques jours, provoque la salivation; on l'associe pour l'ordinaire avec d'autres purgatifs. On le fait entrer dans les pilules mercurielles de Charas & dans l'electuaire apéritif & purgatif du même Auteur.

La préparation la plus estimée du Mercure, est la panacée mercurielle, ses excellentes qualités lui ont

donné ce nom ; plusieurs la nomment encore *panacée* de Louis XIV. C'est à la libéralité & à la magnificence de ce grand Roi , que nous sommes redevables de cet excellent secret ; il l'a rendu public après en avoir fait examiner la vertu pour guérir les maladies vénériennes. Le procédé pour faire la panacée mercurielle , est fort long ; on purifie d'abord le Mercure crud avec le soufre , en faisant du cinabre & en l'en retirant ensuite selon la méthode ordinaire , par ce moyen on a du Mercure révivifié de cinabre. On prépare ensuite le sublimé corrosif avec ce Mercure révivifié , que l'on doit sublimer jusqu'à huit fois ; savoir deux fois avec le sel marin & le vitriol , cinq fois avec le sel marin seul , & une fois sans aucun intermede , après quoi on réduit au Mercure coulant une portion de ce sublimé corrosif avec le régule d'antimoine par le moyen de la distillation. On emploie ce Mercure révivifié & mêlé avec le sublimé corrosif , pour en faire , selon l'art , un Mercure doux que l'on sublime neuf fois ; on finit enfin par faire digérer ce Mercure doux pendant trois semaines dans de l'esprit de vin aromatisé , on sépare ensuite la liqueur , on fait sécher le Mercure & on a par ce moyen la vraie panacée mercurielle. Cette panacée est peut-être la meilleur de tous les remedes que nous connoissons pour guérir les maladies vénériennes. On n'est pas exposé en en faisant usage , aux mêmes dangers qu'avec le sublimé corrosif ; elle convient en outre dans plusieurs autres maladies ; on la recommande dans le rhumatisme , les obstructions des glandes & du mesentere ; elle est encore très-bonne pour guérir la galle , les dartres & pour faire mourir les vers. Quelques Médecins en ont aussi prescrit l'usage contre le scorbut ; mais l'expérience journaliere nous apprend que le Mercure , loin de convenir dans ce cas , est souvent très-nuisible. La panacée mercurielle excite plus facilement la salivation que le Mercure doux , qui agit presque toujours par les selles.

Outre les préparations les plus usitées du Mercure , il

s'en trouve encore d'autres, dont l'Emery fait mention dans sa chymie; de ce nombre sont l'huile ou liqueur de Mercure & plusieurs précipités. L'huile de Mercure est suivant ce Fondateur de la chymie dans le Royaume, une liqueur acide chargée de Mercure; vous mettez pour cette effet dans une terrine de grès ou dans un vaisseau de verre, les lotions de la masse blanche avec laquelle vous avez fait la turbith minéral; vous en faites évaporer au feu de sable toute l'humidité, jusqu'à ce qu'il vous reste au fond une matière en forme de sel. Vous transportez la terrine à la cave, ou en un autre lieu humide, & vous l'y laissez jusqu'à ce que cette matière se soit presque tout-à-fait changée en liqueur; elle est très-efficace pour ouvrir les chancres vénériens & pour consumer les chairs, on se sert à cet effet de plumaceaux.

Il y a une autre huile de Mercure plus douce que celle-ci, qui n'est pas moins bonne pour les chancres vénériens, sur-tout quand la gangrène est à craindre. Pour procéder à cette huile, vous pulvérisiez subtilement une once de sublimé corrosif & vous le mettez dans un matras; vous versez dessus quatre onces d'esprit de nître bien rectifié sur le sel de tartre; vous bouchez bien votre matras & vous laissez tremper la matière à froid pendant sept à huit heures, le sublimé se dissout. S'il reste quelque chose au fond, vous versez la liqueur par inclination; & après avoir mis sur la matière un peu d'esprit de vin, vous la faites tremper pour achever de la dissoudre. Vous mêlez vos dissolutions, & vous les gardez dans une phiole bien bouchée.

Les précipités de Mercure, dont fait mention l'Emery, & qui sont différens de la plupart de ceux dont nous avons parlé, ne sont autre chose, suivant cet Auteur, qu'un sublimé corrosif dissout & précipité en poudre de différentes couleurs. Vous prenez quatre ou cinq onces de Mercure corrosif en poudre, vous les remuez dans un mortier de verre ou de marbre, avec huit ou neuf onces d'eau chaude, pendant un quart d'heure; vous laissez ensuite

ensuite reposer la liqueur, & vous la versez par inclination; vous la filtrez & la divisez en trois parties, que vous mettez dans des fioles; vous jettez dans une de ces fioles quelques gouttes d'huile de tartre faite par défaillance, il se fera incontinent un précipité rouge. Vous versez dans une autre des fioles, quelques gouttes d'esprit volatil de sel ammoniac; il se fera un précipité blanc. Vous mêlez dans la dernière de ces fioles, cinq ou six onces d'eau de chaux, vous aurez une eau jaune à laquelle on donne le nom d'*eau plagedenique* ou d'*ulcère*, sans doute parce qu'on l'employe pour déterger & guérir les ulcères; l'usage en est fort commun dans la plupart des hôpitaux: en laissant reposer cette eau, il se forme un précipité jaune.

Si vous voulez actuellement retirer ces trois sortes de précipités, rien n'est plus facile; vous versez l'eau claire par inclination, vous les lavez & les faites sécher séparément. Le précipité rouge préparé de cette dernière façon, peut être employé au même usage que celui qui est préparé selon la méthode ordinaire, il n'est pas néanmoins si fort; cependant M. l'Emery prétend que ce dernier n'est pas le véritable, & que l'autre n'est qu'un faux précipité.

M. Baron dans ses notes sur le cours de chymie de M. l'Emery, développe tout au long la différence qui regne entre ces deux précipités rouges. Quand l'Emery, dit-il, prétend que ce dernier précipité rouge est le vrai, il entend par-là que ce précipité est un précipité proprement dit, à la différence du précipité rouge ordinaire, qui n'est qu'un faux précipité; mais ce n'est pas en cela seul, ajoute-t-il, que consiste toute la différence de ces deux précipités. Le faux précipité rouge est un Mercure pénétré d'acides nitreux, & d'un acide nitreux poussé jusqu'au dernier degré de concentration; aussi ce précipité est-il un corrosif & un escarrotique très-puissant, dont on ne peut faire intérieurement aucun usage. Le vrai précipité rouge au contraire est une

chaux mercurielle à laquelle il ne reste plus ni qu'un foible vestige de l'acide marin, qui formoit avec le Mercure le sublimé corrosif, & qui a été absorbé presque entièrement par l'huile de tartre; c'est la raison pour laquelle ce précipité est très-doux, & qu'il peut s'employer en toute sûreté intérieurement à la place du Mercure doux & de la panacée, dont il ne diffère, que parce qu'il n'a pas été sublimé. Le vrai précipité rouge est un remède très-vanté par les habiles Praticiens pour traiter les maladies vénériennes; la dose en est de quatre grains.

Quant au précipité blanc, dont on vient de parler, M. l'Emery prétend qu'il a les mêmes vertus que le précipité blanc préparé selon la méthode ordinaire; mais M. Baron lui dispute ces qualités. Le précipité jaune nouvellement décrit, peut être d'un très bon usage dans les pommades pour les dartres, en en mêlant un demi-gros ou un gros sur chaque once; on peut aussi l'employer dans les pommades pour la gratelle. Le sublimé corrosif qui reste au fond du mortier, après l'avoir fait sécher, produit le même effet que le précipité jaune.

Une préparation mercurielle des plus nouvelles, est celle qui est connue sous le nom de *dragées de Keyser*, il y a six opérations différentes & successives pour les faire. Pour la première on a une machine hydraulique composée de cinquante baquets ou seaux coniques, avec chacun son mousoir; on met dans chaque baquet vingt livres pesant de Mercure, avec deux ou trois livres d'eau commune bien claire; on fait pour lors jouer les mousoirs pendant l'espace de vingt-quatre heures, au bout duquel tems une partie du Mercure se trouvera réduite dans une boue qui rendra l'eau noire & épaisse, comme si on y avoit jetté de la vraie boue; alors on retire cette eau boueuse par un robinet fabriqué exprès vers le fond du seau conique, immédiatement au dessus de la surface du Mercure, & on la reçoit dans les terrines de grès. On substitue de la nouvelle eau claire en même quantité que l'on en a tiré de

la boueuse, & aussi-tôt on fait jouer de nouveau les mouffoirs l'espace de vingt-quatre heures; après ce tems on retire encore l'eau boueuse dans d'autres terrines de grès ou vases quelconques, & l'on verse par inclination l'eau des premières terrines qui aura eu le tems de s'éclaircir, pour remplacer celle qu'on vient de retirer des baquets. Il faut donc plusieurs terrines pour recevoir les eaux boueuses, afin qu'elles aient le tems de se déposer & de s'éclaircir, pour s'en servir & remplacer à mesure l'eau boueuse qu'on retire des baquets toutes les vingt-quatre heures.

Comme à force de faire jouer les mouffoirs, tout le Mercure se réduit en éthiops naturel, on aura soin de remplacer le Mercure à mesure qu'il s'en fera une certaine diminution, afin qu'il s'en trouve toujours dans les baquets à peu près la même quantité de vingt livres qu'on en avoit mis d'abord. Lorsqu'on aura dix livres d'éthiops, on le fera sécher sur le bain marie bouillant, dans une terrine de grès; on abrège cette dessiccation en remuant souvent, & en écrasant les grumeaux qui se forment avec une cuiller ou spatule de Bois. Cet éthiops, qu'on peut bien appeller éthiops *persé*, a une vertu purgative, lit-on, dans une note; on en peut prendre depuis un grain jusqu'à huit. Il a sans contredit plus de vertu que l'éthiops rapporté par les Auteurs, & qui se prépare avec le soufre: telle est la première opération. Voici actuellement la seconde. L'éthiops étant bien desséché, on l'introduit dans des cornues de verre, dont on laissera au moins un tiers de vuide; on les expose sur un fourneau propre pour révivifier le Mercure par la distillation, jusqu'à ce que par un feu fort, qui doit cependant être gradué, en le faisant d'abord très-léger au commencement, il n'en sorte & n'en tombe plus du bec de la cornue dans le récipient, & qu'on soit assuré, que ce qui reste dans le ventre de la cornue, n'est que terre morte, ou les parties hétérogènes & in-

N n ij

valides du Mercure. Il n'y a que ce seul moyen qui puisse les séparer.

Comme dans la révivification de l'Éthiops ou Mercure coulant, il monte avec ledit Mercure pendant la distillation, une grande quantité d'huile combustible, dont une partie reste opiniâtement attachée à sa surface, on le dégagera facilement de cette graisse, en le battant ou remuant, au moyen d'une cuiller de bois dans de la poudre de chaux vive finement tamisée; la chaux absorbe toute l'huile ou la graisse & laisse le Mercure net, excepté une nuance de la poudre de chaux dont on le dégage en le lavant & versant dessus à plusieurs reprises de l'eau claire; alors on le trouvera plus brillant que l'argent le mieux poli; on le fait ensuite sécher sur une évaporatoire de verre, sur un feu lent de sable.

S'ensuit la troisième opération. Lorsque le Mercure se trouvera dégagé de toutes les parties aqueuses, on le partagera dans plusieurs matras de verre à cul plat, en observant de n'en mettre simplement que ce qu'il en faut pour couvrir le fond desdits matras; on y en met ordinairement depuis quatre onces jusqu'à une livre, selon leur grandeur, après en avoir légèrement bouchée le col avec un petit chapeau de papier. On les place dans le sable sur un fourneau de calcination, dans lequel on fait & on entretient le feu, sans interruption, jusqu'à ce que le Mercure soit réduit en une chaux rouge, & cette chaux porte le nom de *Mercurus precipitatus per se*. Pour se conduire dans cette opération, on peut consulter sur le degré de feu nécessaire, l'Emery & les autres Chymistes. Cependant le sieur Keyser prévient qu'il n'y a qu'une expérience suivie, qui puisse apprendre à donner le point de feu juste pour avancer & abréger cette opération.

Quand on aura une assez grande quantité de ce Mercure *per se*, on le retirera des matras; mais comme après cela il lui reste toujours joint du Mercure vif, coulant

& dans son état naturel, il faudra par la voie d'une distillation ménagée, l'en séparer.

Pour bien faire cette distillation, on observera d'une part de faire le feu assez fort, pour faire monter le Mercure vif dans le bec de la cornue; & de l'autre, on ne le fera pas trop, de peur de fondre & de révivifier le Mercure *per se* en Mercure coulant; ce qui arrive inmanquablement, pour peu que le feu soit plus fort qu'il ne faut. La chaux rouge ou le Mercure *per se* étant bien dephlegmé & entierement dégagé de tout le Mercure coulant, on en prendra, je suppose, une livre pesant, (c'est la quatrième opération) qu'on versera dans un seau conique, propre, avec son mouffoir, & qui ne doit servir qu'à ce seul usage. Ce seau aura un robinet percé au plus bas & à ras de son fond, & par dessus la livre de Mercure *per se*, on versera huit pintes de vinaigre qui aura été bien distillé dans des cucurbites de verre & non dans des vaisseaux d'étain ni autre métal. On fera alors jouer le mouffoir de la même manière que si c'étoit pour faire l'éthiops, pendant l'espace d'une heure ou de deux; au bout de ce tems, la livre de Mercure *per se* se trouvera dissoute dans huit pintes de vinaigre.

Lorsqu'on sera assuré que tout le Mercure *per se*, sera entierement dissout, on tirera le vinaigre chargé par un robinet dans un vase propre de porcelaine ou de fayance, & on filtrera aussi-tôt la liqueur au moyen d'un entonnoir de verre, garni de papier *jozeph* non battu, dans huit bouteilles de verre. Ces huit bouteilles étant pleines & de mesure égale, il est aisé à concevoir que chacune contiendra, à très-peu de chose près, deux onces de Mercure *per se* dissout. On a l'attention d'employer cette liqueur dans les vingt-quatre heures, comme on va le dire, afin qu'aucune des parties du Mercure *per se* dissout, n'ait le tems de se précipiter ou se rassembler au fond des bouteilles en forme de sel acideux.

Pour employer les trois bouteilles de vinaigre, contenant chacune deux onces de Mercure dissout, on aura huit tables de marbre, chacune de deux pieds & demi de long ou environ, sur deux pieds de large; ces tables auront une surface unie, creusée dans le marbre même, de manière qu'elles ayeat tout au tour un rebord d'environ un pouce en hauteur. Sur chacune de ces tables, on met deux livres de manne, choisie en larmes, avec une bouteille de vinaigre, chargée de Mercure *per se*; on broye pour lors la manne sur chacune desdites tables, au moyen d'une molette de porphyre, jusqu'à ce que la manne & le vinaigre ayent une consistance égale, sans grumeleaux, c'est-à-dire, jusqu'à ce que le mélange soit des plus exacts, & que le tout se trouve réduit en consistance d'une bouillie liquide. On passe cette bouillie liquide, pour en séparer les ordures que contenoit la manne, au travers d'un tamis de crin, sur une table de marbre, pareille à celle où elle aura été broyée; on la laissera pour lors sécher sur cette table, sur-tout pendant l'été, jusqu'à ce qu'elle ait une consistance assez gluante & épaisse pour ne pouvoir pas couler en penchant la table sur son côté. Plus on remuera la bouillie avec la molette de porphyre, & plutôt on l'obtiendra en consistance épaisse & gluante. Le mouvement répété & continué au moyen de la molette, favorise beaucoup l'évaporation du superflu du vinaigre, & fait qu'à la fin le mélange se trouve des plus précis & des plus exacts. Quand on fait cette opération pendant l'hiver, on tient les tables dans un lieu où il y a continuellement un poêle allumé. La bouillie étant gluante à ne pouvoir couler de la table de marbre, on la couche sur son côté devant le feu, soit de flamme ou de charbon, de manière que le feu puisse chauffer & frapper doucement la surface du mélange. Pendant tout ce tems on remue toujours au moyen d'un couteau qui aura une lame d'acier large & pliante, & en prenant la matière du bas en haut, & du haut en bas, en la faisant changer

de place à chaque instant, jusqu'à ce qu'elle devienne assez ferme pour que son déplacement soit difficile & qu'elle se trouve en forme de pâte; alors on retire cette pâte de la table, & elle sera propre & toute préparée à en faire des dragées.

Pour la sixième opération, on fait tomber sur une table de marbre bien unie, au travers d'un tamis de soie fine, de la farine, l'épaisseur d'une demi-ligne ou environ; on prend alors quatre onces de pâte qu'on roule dans ses mains pour en faire une boule, qu'on pose sur la table au milieu de la couche de farine, & on applatit la boule avec la main; on étend ensuite cette pâte en égale épaisseur, dans toute son étendue, au moyen d'un rouleau de bois, qui a un bord à chaque bout vers les deux extrémités; on le roule par dessus la pâte, en appuyant, & on le fait aller & venir à diverses reprises, comme font les Pâtisiers qui employent de la pâte propre à la pâtisserie. La pâte étant ainsi bien aplatie dans toute son étendue, suivant l'épaisseur des rebords du rouleau de bois, qui est de deux lignes ou environ, on fait tomber sur toute la surface une légère couche de farine, au moyen d'un tamis de soie. On prend pour lors un cornet de fer blanc en forme conique, dont le petit bout est percé, qu'on tient dans le creux de la main par le gros bout, & on pousse, en appuyant le petit bout opposé dans la pâte, qui emporte à chaque fois la pièce en retirant le cornet; on continue ainsi à emporter des pièces jusqu'à ce que le cornet s'en trouve rempli, & on le vuide sur une assiette. On continue le même travail jusqu'à ce que la pâte se trouve par-tout trouée comme une écumoire; on prend alors légèrement cette pâte trouée par un des bouts, qu'on enlève de dessus la table, en la secouant & soufflant dessus en tout sens, pour faire tomber toute la farine, qui s'y trouve légèrement adhérente. Cela fait, on la roule de nouveau dans les mains, pour en former une boule, qu'on pose, comme ci-devant, sur la table de marbre, sur laquelle on aura

N n iv

eu soin de tamiser une légère couche de farine, comme la première fois. On applatit de même la boule avec la main, & ensuite avec le rouleau de bois; on saupoudrera de nouveau, au moyen d'un tamis sur la surface de la pâte, une légère couche de farine, après quoi on emporte encore des pièces, à l'aide du cornet de fer blanc, ce qu'on répète jusqu'à ce que les quatre onces de pâte soient employées. On roule ensuite dans le creux d'une main, à l'aide des doigts de l'autre, chaque pièce coupée, pour en former des petites boules rondes, appelées *dragées*; dès qu'on les aura couvertes de farine, comme on va le dire, chaque dragée à l'usage des hommes, doit peser trois grains; c'est en conséquence qu'on fera percer le trou du petit bout du cornet de fer blanc. On met deux ou trois gros de plus au moins, de farine, dans une boîte; ensuite on y met des dragées provenant des quatre onces de pâte, qui sont d'ordinaire plus que suffisantes pour une cure. On a soin de tenir la boîte fermée, de la remuer souvent, de l'ouvrir quelquefois pour donner de l'air, & de continuer cette manœuvre jusqu'à ce que les pilules se couvrent d'une légère couche de farine, qui les fera paroître en forme de dragées; & on les tient après cela dans un lieu sec, pour les préserver de l'air humide qui les fait tomber en une espèce de *deliquium*. Dans toute cette opération, au lieu & place de farine, on peut se servir du sucre royal, finement tamisé; méthode que M. Keyser a néanmoins changée, parce que le sucre rendoit les dragées trop susceptibles à l'impression de l'air, & sujettes à fondre dans le transport. C'est pour la même raison que M. Keyser a trouvé convenable de substituer la gomme arabique à la manne.

Pour résumer sur les dragées de Keyser, nous observerons d'après l'Inventeur, que la première opération & la plus essentielle, ne consiste qu'à séparer prochainement du Mercure, les parties hétérogènes & grossières, moyennant sa réduction ou éthiops.

La seconde opération tend uniquement à réduire l'éthiops par la distillation au Mercure vif & coulant, dont on sépare la graisse, moyennant la poudre de chaux vive; le laver ensuite à plusieurs reprises avec de l'eau claire & le sécher sur un feu lent de sible.

La troisième opération est la réduction du Mercure purifié en une chaux rouge, au moyen de la calcination. La quatrième opération comprend la dissolution du Mercure *per se* dans le vinaigre distillé, au moyen de la trituration. La cinquième opération est le mélange exact du vinaigre chargé avec la manne. La sixième enfin comprend l'emploi de la pâte pour la réduire en dragée.

Telle est la fameuse recette des dragées de Keyser, elles ont passées pendant long-tems pour un des remèdes les plus efficaces dans les maladies vénériennes; elles n'ont pas néanmoins toujours réussi, & actuellement on n'en fait plus guere usage.

M. Planck, Maître en Chirurgie à Vienne, a publié encore depuis peu une nouvelle préparation de Mercure pour les maladies vénériennes, auquel il a donné le nom de Mercure gommeux. Nous allons donner ici l'extrait abrégé de son traité, pour ne rien laisser à désirer sur toutes les préparations mercurielles & anti-vénériennes.

M. Planck dit au commencement de ce traité, que sans M. Marharr, Docteur en Médecine, il ne seroit peut-être jamais parvenu à découvrir le Mercure gommeux; occupé, dit ce Chirurgien, à chercher la cause par laquelle le Mercure agit principalement sur les glandes salivaires, je communiquai mon premier embarras au Docteur Marharr, qui me répondit avec son ingénuité & sa candeur ordinaire, que jusqu'à présent la médecine n'avoit pu encore rendre raison de ce phénomène; que parmi tous les différens systèmes que les Auteurs avoient donnés sur cet objet, aucun n'étoit satisfaisant; que quant à lui, il avoit remarqué que le Mercure avoit

plus d'affinité avec la salive & le *mucus*, qu'avec tous les autres liquides du corps humain, & que ce pouvoit peut-être bien être la raison pour laquelle le Mercure se portoit plutôt à la bouche & à la gorge qu'ailleurs. Cet habile Médecin ajouta à M. Planck, qu'il avoit apperçu une petite quantité de Mercure mêlée dans la salive, mais qu'il lui paroissoit néanmoins qu'il y avoit une plus grande affinité entre le *mucus* & le Mercure, qu'entre la salive & ce dernier; & en effet le Mercure ne se porte pas seulement aux glandes salivaires, mais encore aux muqueuses; d'ailleurs le *mucus* par sa nature dense & épaisse, est plus propre à embrasser le Mercure, que la salive qui est une humeur plus délicate, qu'on pourroit faire là-dessus une expérience, qui toute simple qu'elle est, pourroit faire découvrir des moyens propres à diviser & envelopper le Mercure. M. Panck la fit aussi-tôt, & il remarqua, ainsi que lui avoit observé M. Marharr, qu'une fort petite quantité de Mercure étoit cachée dans la salive, que le *mucus* en recevoit une beaucoup plus grande, & qu'elle y étoit plus exactement mêlée.

Cette expérience conduisit M. Planck à d'autres, il essaya d'unir le Mercure avec les autres substances mucilagineuses, tirées tant du regne animal que du végétal, pour voir si quelques substances gluantes & gélatineuses, ne pourroient pas aussi soumettre le Mercure, & en cas que quelques-unes de ces substances auroient cette propriété, en quoi elles différeroient de la salive & du *mucus* animal.

Pour son premier procédé il mêla une partie de Mercure vif très-pur, avec deux parties de *mucus* rejeté du gosier par les crachats, il le broya dans un mortier de marbre, en remarquant exactement ce qu'il faudroit de tems pour l'éteindre parfaitement; il s'apperçut alors qu'en l'espace de sept minutes tout le Mercure étoit réduit en une matiere grise & visqueuse, qui cependant jettée dans l'eau, y restoit suspendue, mais qui

ensuite se reposoit bien vite au fond du vase, quoique le Mercure ne fût pas libre, & qu'il restât toujours enveloppé avec le *mucus*; le poids du Mercure étoit dans cette expérience d'un tiers moins que le *mucus*. En suivant la même expérience, cet Auteur a remarqué que la salive soumettoit une quantité bien moindre de Mercure, & peut-être encore ne la soumet-elle, qu'autant qu'elle se trouve mêlée avec une certaine quantité de *mucus*, dont elle n'est jamais libre.

Les autres expériences que M. Planck fit, furent sur le Mercure mêlé avec les jaunes d'œufs, le sang, & la partie séreuse, la bile animale récente, la colle de poisson; il ne trouva dans toutes ces substances animales aucune qui puisse éteindre totalement le Mercure, il n'y a donc que le seul *mucus* en qui il remarqua cette vertu.

Il poussa plus loin ses expériences, il voulut les étendre sur les autres végétaux, il les commença sur la gomme arabique; il broya en conséquence un gros de Mercure vif avec deux gros de gomme arabique en poudre, pendant un quart d'heure dans un mortier de pierre, en jettant dessus de tems en tems une petite quantité d'eau, jusqu'à ce que la gomme fut réduite en mucilage.

Le Mercure par cette trituration disparut peu à peu; & le tout se réduisit exactement en un *mucus* gris, visqueux, sur lequel il jeta une livre entière d'eau de fontaine; le Mercure qui étoit bien délayé & broyé, donna une couleur grise à cette eau, y resta en partie suspendue & descendit en partie lentement au fond de la liqueur. Lorsque le vase fut reposé après quelques minutes, il se forma dans son fond un sédiment gris, dans lequel le Mercure se trouvoit parfaitement éteint par l'humeur visqueuse & gommeuse, enforte que malgré qu'il se trouva délié dans une grande quantité d'eau, il ne se dégageoit pas & ne pouvoit pas se rassembler en globules.

Si on remue légèrement le vase, le *mucus végétal* se mêle de nouveau, & même avec facilité tout entier avec l'eau & sur la surface du liquide, on remarque une espèce d'écume blanche & fort élevée, qui contient selon toute apparence, & qui suspend du Mercure atténué très-subtilement; ce qui paroît d'autant plus véritable, qu'en y mettant un anneau d'or, il y devient de couleur argentée & y blanchit. Cet Auteur pour mieux s'assurer de la réalité de cette expérience, la répéta en petit; il n'employa qu'un scrupule de gomme arabique réduite en mucilage & dix grains de Mercure; dans l'espace de six minutes le Mercure s'éteignit presque entièrement, tandis qu'il en falloit sept pour l'éteindre avec le *mucus animal*: le Mercure s'allie par conséquent plus vite avec la gomme arabique.

On a pareillement tenté d'éteindre le Mercure avec la gomme tragacathe, le mucilage de semences de coings, la farine de racines d'althæa, l'amidon, la manne de Calabre, le miel crud, le miel écumé, le syrop simple, l'huile de lin, la graisse; aucune de ces substances n'a été capable de l'éteindre, on a seulement remarqué que quand on ajoutoit à la gomme arabique, le syrop, l'union de la gomme arabique avec le Mercure en devenoit plus forte.

La gomme arabique est donc la seule de toutes les substances végétales gommeuses qui convienne le mieux pour éteindre le Mercure, elle l'emporte même sur le *mucus animal*; il y a par conséquent une affinité entre le vif argent & la gomme arabique, de même qu'entre le premier & le *mucus animal*. M. Planck n'en resta pas là. Voyant que la gomme arabique produit entièrement le même effet que le *mucus animal*, pour éteindre le Mercure; qu'elle paroît même en être le véhicule le plus propre & le plus naturel, & que par le moyen d'un tel véhicule, le Mercure peut se mêler avec tous les liquides de notre corps, il en fit l'essai sur des personnes atteintes de maladies vénériennes, il leur en donna intré-

tièrement; ce remède produisit sur ces malades des effets merveilleux & les a guéris en très-peu de tems; il leur faisoit prendre de ce Mercure amalgamé avec la gomme arabique dans de l'eau de fumeterre, à laquelle il alloit quelque Syrop.

Dans le traité de M. Planck, on y voit douze observations faites sur différentes personnes de tout âge, de tout sexe, dans les différens degrés de maladies, qui ont toutes été guéries par le moyen de ce Mercure gommeux.

Telles sont la plupart des principales préparations chymiques & mercurielles; nous avons exposé à chaque procédé que nous avons donné, l'utilité qui en pouvoit résulter à la médecine, on peut dire en général, que de tous les remèdes connus, le plus sûr pour le traitement des maladies vénériennes, est le Mercure. Nos anciens Médecins prétendoient qu'il n'étoit efficace que lorsqu'il excitoit la salivation. Les modernes ne sont pas tout à fait de ce sentiment, ils le prescrivent actuellement de façon à ne pouvoir produire cet effet, qui souvent est très-dangereux, & il n'est pas moins efficace. Le Mercure donné suivant la nouvelle méthode, agit universellement par l'extinction du virus, sans procurer aucune salivation, ce qui est beaucoup plus commode.

Quand on vouloit anciennement exciter la salivation par le moyen du Mercure, on s'en servoit ou en fumigations ou en frictions; nous allons donner ici quelques détails sur ces deux méthodes, nous allons commencer par la fumigation. Après que le malade est bien préparé, on le place tout nud dans une étuve ou une cellule préparée à cet effet; on jette alors peu à peu sur des charbons allumés, des morceaux de cinabre jusqu'à deux ou trois gros, dont l'exhalaison pénètre les pores de la peau. Par cette fumigation, le malade s'échauffe d'une façon surprenante, & il sue plus ou moins, suivant les forces qu'il a; cette opération se continue sous les jours ou du moins tous les deux jours, jusqu'à

ce que les gencives commencent à s'enfler, la bouche à s'ulcérer & la salive à couler en grande quantité.

Quant aux frictions mercurielles, on s'y prend de la façon suivante : après avoir pris précédemment tous les remèdes généraux, on place d'abord devant un bon feu le malade ; on fait des frictions seches sur les parties où on veut appliquer de l'onguent mercuriel, afin de les bien chauffer ; on les frotte alors avec l'onguent. Le premier jour on l'applique sur les pieds, les genoux & les aines ; le second sur les fesses, les poignets, les coudes & les épaules. On réitere ces onctions tous les jours, ou seulement tous les deux jours, selon les forces & la constitution du malade, jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que la salive devienne abondante & à la quantité au moins par jour de trois ou quatre livres. Pour faire les onctions mercurielles, on aura l'attention d'éloigner les malades du feu, de peur que par la force l'onguent ne coule trop tôt ; on employe pour l'ordinaire deux onces d'onguent chaque fois. Il y a des malades qui a la premiere friction salivent ; d'autres ne le font qu'à la troisieme, & quelques-uns même après quatre ou cinq. Le Chirurgien examinera attentivement tous les jours la bouche & le gosier du malade, avant que d'en venir à une nouvelle friction, car dès que la salivation survient, la bouche s'échauffe & se seche, les gencives & les glandes salivaires s'enflent, il paroît des ulcères qui s'agrandissent, & enfin il succede une salivation louable ; mais il est à craindre qu'elle ne devienne trop considérable. Dans ce cas, il faut avoir recours aussi-tôt à la purgation, même la réiterer, s'il est nécessaire, & faire quitter au malade ses habits enduits d'onguent mercuriel.

Une tisanne qui a été vantée de nos jours pour la guérison des maladies vénériennes, & dans laquelle il entre du sublimé corrosif, est celle de Feltz, elle se prépare ainsi : prenez falsepareille coupée trois onces, squine une once, antimoine quatre onces, colle de poissons,

Écorce de buis & écorce de lierre de murailles, de chaque une once & demie; on fait bouillir toutes ces substances dans six pintes d'eau; on suspend l'antimoine enfermé dans un nouet: lorsque la liqueur est réduite à trois pintes, on la passe & on y fait dissoudre du sublimé corrosif trois grains. On fait boire au malade une pinte de cette tisane par jour ou trois ou quatre verres.

Il entroit encore du Mercure dans les pilules mercurielles de Beloste; on prend pour les faire du Mercure crud une once, du sucre deux gros, diagrede, jalap, de chacun une once, avec une suffisante quantité de vin blanc, on forme une masse que l'on divise par pilules de quatre grains; ces pilules conviennent dans toutes les maladies de la peau, elles divisent la lympe, elles sont bonnes contre les dartres vives, & dans les rhumatismes; elles sont purgatives, fondantes, elles levent les obstructions; on les prend à petites doses comme altérantes; elles tuent les vers; la dose pour purger est depuis six jusqu'à huit de ces pilules.

Ces pilules ont été ensuite réformées de la façon suivante; on a pris pour les faire du Mercure révivifié du cinabre une once, de la crème de tartre quatre gros, de la diagrede & du jalap de chacun une once; on met dans un mortier de marbre le Mercure & la crème de tartre avec un peu de syrop de capillaire; on triture ce mélange jusqu'à ce que le Mercure soit parfaitement éteint, ce que l'on reconnoît, lorsqu'en le frottant sur le dos de la main avec le bout du doigt, il ne paroît aucun globule de Mercure, même à l'aide d'une bonne loupe; on ajoute pour lors les poudres & on les incorpore avec une suffisante quantité de syrop de capillaire; on forme une masse que l'on divise par pilules de quatre grains; ces sortes de pilules forment un très-bon purgatif, elles ont l'avantage de se dissoudre facilement & de produire promptement leur effet purgatif.

Les suivantes dont nous allons donner la formule; sont encore plus purgatives, elles ne sont pas moins

fondantes & conviennent dans les maladies vénériennes.

Prenez scammonée cinq onces, aloès une once, coloquinte quatre onces, mercure une demi-once, crème de tartre une once & demie, gomme gutte une demi-once, jalap deux onces, myrrhe deux gros, mercure crud six onces, baume de copahu une once, syrop de nerprun une livre; on met dans un mortier de fer le mercure avec la crème de tartre & un peu de syrop; on triture ce mélange jusqu'à ce que le mercure soit parfaitement éteint; on ajoute pour lors les poudres & le reste du syrop, & on pile le mélange jusqu'à ce qu'il soit exact; la dose de ces pilules est depuis un demi-gros jusqu'à deux scrupules: cette formule est tirée des élémens de pharmacie de Baumé.

On fait aussi avec le Mercure un onguent excellent pour la gale, auquel on donne le nom d'onguent mercuriel citrin; on prend pour le préparer du Mercure crud trois onces, de l'esprit de niure quatre onces; on met ces deux substances dans un matras, on place le vaisseau sur un bain de sable chaud, & on le laisse jusqu'à ce que le Mercure soit entièrement dissout; on fait pour lors liquifier dans une terrine vernissée deux livres de graisse de porc; on mêle parmi avec un pilon de bois la dissolution de Mercure, on agite le mélange jusqu'à ce qu'il commence à se figer; on le coule promptement dans un grand carré de papier, & lorsque cet onguent est refroidi, on le coupe par tablettes d'une once ou à peu près; on le conserve dans une boîte.

Cet onguent est un très-bon remède pour la gale, on s'en frotte sous les jarrêts & les poignets pendant neuf jours de suite; on employe à chaque friction deux gros de cet onguent; il est bon pour les dartres & les autres maladies de la peau. Il faut en faire usage avec précaution, comme il est chargé de beaucoup de Mercure, il pousse quelquefois à la salivation.

Or

On est dans l'usage de faire bouillir du Mercure crud dans les tisannes vermifuges; les Praticiens disent en avoir vu de bons effets. La dissolution du sublimé corrosif mêlé avec de l'eau de chaux, forme l'eau phagédénique des Chirurgiens.

Le Mercure est encore fort en usage dans les arts & métiers, on l'employe pour séparer l'or & l'argent de leurs mines, il est aussi en usage dans l'étamage des glaces & dans la dorure en or moulu.

Avant de finir, il est à propos de rapporter quelques-unes de ses principales qualités; la plupart paroissent opposées, telles que son extrême pesanteur & sa grande volatilité. Si on en croit les observations de M. Neuman, & certainement on doit bien s'en rapporter à lui, la pesanteur du Mercure est telle, qu'une phiole pleine de cette substance, qui pesoit pendant l'été onze onces sept grains, s'est trouvée peser pendant l'hiver onze onces trente-deux grains.

Si on expose au feu le Mercure dans un vaisseau fermé, il se réduit en vapeurs, comme tous les corps volatils, & passe dans la distillation à un degré de chaleur qui n'excede guere celui de l'eau bouillante. Boerhaave a distillé cinq cens fois de suite une même quantité de Mercure, & il a observé qu'il n'avoit éprouvé aucune altération par cette manœuvre. M. Hellot assure que les vapeurs du Mercure font explosion, lorsqu'elles ne trouvent point d'issue. Un Particulier, dit-il, ayant enfermé une certaine quantité de Mercure dans un morceau de fer fort épais, soudé à la forge, jeta son appareil dans un fourneau; le Mercure ne fut pas plutôt chauffé, qu'il déchira l'enveloppe de fer & s'élança à perte de vue en vapeurs. Les Chymistes ne pouvant rendre raison de la grande volatilité du Mercure jointe à sa pesanteur, de son inaltérabilité & de quelques autres de ses propriétés, les ont attribuées à la présence d'un principe que Becher a nommé *Terre mercurielle*.

La fluidité n'est pas essentiellement propre au Mercure, quoiqu'on le voye sous une forme fluide; un degré de froid suffisant peut lui faire acquérir la solidité des autres matieres métalliques. Pendant l'hiver de 1759, les Académiciens de Petersbourg ayant plongé un thermometre de Mercure dans un mélange de neige & d'esprit de nitre, il s'arrêta au deux cens treizieme degré du thermometre de M. Delile, & cessa de marquer les degrés de refroidissement; ils examinerent pour lors leur thermometre, ils trouverent le Mercure solide, & plusieurs coups de marteau, qu'ils frapperent dessus, leur firent découvrir qu'il étoit malléable.

Il y a très-peu de mines où il y ait du Mercure, il attire, il est vrai, & dissout les métaux, d'abord l'or, ensuite l'argent, après cela le plomb, puis l'étain, le zinc, le bismuth; il s'attache plus difficilement au cuivre. Pour l'unir au fer & au régule d'antimoine, il faut une préparation antérieure, il ne s'unit point du tout avec le cobalth, cela prouve que le Mercure a très-peu d'affinités avec le fer ou le cobalth, tandis qu'il en a avec les autres métaux. Malgré toutes les analyses qu'on a employées jusqu'à présent pour découvrir la composition du Mercure, on n'a encore pu parvenir à y réussir.

Souvent le Mercure est impur, l'air le noircit, l'eau le rend humide, on le révivifie avec le cinabre factice, le Mercure ainsi révivifié est le plus pur; pour faire avec le Mercure des barometres lumineux, il suffit de faire bouillir dans le tube même du barometre un Mercure déjà purifié, on parvient par-là à en chasser l'air & l'humidité.

Dans les digestions & les distillations du Mercure, s'il y a suffisamment de feu, le Mercure s'évapore entièrement & la vapeur qui s'en exhale est très-pernicieuse aux animaux, elle ronge les métaux & les pénétre, passe au travers du verre & au travers des murs les plus épais; qu'on ait, par exemple, deux creusets

dans deux appartemens contigus & séparés par une paroi, si l'on pousse le feu assez pour fondre l'or & faire évaporer le Mercure; une partie de celui-ci se trouvera dans l'or fondu; si on reçoit ou retient cette vapeur de Mercure volatilisé dans un vase, il s'en forme des gouttes d'un Mercure fort pur.

Kunkel, Boerhaave & d'autres Chymistes ont fait une infinité d'expériences pour changer la forme du Mercure; malgré qu'on l'ait déguisé, on parvient aisément à le ranimer; on ne peut le fixer; quoiqu'il soit en poudre, liqueur, chaux, on le ressuscite toujours: enfin c'est une espèce de prothée, qui change de figure sans perdre sa nature, qui semble être inaltérable & immuable.

Nous avons dit que le Mercure s'unissoit avec tous les métaux ductiles, à l'exception du fer; cependant il ne laisse pas que de ronger ce dernier quand il est réduit en feuilles minces. Quant aux feuilles de l'or, de l'étain & du plomb, il les dissout entièrement, il rejette tous les demi-métaux non ductiles, il s'unit avec les sels & les sulfures aussi aisément qu'avec les métaux; on a donné le nom d'amalgames aux combinaisons des métaux avec le Mercure par la trituration. Quand on ajoute à la trituration un degré de chaleur convenable, l'union s'en fait plus aisément en amalgamant le Mercure avec les métaux, il en résulte une consistance molle & même fluide, selon la proportion du Mercure qui y entre, la chaleur & le mouvement servent aussi à ramollir les amalgames, & le froid à les durcir; on enlève les empreintes des cachets avec un amalgame de Mercure & de feuilles d'argent.

Tous les acides minéraux dissolvent le Mercure, quoique différemment, les acides des végétaux ont moins de prise sur lui; mais les alkalis & les sels neutres n'agissent nullement sur le Mercure. Avec une dissolution mercurielle on parvient aisément à blanchir l'or, le cuivre, le laiton; mais quand on emploie le

Mercuré à cet usage, il s'évapore bien vite, & l'or ainsi blanchi devient cassant. La solution de Mercure mêlée avec celle d'argent, forme ce qu'on appelle l'*arbre de Diane*, qui est une cristallisation rameuse. On a observé que la salive d'un homme à jeun, s'emparoit du Mercure; par la digestion & la trituration longue, il en provient une poudre rouge très-fixe, que Dippel nomme *diaphorétique fixe*, & auquel il attribue la vertu de résister à un feu ouvert.

Si on chauffe le Mercure plusieurs fois, & si on le jette autant de fois dans l'huile de lin, il se durcit à la fin, au point qu'on en fait des anneaux en guise d'amulettes, c'est ce qu'on nomme le *Mercuré figé & durci*.

L'*esprit fumant de Libavius* est une liqueur qui fume continuellement; on mêle pour la faire du sublimé corrosif avec l'amalgame d'étain, & on les distille avec précaution; le sublimé blanc mêlé avec le sel ammoniac, forme la célèbre menstrue connue sous le nom de *sel d'alebroth*, c'est le plus puissant dissolvant qu'on puisse employer pour l'or & les autres métaux.

Le Mercure est de tous les fluides le plus froid à l'air, & au feu il devient le plus chaud; il est déjà très-volatil au degré de l'eau bouillante, c'est en vertu de sa prompte dilatabilité qu'on parvient à en faire d'excellens thermomètres. La pesanteur est à celle de l'eau dans la proportion de 14,000 ou 13,593 à 1000.

MÉTALLURGIE.

C'EST un art qui nous apprend à tirer les minéraux de la terre, à les éprouver & à en séparer les parties hétérogènes; lorsqu'on a tiré les minerais du fond des mines, on les rassemble en tas & on les laisse exposés à l'air plus ou moins long-tems, il s'en trouve que

L'action de l'air & celle des pluies suffisent pour les décomposer & les laver ; mais le plus ordinairement , & même presque par-tout on est obligé de briser , de piler ou de moudre la mine pour faciliter la fusion ; lorsque le minéral est trop dur , & que la contusion n'en est pas facile , on est obligé de le griller ou de le rotir , & cela plus ou moins long-tems. Les mines étant grillées , on les pile par le moyen de pilons que l'eau fait mouvoir ; quand il s'y trouve du soufre & de l'arsenic , il est absolument nécessaire de les griller pour volatiliser ces substances ; après avoir ainsi pilé les mines , on les lave pour en séparer les impuretés : la diversité de cette lotion dépend de la nature de la mine , c'est ainsi qu'on sépare les pierres , la terre , le spath , le quartz du minéral même. Il ne se trouve que très-peu de minerais qu'on puisse se dispenser de griller avant la contusion , cela nous meneroit trop loin d'entrer dans quelques détails à leur sujet , il est plus intéressant d'exposer la méthode avec laquelle on en fait la torréfaction. On fait usage de deux , sans adjonction d'aucune matière , ou avec quelque addition.

On élève sur un terrain un peu penchant , un bucher de deux ou trois lits de bois mêlé de branchages ; on range à chaque lit une couche de mine , on met le feu au bucher , il s'en élève bientôt une vapeur de soufre , qui pénètre la mine & qui s'évapore ; le feu dure souvent pendant quelques mois dans un bucher de quarrevingt ou cent pieds en carré ; mais aussi on est souvent obligé de répéter plusieurs fois cette torréfaction. Il y a certaines mines de cuivre qu'il faut nécessairement griller huit ou dix fois ; la mine rotie se jette dans l'eau froide & lui donne une couleur bleue , & quand cette eau s'épaissit par l'évaporation , il s'y forme du vitriol de Vénus ; quand le vitriol est en petite quantité , on jette uniquement la mine grillée dans quelque eau courante , où elle se lave plus promptement , c'est par cette lotion qu'on enlève tous les sels qui pourroient retar-

der la fusion, sur-tout s'ils sont de la classe de l'alun; cependant la mine peut devenir stérile par cette torréfaction, ce qui arrive néanmoins fort rarement, lorsque le feu est trop violent & trop prompt, & quand la mine s'est trouvée brûlée & le métal volatilisé.

Il se trouve des mines arsenicales, qui avant ou après la torréfaction, doivent être mêlées avec des sels ou des lessives alkales avec de la chaux vive, ou d'autres matières propres à absorber, quelquefois avec du fer, du cuivre, de la boue ou du limon; c'est par la pratique qu'on apprend l'addition qu'on doit faire à une mine que l'on veut griller pour la préparer à la fusion.

Cette troisième opération se pratique dans des fourneaux; pour fondre le fer, on leur donne une élévation de dix-huit ou vingt pieds; mais quand il s'agit du cuivre, on se contente de ne leur en donner que la moitié, & pour l'étain, il leur faut encore moins de hauteur.

Quand on veut faire une fusion simple des métaux grossiers, on jette par le haut du fourneau un lit de charbon & un lit de mine, & toujours successivement jusqu'à ce que le fourneau soit plein; le fourneau étant allumé, on entretient sans cesse le charbon & la mine; on fait ensuite couler la matière fondue par le bas, un soufflet anime & soutient continuellement le feu du foyer, on se sert de cette méthode pour fondre le fer, l'étain, & la plupart des mines de plomb; mais il n'est pas si facile de séparer le cuivre, parce qu'il est rempli de beaucoup de soufre. Il coule d'abord du fourneau un soufre métallique, qui est connu par les Mineurs Allemands sous le nom de *Rohr-Stein*, après quoi il faut le griller de nouveau & le fondre, il en devient plus éclatant & frié; c'est quand il est dans cet état que les Allemands le nomment *Spot-Stein* & *Kupfer-Stein*. Après la dernière torréfaction & la dernière fusion, il devient noirâtre; il change pour lors de nom,

& il prend celui de *Schwartz-Kupfer*; il faut encore alors en séparer les scories, les mettre dans un fourneau fait exprès & y jeter du charbon. On fond le métal, & pour connoître si le cuivre a la ductilité requise, on se sert d'une barre de fer, qu'on plonge dans la matiere fondue, quand cela est, on retire les charbons & on laisse refroidir la masse d'elle-même.

Quand il s'agit de l'or & de l'argent, on les fond dans des fourneaux particuliers, avec un feu plus modéré & avec l'addition du plomb. Pour faciliter aux minerais leur fusion, on y ajoute le plus souvent différentes matieres, telles que des scories, des cailloux faciles à fondre, de la boue un peu sablonneuse, des marcassites sulfureuses. C'est par la pratique que les Fondeurs peuvent apprendre qu'elles sont les matieres qui conviennent le mieux à la mine qu'ils traitent; en général plus une mine est dure & enveloppée de limon durci, fissible & difficile à séparer, plus on est obligé d'avoir recours à ces matieres; il est de fait que pour absorber dans la fonte les parties arsenicales, rien n'est plus utile que la chaux vive, la mine de fer & le vieux fer rouillé; pour toutes ces différentes opérations, il faut nécessairement de l'expérience, elle vaut mieux que tout ce qu'on en pourroit écrire.

Les mines étant fondues, il s'agit ensuite de séparer les métaux qui se trouvent encore souvent confondus dans ce qui a coulé du fourneau, c'est-là la quatrième opération & en même-tems la plus difficile; cette séparation se peut néanmoins faire simplement par le feu; le fer va par ce moyen dans les scories & le sépare du cuivre, le cuivre s'éloigne de même du plomb & de l'étain, le zinc abandonne aussi le plomb dans la simple fusion, le fer surnage sur le plomb fondu, & quand il n'y a que très-peu de cuivre dans l'or & l'argent, il est bientôt brûlé dans l'opération de la coupelle; le Mercure s'évapore toujours durant la fonte, mais le plus souvent la fonte ne suffit pas; on est obligé d'ajouter

Ö o iv

d'autres matières pour séparer l'or de tous les métaux ; il ne faut y ajouter que trois ou quatre parties d'antimoine ; l'or se précipite au fond en régule , & l'antimoine fondu & mêlé avec les autres métaux surnage ; on fond de nouveau ce régule , l'antimoine s'en évapore & l'or reste pur. Si on veut séparer les métaux imparfaits de l'or & de l'argent , il faut avoir recours au régule d'antimoine & au nitre ; cependant la méthode la plus reçue pour séparer l'or & l'argent des autres métaux , est la coupelle , c'est la cinquième opération dont nous avons à parler.

On fait un fourneau d'une construction particulière , qu'on nomme fourneau à affiner. La masse métallique s'y fond , le plomb & le cuivre qui se trouvent mêlés avec l'argent , se vitrifient & surnagent , & il se forme une peau dessus , qui est de la litharge ; l'Ouvrier chargé de cette besogne , doit prêter toute son attention & tout son savoir à faire couler à propos cette surface par un canal ménagé exprès ; on doit répéter cette opération jusqu'à ce que le plomb se trouve entièrement changé en litharge. L'argent sort de ce premier fourneau confondu encore avec un peu de plomb & de cuivre ; sur un mare de cette matière fondue , il se trouve pour le moins deux gros de cuivre ; on fait une nouvelle fonte pour purifier cet argent dans un autre fourneau plus petit , on ajoute à cette fin à toute la masse un peu de plomb , on la fond & on la conserve en fusion par un feu soutenu , jusqu'à ce que le plomb soit vitrifié & absorbé par le fourneau même , qui est préparé à cet effet tant pour la matière que pour la forme ; la surface de ce métal , quand il est en fusion , est brillante ; quand on s'en aperçoit , on fait couler avec précaution de l'eau froide sur le feu , & on laisse refroidir le métal dans le creuset dans la partie inférieure du fourneau.

Quand on veut séparer le cuivre de l'argent , on fond la masse avec du plomb ou avec de la litharge & des

morceaux des fourneaux de coupelle vitrifiés ; on fait avec ce mélange fondu, de grands gâteaux, on les place obliquement dans des fourneaux garnis autour de lames de fer recouvertes de terre. On allume du feu avec du bois, bientôt le plomb se fond & entraîne l'argent, le cuivre demeure poreux & caveux, on transporte le cuivre dans d'autres fourneaux, & en poussant le feu, on en fait sortir le plomb qui est resté.

La réduction est une sixième opération par laquelle on tire le métal des calcinations ou des vitrifications, qui se font nécessairement dans les fourneaux par l'ardeur d'un grand feu ; cette réduction est une espèce de régénération que l'économie des métaux rend indispensable.

Si on fond l'étain, il se fait des pellicules, il faut les enlever successivement, & quand cette matière se refroidit, il se forme une espèce de cendres ou de recement ; & si on veut tirer de cette espèce de cendres ce qu'il y reste d'étain, il faut fondre de nouveau cette matière, & pour faire séparer le métal, il faut y jeter, lorsqu'elle est en fusion, des graisses, telles que de l'huile & du métal.

Pour réduire la chaux de plomb & celles d'antimoine, il faut les fondre avec partie égale de charbon pilé, & on régénère la chaux de cuivre, si on fond avec elle le régule d'antimoine ou la mine même de cuivre brûlée par un feu lent jusqu'à ce qu'elle ne fume plus.

Quand il s'agit de faire la réduction de l'or, qui se trouve mêlé de fer, de cuivre & d'étain, on prend une partie de cette matière & trois parties de verre de Saturne, on pile tout cela dans un mortier de bois couvert, on fait fondre ce mélange & on le tient en fusion pendant deux heures. Quand le fer est pur, le régule de plomb tombera au fond d'un creuset avec l'or ; mais quand le fer n'est pas pur, on y jette de la limaille de fer, & après avoir poussé le feu & agité ou remué cette matière en fusion, on la verse ensuite, on en sépare la

régule de plomb, on la met à la coupelle, & on a pour lors un or pur. On peut par la réduction, tirer d'un quintal de litharge jusqu'à quarante-cinq livres de plomb. On construit des fourneaux exprès pour cette fin.

On donne le nom de minerais à des masses confuses, composées de toutes sortes de matières hétérogènes; il est de la dernière importance de savoir le métal qu'elles peuvent contenir, & s'il peut suffire aux frais avant de travailler dans la terre, & d'établir des machines & fourneaux; la Docimatie est la science qui nous apprend à faire de pareils essais. On se sert à cet effet de creusets faits de spath pilé ou d'os brûlés & de cendres de végétaux qu'on mêle avec de la terre; sur trois parties de cendres de saules ou de tilleuls, on met une partie d'os & une demi-partie d'argille, & afin de faciliter mieux la fonte de la mine & la séparation du métal, on y ajoute le verre de Saturne; ce verre de Saturne se prépare avec deux parties de litharge & une partie de cailloux calcinés; on jette encore dans le creuset sur la matière en fusion du sel commun bien séché ou décrépit; on répétera plusieurs fois ces épreuves afin de ne pas être trompé, cela est de la dernière conséquence. On préparera donc la mine de la façon suivante, on la grillera d'abord, on la pilera, on la lavera; on pesera exactement ce qu'on met dans le creuset, & on saura par ce moyen, ce que la mine peut rendre. Quand c'est une mine d'argent qu'on veut éprouver, on fond le minéral avec les additions nécessaires; si elle est douce, facile à fondre, on y ajoute le plomb seul; si elle est réfractaire, on ajoute le verre de Saturne; si elle est arsenicale, on la torrifie par un feu modéré dans un vase de terre; on fait enfin passer par la coupelle le mélange métallique; on examine ensuite avec soin ce qu'on en a retiré, on le pese, on fait une comparaison de son poids avec celui qu'on y a mis, & avec les frais qu'il y avoit à faire.

A l'égard d'une marcassite d'or, si on en veut faire l'épreuve, il faudra pareillement la peser, la réduire en petits morceaux, & chauffer doucement ces petits morceaux dans un vase de terre, après quoi on les jette dans de l'urine; on répète jusqu'à huit fois cette opération, jusqu'à ce qu'en grillant ainsi sur le feu ce minerais, il ne fume plus; on met cette mine ainsi préparée dans un creuset couvert, dans un fourneau à vent, on y ajoute néanmoins auparavant deux parties de ce sel de tartre, que les Allemands nomment *Flux noir*; ce sel est composé de deux parties de nitre sur trois de tartre, le tout calciné dans un creuset: à ce sel noir on joint un peu de fer. Pendant la fusion on ajoute quinze ou seize parties de plomb; on verse les scories, la masse métallique en étant bien purifiée, on la fait passer par la coupelle; on la sépare par l'eau forte, & on finit par faire l'examen du poids du métal pur & par calculer les frais.

Nous avons extrait toutes ces observations du savant *Traité de Métallurgie*, rédigé par *Alfonse Barba*; ceux qui désireront de plus amples instructions sur cet objet, pourront y avoir recours, ils ne pourront consulter dans de meilleures sources.

M É T A U X.

ON donne le nom de métaux aux corps fossiles les plus pesans, qui sont fusibles par le feu, qui acquièrent de l'éclat, qui après la fusion prennent en se durcissant une surface convexe, enfin qui ont la propriété d'être ductiles & malléables, c'est même ce qui les différencie des minéraux ou demi-métaux.

On compte six Métaux; le fer, le cuivre, le plomb, l'étain, l'argent & l'or; les Alchimistes y ont ajouté un septième qui est Mercure, quoiqu'il n'en ait aucune

apparence, & on en a découvert depuis peu un huitième qui est l'or blanc ou la platine, mais dont nous ne parlerons pas, puisqu'il ne s'en trouve point en France; on divise ces Métaux en parfaits & en imparfaits, ceux-ci sont au nombre de quatre; le fer, le cuivre, le plomb & l'étain; ils ne se travaillent pas si aisément au marteau, ils sont les moins fixes au feu, & privés de leurs phlogistiques ils s'y calcinent au point de perdre leur éclat & leurs propriétés métalliques. L'antimoine les dissipe aisément en fumée, & ils ne tiennent pas à la coupelle. Les Métaux parfaits sont l'or & l'argent, ils ont beaucoup plus de ductilité, ils sont très-fixes au feu, ils ne se calcinent point & résistent à la coupelle.

On divise encore les métaux en Métaux durs & difficiles à fondre, tels sont le fer & le cuivre; en Métaux mous & faciles à fondre avant même de devenir rouges, tels que le plomb & l'étain, & en métaux fixes dans le feu, presque indestructibles & inaltérables, & qui entrent en fusion à l'instant qu'ils rougissent, tels que l'or & l'argent.

Les Métaux diffèrent entr'eux par le poids; un pouce cube d'or pèse douze onces deux gros, cinquante-deux grains; un pouce de mercure, huit onces six gros huit grains; un pouce cube de plomb, sept onces trois gros trente grains; un pouce cube d'argent, six onces cinq gros vingt huit grains; un pouce cube de cuivre, cinq onces six gros trente-six grains; un pouce cube de fer, cinq onces un gros vingt-quatre grains; un pouce cube d'étain, quatre onces six gros dix-sept grains; & un pouce cube de soufre, trois onces deux gros un grain.

Tous les Métaux différencient entr'eux par certaines propriétés sensibles; l'or & l'argent, qui sont les Métaux les plus nobles & les plus parfaits, sont pareillement les plus fixes; le feu ne peut les faire changer; ils ne peuvent être altérés par l'air & l'eau, & ils ne sont pas exposés à la rouille, on peut dire qu'en quel-

que forte ils font immuables. Il n'en est pas de même des autres Métaux; l'eau, l'air, la rouille les rongent plus ou moins, mais tôt ou tard; cependant ces Métaux mis dans le feu ne changent point, mais il faut alors que l'air extérieur n'agisse pas dessus.

Quand on cherche les métaux en terre, on les trouve ou dans des mines & glebes terrestres, ou dans des mines volatiles, ou dans des mines pierreuses; ces mines se rencontrent ou dans des veines suivies, ou dans des fragmens plus ou moins considérables, ou enfin dans des fentes de rochers, de sable ou de terre, hors des veines métalliques. Nous ne nous étendrons pas davantage ici sur les Métaux en général, nous en parlons suffisamment dans chaque article particulier qui les concerne.

M E U L I E R E (Pierre de).

ON appelle en Minéralogie pierre Meulière, une pierre propre à faire une meule de moulin, telle qu'on en voit auprès de la Ferté en Brie; cette pierre est communément un assemblage de petits cailloux ou de graviers dans une terre marneuse, liés par un suc pétrifique; il s'en trouve encore qui sont composées de parties de quartz anguleuses, ce sont ces sortes de pierres qui conviennent le mieux pour gruer l'épautre.

M I C A.

LE Mica est une espèce de pierres, dont les particules constitutives sont par petites écailles ou par feuillets; quand on la casse, elle se sépare en morceaux inégaux qui paroissent feuilletés & écailleux.

Le Mica est ordinairement tendre, friable, & un peu gras au toucher; il se durcit dans un feu ordinaire, se pelotonne ou se met en grumeaux, & devient rude au toucher. Il y a différentes especes de Mica, selon Valérius.

La premiere espece est le verre de Moscovie, *vitrum Moscoviticum*; nous n'en dirons rien ici parce qu'il ne doit pas entrer dans notre plan, se trouvant étranger à la France. La seconde espece est le Mica brillant, *Mica membranacea, glimmer Germanorum, semipellucida, rigida*; ce Mica est composé de petites lames ou de petits feuilletés demi-transparens, qui sont roides & n'ont point de flexibilité, ils deviennent entièrement opaques dans le feu; on en distingue de cinq variétés: le Mica blanc, le Mica jaune, le Mica rouge, le Mica verd & le Mica noir. La troisieme espece est le Mica écailleux, *Mica squammulis inordinate mixtis*; celui-ci est composé de petites écailles luisantes, mêlées confusément sans ordre ni régularité; il s'en trouve du blanc, du jaunâtre & du noir. La quatrieme espece est le Mica strié, *Mica particulis fluctuantibus*; ce Mica est composé de particules pointues, brillantes, minces & disposées parallèlement; ce qui le fait paroître comme strié ou comme composé de filers, quelquefois il est écailleux.

La cinquieme espece est le Mica ondulé, *Mica particulis fluctuantibus*; ce Mica est composé d'écailles, ou de stries placées les unes à côté des autres, qui forment comme des ondes: il y en a deux variétés, le Mica ondulé écailleux, & le Mica ondulé fibreux.

La sixieme espece est le Mica demi-sphérique, *Mica hamisphaerica*; il est composé d'écailles arrangées circulairement, dont la plupart des particules viennent se réunir en un centre. La septieme & dernière espece est le Mica des Peintres ou crayon de plomb, *Mica pictoria nigra, manus inquinans*; ce Mica est composé d'écailles minces, disposées sans ordre, d'un gris noir.

d'un brillant obscur ; il donne aux mains , au papier & au linge , une couleur grise comme celle du plomb ; il conserve sa couleur & sa liaison dans le feu. Il y a trois variétés de ce crayon , le fin , le grossier & le cubique. Lawfon a remarqué que cette substance poussée à un feu violent , donne quelques fleurs inflammables d'un bleu foncé.

Il est à observer en général au sujet du Mica , qu'il ne se trouve dans cette substance ni matière étrangère , ni pétrification ; il est de la vraie nature des pierres qui servent de base à la composition de la roche , aussi mérite-t-il d'obtenir un rang parmi les pierres de toute antiquité , il fait effervescence dans l'eau forte , quand il se trouve mêlé avec la terre calcaire , ce qui lui est ordinaire ; mais ce phénomène n'a pas lieu quand le Mica est pur.

Si on ajoute foi au sentiment de Glauber , le Mica ne doit point contenir d'or , il est même inutile d'y en chercher , puisque le Mica perd toute sa couleur jaune par l'eau forte , tandis que le propre d'une pierre qui contient de l'or , dit M. Glauber , est de devenir jaune au feu , ou d'y conserver sa couleur jaune & son éclat.

La seconde espèce de Mica dont nous avons parlé , se trouve ou enclavée dans les pierres de roche , ou détachée & roulant avec le sable de certaines rivières de la France , telles que la Loire , le Rhin , &c. Le Mica brillant blanc se nomme *argent de chat* , & le jaune , *or de chat* ; on se sert de l'un & de l'autre pour mettre sur l'écriture. Les Religieuses appellent les petits morceaux de Mica ou verre de Moscovic , *Pierre à Jésus* ; elles en font de petites glaces , qu'elles mettent devant les images , c'est delà qu'est venu le nom de *glacies Maria*. M. Justi a découvert une nouvelle substance métallique dans le Mica brillant jaune , ou dans l'*or de chat*.

MILLEPORITE ou MILLEPORE.

ON donne communément ce nom à une pierre de figure d'arbre ou de buisson, dont la superficie ou les extrémités sont marquées de petits pores ou de petits trous; on peut regarder cette pierre comme la pétrification du corail qu'on nomme millepore; voyez *Coralloïdes*.

MINÉRAUX.

PAR Minéraux on entend en général les différens corps qui croissent sans avoir, à ce qu'il paroît, de vie ni de suc sensible qui circule dans les veines; les Minéraux croissent, mais par juxtaposition, les végétaux croissent & vivent; les animaux croissent, vivent & sentent. Plusieurs êtres tiennent un milieu entre ceux-là, & semblent participer aux propriétés des différentes classes ou des différens regnes qu'ils réunissent, il n'y a donc point de sauts dans la nature.

On donne spécialement le nom de Minéraux aux demi-métaux, c'est-à-dire, à des corps fossiles, terrestres, pesans, fusibles au feu, où ils acquièrent de l'éclat; ces corps se durcissent ensuite à l'air, & prennent à leur partie supérieure une surface convexe, ou ils ne sont que peu ou point du tout malléables, & sont toujours plus ou moins volatils au feu. On met au nombre des Minéraux ou demi-métaux, l'arsenic, le cobalth, l'antimoine, le bismuth, le zinc, & quand on ne place pas le mercure au nombre des métaux, comme quelques Minéralogistes le veulent, on le met au rang des demi-métaux.

MINES.

M I N E S.

ON appelle également Mines les minéraux fossiles ou les gèbes d'où l'on tire les métaux, ainsi & de même que les lieux souterrains; on dit que les Mines sont égarées, lorsqu'on ne trouve que quelques minerais répandus çà & là dans les fissures des rochers, ce sont des fragmens, comme les appellent les Mineurs, qui paroissent en effet avoir été séparés des veines suivies; les Mines fixes sont étendues en longueur & en profondeur en façon de branches, en rameaux, en filons, en veines, qui se suivent & qui sont pour l'ordinaire enfermées ou soutenues par un double lit de pierres.

Nous allons exposer ici l'état des Mines du Royaume distribué par Province, d'après celui que M. Hellot nous a transmis.

En plusieurs endroits, dans la Généralité de Paris & l'Isle de France, & au milieu des masses de sable jaune & rougeâtre, il y a des veines horizontales de Mine de fer imparfaite qui tiennent or & argent; celles de Geroncourt, de Marine, Grizy, Berval, & autres villages au-delà de Pontoise, route de Beauvais, donnent aux essais, depuis 450 jusqu'à 1000 grains de fin, dont moitié & plus en or, & le reste en argent; mais il est très-difficile d'en séparer ces deux métaux dans la fonte en grand. Dans une piece de terre près de Berval, paroisse de Grizy, il a été trouvé en 1747 plusieurs morceaux d'un mélange de cuivre & de fer; selon la tradition du lieu, on y a travaillé autrefois une Mine de cuivre. Aux environs on trouve un sable verdâtre qui, aux essais, donne du cuivre, mais en petite quantité. A Geniaville, demi-lieue, ou environ, par-delà Magny, route de Rouen, à deux lieues de Notre-Dame la Desirée, près Saint-Martin la Garenne, & à quatre lieues de

Tome III.

P p

Meulan, il y a plusieurs indices de Mine d'argent. Le sieur d'Audimont y fit faire en 1729, un puits de quinze pieds de profondeur & d'autant de largeur, à vingt pieds de la roue du moulin de ce lieu. Les nommés Louis Petit & Denis Cabin, anciens du village, y ont travaillé, & ont vendu à des Orfèvres des morceaux de minéral qu'ils en avoient tiré. Suivant la tradition du lieu, la mine n'est pas à plus de quinze pieds de profondeur. Ce puits est actuellement rempli d'eau. A Bazemont, près Mante sur Mandre, & à Bonaste, qui n'en est qu'à cinq quarts de lieues, indices de Mine de charbon de terre; mais on n'en a pas encore trouvé la plature ou lit principal. Aux Côtes dites les Marais sous le Chainet, dépendant de la paroisse de Saint-Martin la Carene, le sieur Legier des Moulins, & Compagnie, tirèrent en 1733 & 1734, une matière noire & combustible, dont quelques morceaux furent éprouvés avec assez de succès par le Maréchal du lieu. Au mois d'Avril 1548, le sieur Boet de Sainte-Croix a obtenu la permission d'y fouiller encore. A l'Isle-Adam, son Altesse Sérénissime Monseigneur le Prince de Conti, faisant construire en 1735 un puits dans sa faisanderie, on trouva un lit d'une terre qui brûle, & qui par la distillation donne la même liqueur inflammable que le charbon de terre. Au milieu de ce lit on trouva aussi des amas de coquilles piriteuses, & de petits morceaux d'ambre jaune ou succin. Au village d'Etrées, à quatorze lieues de Paris, par-delà Pont Saint-Maixence, une mine d'or, selon Garrault. Il dit qu'un Flamand y travailloit autrefois; mais que n'ayant pas de secours suffisans, il fut obligé d'abandonner son travail.

La Picardie vient ensuite après la Généralité de Paris. Dans la forêt de Saint-Michel, Election de Guise, plusieurs forges & fourneaux où l'on fait des munitions d'artillerie. Dans les environs d'un village près de Laon, plusieurs lits d'une terre inflammable, pareille à celle de l'Isle-Adam, dans laquelle on trouve aussi des mor-

eaux de succin. Cette terre est citée dans la restitution de Pluton, comme Mine d'Ambre jaune. A Bourry & à Couvigny, villages près la riviere d'Aine, Election de Laon, une Mine d'Alun; mais la rareté du bois du côté de la Champagne, en a fait cesser la fabrique.

De la Picardie nous allons passer au Boulonnois. En 1739 on découvrit une Mine de charbon de terre dans la paroisse d'Ardinghiem, proche de Boulogne. M. le Duc d'Aumont obtint la permission de faire ouvrir cette Mine, & toutes celles du Boulonnois, du Pays reconquis, du Comté d'Ardes, à condition de dédommager les propriétaires. Messieurs de Tagny ont eu une permission de travailler une Mine de charbon découverte dans la paroisse de Rethy, dont ils sont Seigneurs. Les mémoires d'Intendance louent ce charbon; mais ils ajoutent que l'exploitation est mal conduite. Selon ces mémoires, quelques recherches qu'on a faites dans le Boulonnois, donnent lieu d'espérer qu'on y trouveroit des Mines de plomb & d'étain, si l'on vouloit en faire la dépense. Il y a aussi beaucoup de Mines de fer dans cette Province; mais le bois n'y est pas assez abondant pour y établir des forges. Dans la paroisse de Marquise, on trouve une espèce de marbre gris, & l'on estime que si les carrieres étoient creusées, on en tiroit encore de plus beau.

La Flandre a aussi ses Mines, au bas de Furnembach, & dans la Châtellenie de Bourbourg, à quatre ou cinq pieds en terre, on trouve un lit de bois pourri de deux pieds d'épaisseur, des arbres renversés, des feuilles, & même des noix entières: au dessous on rencontre un lit de sable de la mer. Le lit supérieur sert à brûler comme les tourbes. Sur la Meuse, au-dessus de Givet, la petite ville de Fumai, où se trouve une carrière d'ardoises, qui en fournit environ cent milliers par an. Mine de charbon de terre à Frefne près Condé, ouverte depuis vingt-sept à vingt-huit ans. On y a établi la machine à feu des Anglois, pour en tirer les eaux.

P p ij

Le Haynault n'est pas moins riche dans ces sortes de productions. La partie qui est entre Sambre & Meuse, tire toute sa richesse des Mines de fer & des forges. On y compte quatorze fourneaux, dont il y en a neuf sur la terre de Chimay; trois sur la terre de Merlou, dépendante de Maubeuge, & deux sur la terre d'Avesnes. Autres vingt-deux forges, dont entr'autres, treize sur la terre de Chimay & Beaumont, & six sur les dépendances d'Avesnes. Chaque fourneau consomme par an au moins quinze mille cordes de bois; en charbon, chaque forge en consomme vingt-cinq milles. Hautin de Villars dit dans son extrait d'Alonzo Barba, *Arte de los Metales*, qu'il y a une Mine d'argent à Chimay. Auprès d'Avor, dépendance d'Avesnes, il y a deux fours où l'on fait du verre à vitres, & deux autres où l'on ne fait que des verres à boire. La Houille ou charbon de terre ne se trouve que dans la partie du Haynault, qui est de la dépendance de Mons, depuis Kiévrain, près Condé, jusques vers Marimont; ce qui fait sept lieues de longueur. Le terrain où les veines se trouvent, a environ deux lieues. Les puits ont jusqu'à trente-cinq & quarante toises de profondeur; la veine de charbon y est toujours renfermée entre deux bancs de roc très-dur, & n'a jamais plus de trois à quatre pieds d'épaisseur; les ouvriers qui en font l'extraction, sont contraints d'être toujours sur les genoux, & assez souvent couchés sur une épaule. Plus le charbon est profond, meilleur il est. Celui de Kiévrain est plus estimé que celui d'Angleterre: ses veines sont toujours en pente, & descendent jusqu'à cent cinquante toises de profondeur. On y a établi des machines à tirer de l'eau, semblables à celles du pays de Liège à Vafmes, à deux lieues de Mons. Du tems de M. de Bagnols, il y avoit cent vingt fossés ou puits ouverts aux environs de Mons, & chaque fosse occupoit environ quarante-cinq personnes, hommes ou femmes. Mine de charbon de terre à Ensen près Valenciennes. On y a établi en 1736, la

machine à feu des Anglois, pour en tirer les eaux.

Dans le Comté de Namur il ne se trouve qu'une Mine, c'est la Mine de plomb de Védrin, située sur une petite montagne, distante d'une bonne lieue de la capitale de la Comté, elle est exploitée depuis cent ans. Son plus grand puits a trente-neuf toises & demie de profondeur. La machine à feu, ou pompe Angloise, qu'on y a établie pour tirer les eaux, a été construite par le sieur Seuders, Anglois.

Nous allons faire suivre successivement les autres Provinces, la Champagne est actuellement celle dont nous allons examiner les Mines. En 1739 on découvrit une Mine de Mercure, en tirant des pierres d'une carrière près d'un village à deux lieues de Bourbonnelles-Bains, appartenant au Marquis de la Charce. Il y avoit deux especes de terre, qui rendirent $\frac{1}{100}$ en mercure. A quinze ou seize pieds de profondeur, on ne trouva plus qu'une terre glaise. Cette Mine est sur le penchant d'une montagne, dont le pied est baigné par quelques petits ruisseaux. Dans l'Élection de Sainte-Menehould, forêt d'Argonne, plusieurs forges où l'on fait des bombes, des canons, des boulets, & autres munitions. Plusieurs autres forges aux environs de Saint-Dizier.

Lorraine Mine de Lubine dans la Lorraine Allemande. En 1715 le sieur Gérard, François, en obtint la concession du Duc Léopold. Dès la première & la seconde année, le sieur Gérard fondit vingt-cinq quintaux, tant en argent qu'en cuivre raffiné; des Courtisans avides l'obligerent d'abandonner cette entreprise. Le filon de cette Mine a plus de deux pieds d'épaisseur; M. Saur & Compagnie l'ont ensuite exploitée. Mine de la Croix anciennement exploitée par la même Compagnie. On y trouve des filons, qui donnent du plomb, du cuivre & de l'argent. Mine de Fraise, de la même concession. Elle donne du cuivre, mais elle coûte beaucoup à exploiter. De la même concession, Mine de Sainte-Marie,

P p iij

au village de Sainte-Croix, & à celui de Luffé dans la Prévôté de Saint-Dié. Elles sont de cuivre tenant argent, & coûtent beaucoup de dépense. De la même concession, une Mine de cuivre sur la montagne du Tillot. Elle contient la *Minera cupri picea*, que Heinkel met au nombre des Mines rares, dans sa Pyritologie. A Hargarten, dans la Lorraine Allemande, une Mine de plomb mêlée avec le charbon de terre. Heinkel met encore ces sortes de Mines au nombre de celles qui sont rares. Deux sortes de charbon de terre, dont les filons ont été découverts en 1747 par M. Saur, à Saint-Hypolite, petite ville comprise dans la Lorraine, quoique située en Alsace. Il y a ouvert deux galeries de vingt toises chacune, qui promettent beaucoup. Au Val de Lièvre, plusieurs Mines d'argent, de cuivre & d'autres métaux. Au même lieu une Mine d'arsenic, & une Mine d'antimoine. Dans la Vallée ou Voyure du côté de Longwi, Mines d'alun qui ne sont d'aucune utilité, parce qu'on ne fait pas les travailler; elles seroient utiles aux Liégeois. La Vallée de Vagni est remplie de Mines d'agate, de grenats, & d'autres pierres précieuses. A Schalweimbourg, Mines d'agate & de grenats. A Chipaul, Mines d'argent, de fer & d'autres métaux. Près Vaudrevanges, une montagne toute minée. On y trouve beaucoup de Mines de cuivre, dont les échantillons ont donné jusqu'à vingt-six pour cent. On croit aussi avoir trouvé près de ce lieu une Mine d'azur. Dans la montagne de Blauberg, qui touche celle de Vaudrevanges, une grande quantité de sable bleu & de matière globuleuse de même couleur, dont on préparoit autrefois la cendre bleue. On y rencontre aussi quelquefois des morceaux de lapis d'une assez belle couleur. La boue ou terre grasse des eaux minérales de Plombières se moule parfaitement, & les vases qu'on en forme, étant secs, puis mouillés de nouveau avant que d'être cuits, sont transparens. Singularité qui est particulière à cette terre; elle se rétrécit

considérablement en séchant. La seconde singularité est qu'elle se vitrifie avec la plus grande facilité. M. de Reaumur, d'après lequel on rapporte cette observation, n'en connoît point d'aussi fondante. Salines de Rozieres, Chateau Salins, Dieuze & Moyenwick. Ce sont des puits dont l'eau tient depuis cinq jusqu'à seize pour cent de sel commun. Celle de Dieuze est en été entre quatorze & quinze. La Lorraine produit beaucoup de salpêtre, que l'Entrepreneur des poudres va chercher dans les étalles. A une lieue & demie de Saarbruck, sur le chemin d'Ottweiler, il y a un petit village nommé Touteweller, auprès duquel est une miniere d'alun qu'on y exploite avec succès. Dans le voisinage, une Mine de houille & une espee d'ardoisiere. Dans la Prévôté d'Arches, à une lieue de Bain, près Fontenoy, Messieurs Saur ont découvert en 1748, une Mine que tous les Experts jeteroient comme de la boue. C'est un amas de petits graviers paîtris dans de la glaise rougeâtre avec une espee de bleinde presque noir. Un gros a laissé sur la coupelle un petit grain d'or. Au Val de Sainte-Marie, 1°. Mine d'argent naturel, qui se trouve immédiatement au-dessus de la pyrite, ce qui est très-rare; 2°. Mine d'argent rouge mêlé avec la Mine de cuivre, aussi fort rare; 3°. Mine de cobolt avec la Mine d'argent rouge; 4°. Mine de plomb à gros grains, ayant les couleurs de l'iris. A Sainte-Marie aux Mines, plusieurs Mines de cuivre tenant argent, d'autres Mines de plomb tenant argent. Quelques filons de Mine d'argent rouge, de Mine d'argent vitrée, éparpillées dans un beau quartz, exploitées par M. Saur.

Alsace. Près de Dembach, à sept lieues de Strasbourg & à mi-côte des montagnes de Voges, il y a une Mine de fer aisée à convertir en acier; cette Mine rend cinquante pour cent. Il y a au nombre de ces Mines un sable noir que l'aimant attire, & qui est fer naturel. C'est M. d'Hirchen qui les exploite. Forges du côté de

P p iv

Betford à Munster & à Grandvillars, à Madame la Duchesse de Mazarin. A Giromani & au Puy, dans la Haute-Alsace, une Mine d'argent & une Mine de cuivre dont on a tiré seize mille marcs en argent & vingt-quatre milliers en cuivre; mais la dépense du travail égalant presque le profit, & M. le Duc de Mazarin, à qui ces Mines appartenoient, n'en tirant que six mille livres de revenu, elles ont été abandonnées sous la régence de M. le Duc d'Orléans. Si on les eût soutenues, elles auroient pu servir d'école à ceux qui veulent s'instruire, car l'exploitation étoit bien conduite. Au même lieu un filon, qui est partie antimoine & partie Mine de plomb. Près le village d'Auxelles, une Mine de plomb qui seroit à séparer l'argent, du cuivre des Mines de Giromani. Il y a encore actuellement dans un canton voisin, appelé vulgairement Pseuning-Thourn, & dans un autre nommé le Canton de Saint-Pierre, deux mines d'argent qui s'exploitent. Celle de Theitzgran, considérable en 1733, & fort riche, s'est enfoncée & remplie d'eau. Mine d'argent à Haunette le Haut, appelée Gueschchaff, contenoit aussi du cuivre, abandonnée à cause des guerres. Au village de Stembach, proche Sernai, dans le Val de Saint-Amand de Thurn, & à Saint-Nicolas, près Rougemont, deux Mines de cuivre tenant argent, & de plomb tenant argent, abandonnées à cause des guerres. On a repris depuis quelques années le travail de celles de Stembach qui sont de plomb. Dans le Val de Leberthal, Mines de cuivre & de plomb citées par François Garrault; elles ne rendoient de son tems, en argent, que quinze mille écus par an. A Astembach, Mines de cuivre & de plomb, citées dans les Mémoires d'Intendance. Ce sont, à ce que je crois, celles de Stembach ci-dessus. Le Rhin roule des paillettes d'or, que les Orfèvres de Strasbourg achètent pour dorer la vaisselle d'argent. Franche Comté. il y a sur les rivières de Saone, du Doux, de Longnon, de la Louve & aux environs,

près de trente forges, où l'on fabrique une grande quantité de fer. On en tire beaucoup pour la Marine, aussi-bien que des bombes & des boulets pour l'Artillerie. Selon Dunod, Histoire du Comté de Bourgogne, *zome II, page 434*, il y a trois Mines d'argent ouvertes dans ce Comté, favoir, celle de Charquemont dans le Mont Jura; mais elles sont abandonnées depuis quelques années. On travaille encore les deux suivantes. Mine de Château-Lambert, où, en 1748, on a fait r'ouvrir une Stole, Galerie, ou attaque commencée par les anciens, au milieu de la grande montagne, & l'on y a trouvé quatre filons de Mine de cuivre pur, placés les uns sur les autres, & qui ont trois pouces d'épaisseur. On prétend que ce minéral tient depuis vingt jusqu'à cinquante pour cent de cuivre. Les grandes pluies ont découvert au pied de la montagne du Balon environ à un quart de lieue de Château-Lambert, & près de l'ancienne fonderie, un indice de filon, où les Intéressés ont fait percer en 1747. A Ternuat, à trois lieues de Château-Lambert, filon de Mine de plomb, découvert aussi par les grandes pluies. Les Intéressés l'avoient fait attaquer; mais en 1748, la rigueur de la saison en a fait abandonner pendant quelque tems le travail. A Plancher-les-Mines, Mines de cuivre dont l'exploitation n'étoit pas encore remise en règle en 1748. Selon le même Dunod, *loc. cit. tom. II. pag. 435*, on tire du fer dans le Comté de Bourgogne de quarante-deux fourneaux, trente-neuf forges, qui ont ensemble quatre-vingt-quatre feux & vingt martinets. Outre ces forges, il y en a une à Aflonne au-dessus de Châlons. On a trouvé des paillettes d'or dans les sables du Doux, depuis Orchamp qui est à deux lieues au-dessus de Dole, jusqu'à quatre ou cinq lieues plus bas. On a abandonné cette recherche; mais les anciens Seigneurs du pays en tiroient des sommes assez considérables. Il y a quelques années qu'on en trouva un filon considérable à Saint Marcel-les-Juffé, que l'éboulement des terres a

empêché de suivre. Une Mine d'argent, auprès de la ville de Lons-le-Saulnier, qu'on dit abondante. Sampans, village à deux milles de Dole, fameux par ses belles carrières de marbre & de pierres jaspées. A Salins, grande & petites salines.

Dans le Duché de Bourgogne. A Montbard, il y a une carrière de marbre blanc, rouge & jaune. La concession en a été accordée en 1744, à M. le Comte de Bufon, Intendant du Jardin Royal des Plantes de Paris, & de l'Académie Royale des Sciences. Autre carrière de marbre rouge & blanc, au bas d'une petite montagne, près le village de Solustré, à une lieue de Mâcon. Espèce de marbre noir près la paroisse de Tramayes, à trois lieues de Mâcon.

Dauphiné, haut & bas Briançonnois. Depuis Valence, à deux lieues de Tournon, on voit le long des rivages du Rhône un bon nombre de Payfans occupés à séparer les paillettes d'or & d'argent; ils y gagnent trente & quarante sols par jour. On n'en trouve ordinairement que depuis Valence jusqu'à Lyon. Montagne de Vienne, Mine de plomb exploitée par M. de Blumenstein. Il y a deux galeries, celle de Saint-Martin, de Saint-Marcel, & une troisième de Saint-Blondin. En 1743 il paroissoit douze ateliers dans cet établissement, sans compter celui du Pipet, près Vienne, & le beau filon de Pontfilé qui est en roc vif. A Auriau, montagne du Dauphiné, une Mine d'or. *Restitution de Pluton*. A Orel, montagne, une Mine d'or, dont elle a pris son nom. Cette Mine a été découverte & travaillée par les Romains. On y trouve aujourd'hui des espèces de diamans. Proche de la ville de Die, des crystaux semblables à ceux d'Alençon. A l'Hermitage, au-dessus de Tain & vis-à-vis Tournon, une Mine d'or & d'argent. Chambon dit page 77 de sa Physique, qu'il en a tiré par ses essais; que la Mine est heureusement située, & qu'elle mérite attention. A Ternai, paroisse, dont M. de Cezarne étoit Seigneur, & dans l'Élection de Vienne,

Mine de charbon dont on n'avoit encore que des indices en 1747. Elle est au bout d'une plaine sèche & aride ; à son extrémité est un vallon dans le haut duquel cette Mine a été attaquée. Mine de fer d'Alvar, dans la montagne de Vanche, à six lieues au-dessus de Grenoble ; c'est une Mine de fer blanche comme du marbre. On la calcine & on la laisse à l'air ; elle s'y convertit en une matière noire & pesante, qui alors est fort aisée à fondre en fer. D'autres nomment, l'Eau du Pont, la montagne où elle se trouve ; elle est du côté de la Marrienne. La Mine appartient à M. de Baralle, Président à Mortier au Parlement de Dauphiné. Le fer est d'une excellente qualité. On se sert aussi de cette Mine à une fonte de canons, établie depuis trente ans à Saint-Gervais, Communauté sur l'Isère, à six lieues au-dessus de Grenoble. Il y a tradition dans le pays que le pere de M. de Baralle avoit trouvé dans les environs de ce canton une belle Mine d'or. M. le Bret, premier Président d'Aix, a dans son cabinet un morceau de mine d'or en petits branchages, qu'il avoit étiqueté des environs de Viziles. Une mine de cuivre dans la montagne de la Coche, au revers de la Vallée du Grestivaudan, du côté de l'Oisan. On en a abandonné l'exploitation à cause de la difficulté des chemins. Mine de plomb au village de la Pierre, près de la Baume des Arnaux, dans le Gapençois. On en a tiré du plomb pendant quarante ans ; mais ayant observé que les filons devenoient trop petits, on a abandonné cette Mine. Dans l'Oisan, Mine de plomb d'Ournon, dans une montagne près du village du même nom, à deux heures de chemin du Bourg d'Oisan ; cette Mine a donné en plomb cinquante-neuf livres & demie pour cent, & quinze deniers d'argent. Elle est dans la concession de M. de Quinson. Dans l'Oisan, au Pontet, montagne à une demi-lieue du Bourg d'Oisan, Mine de plomb, partie à grandes facettes & partie à petits points brillans, dans le nœud de deux filons qui se croisent. Le

quintal de cette Mine a donné quarante-deux livres de plomb doux, & dix deniers douze grains d'argent. Elle est de la même concession. Sur la montagne de Neyt-Warnier, la Mine de plomb d'Almont, à grandes facettes, filon de vingt-deux pouces. Le quintal de cette Mine lavée a donné soixante-quinze pour cent de plomb, & sept deniers douze grains d'argent. Elle est de la même concession. Mine de cuivre de la Grave, sur la montagne des Hyeres, à cinq lieues du Bourg d'Oisan, mêlée d'ochre, de quartz & de pyrite sulfureuse; le filon a treize pouces de large. Le quintal a rendu treize livres quatre onces de bon cuivre, de la même concession. A la Gardette, lieu dépendant de la Communauté de Villar-Edmont, une Mine dont les essais ont donné de l'or & de l'argent. En 1717, des Payfans en tirerent des pierres jaunes, qu'on porta à Grenoble, & dont on tira de l'or. En 1718, M. de Blumenstein pere y alla, & en apporta des échantillons où l'on voyoit de l'or en grains parsemés dans un spath; mais suivant M. Blumenstein fils, cette Mine est dans la montagne du Pontet. Au-dessus des Lacs de Belle-dosne, une Mine de plomb & une Mine de cuivre, découvertes en 1745, par Mathieu Lallemand, Piemontois, au rapport duquel on a peu de confiance. Au-dessus des Lacs de Brande, une mine de plomb & une mine de cuivre, découvertes en 1745 par le même Lallemand. Dans le haut Dauphiné, à cinq lieues de la Poute & à une lieue de Viziles, la mine de plomb de Rivoiran à grandes faces, mêlée de pyrite sulfureuse. Le quintal a donné trente-une livres de plomb, & dix-huit deniers douze grains d'argent. Elle étoit de la concession de M. de Quinson. Autre filon de la même mine, où il y a beaucoup de Bley-Bleinde. Le quintal de celui-ci ne donne que sept livres un quart de plomb, qui ne laisse point d'argent sur la coupelle, mais s'y convertit en ver talcqueux; fait singulier que M. Hellot n'a observé que dans ce minéral. Mine de plomb de la

Salcette, au-dessus du village de Presles, Communauté de Saint-Martin de Quérieres, partie en petits grains, partie en facettes spéculaires dans un roc rouillé. Le quintal a donné vingt-deux livres & demie de plomb, & trois deniers douze grains d'argent; de la concession de M. de Quinson. Mine de cuivre des Acles, au-dessus de Plampinet, Communauté de Nevaches, dans le Briançonnais; c'est un mélange de cuivre & de fer dessous par un acide sulfureux que l'air a développé, ce qui en a fait une espèce de *crocus* des deux métaux. Les Ouvriers l'appellent *Mine pourrie* ou *évanée*. Le quintal de cette mine a donné cinquante livres de beau cuivre rosé, de la même concession. Mine de cuivre du Chardonnet, au-dessus des Bains de Monestier de Briançon. Le quintal de cette mine a donné quinze livres un quart de beau cuivre, de la même concession. Mine de cuivre d'Huez en haut Dauphiné: filon de quatre pouces de large, sulfureux & ferrugineux. Le quintal de cette mine rotie a donné treize livres de cuivre pur, de la même concession. Mine de la Frey, qu'on avoit regardée comme une mine d'étain, & envoyée pour telle, n'est qu'un keisz ou pyrite sulfureuse; même concession. Mine de cuivre d'Oule ou Oula, dans la montagne du Grand Galbert, filon de dix-huit pouces de large, mais fort sulfureux. Le quintal de cette mine rotie n'a donné que quatre livres & demie de cuivre pur; même concession. Sous Taillefer, au-dessus du Col d'Ormont, une mine de cuivre. Au-dessus de Vaujani, une mine de cuivre & deux mines de plomb. A Sapé, près de la Motte, en haut Dauphiné, une mine de plomb. Au-dessus de la Charité, en haut Dauphiné, une mine de plomb. A Ramai, dans le haut Dauphiné, une mine de plomb. A Lapmartin, montagne de la Communauté de l'Argentière, à trois lieues de Presles, dans l'Embrunois, une mine de cuivre qu'on dit considérable. A Giroffe, dans le haut Dauphiné, une mine de cuivre & une mine de plomb. Mine de plomb à l'Ar-

geniere, village situé sur la Durance, à quatre lieues au-dessus de Briançon. Le travail a cessé, parce que le filon s'est appauvri. C'est entre Cézanne & Sestriches, à trois lieues de Briançon, qu'on trouve cette craie singulière, connue sous le nom de *craie de Briançon*, servant à ôter les taches des habits. Dans le même lieu, il y a une mine de charbon de terre fort abondante. A Larnage, derrière Tain, à une lieue du Rhône, terre servant à faire des creusets, & à laquelle le préjugé attribue la propriété exclusive de rendre brillant l'argent, affiné pour galons, aux affinages de Lyon. On fait des pipes à tain avec la même terre. Au même lieu, une mine de Vitriol assez abondante.

Provence. Il y a au territoire d'Yeres, une mine de cuivre tenant argent & un peu d'or. Mines de jayet & de vitriol, dans les territoires de Peynier, Mazaugues, Forcalquier, & les dépendances de la Sainte-Beaume. La concession en a été faite en 1747, au sieur Baron, Négociant de Languedoc & Compagnie. Au territoire de Ramatuelle, mine de plomb à vernis. *Restitution de Pluton*. Au territoire de la Rocque, une mine de jayet, une mine de plomb & une mine de cuivre. A Barjoux, une mine d'or & une mine d'argent. *Restitution de Pluton*. A Barle, une mine de fer. *Ibid.* A Beaujeu, une mine de plomb. *Ibid.* Dans le territoire de Colombières, une mine de plomb. *Ibid.* Au territoire de la Nole, une mine de soufre rouge & une mine d'orpiment; plus loin une mine d'alun, & près la Chartreuse, une mine de plomb. *Ibid.* A la montagne de Montdrieu, une mine de plomb. *Ibid.* Au territoire de Luc, diocèse de Frejus, une mine d'argent; & à une demi-lieue plus loin, une mine de plomb. *Ibid.* Au territoire de Sifteron, une mine de cuivre. *Ibid.* Aux environs de Toulon, une mine d'or natif, découverte par un Bucheron, au rapport de Rochas, mais qu'on n'a pu retrouver depuis. A Verdaches, près de la ville de Digne, une mine de cuivre tenant or & argent.

Velai, Vivarais, Gévaudan & Sévennes. La montagne d'Esquieres, près le village d'O en Velai, produit une mine d'argent. *Restitution de Pluton.* A Espailly, terroir de Saint-Germain, proche le Pui en Velai, le ruisseau de Lou-Riou Pegouliou, donne des grenats, rubis, jacinthes, opales, &c. A Samatan, en Velai & Gévaudan, une mine de turquoises. *Restitution de Pluton.* A Saint-Laurent des Bains, en Vivarais, au pied des Sévènes, à trois lieues & demie de Bayard, quartz crystillin verdâtre, qui annonce une mine de cuivre, envoyé en Juin 1748, par un Particulier qui en demandoit pour lors la concession; mais ce lieu est de la concession de M. de Blumenstein. Près de Tournon, six mines de plomb tenant argent. *Restitution de Pluton.* Au Vallon de Pourchareffe, paroisse de Villefort, à deux lieues de Joyeuse en Vivarais, roche sauvage avec pyrite cuivreuse. A Bayard, une lieue & demie de Villefort, sur les confins du Gévaudan & du diocèse d'Uzès, mine de plomb riche, exploitée il y a dix ou douze ans par des Particuliers de Lyon. A Ranchine, territoire de Bayard, mine de plomb à petits grains, mêlée de beaucoup de quartz. A Altier, en Gévaudan, sept quarts de lieue de Bayard, pyrite blanche arsénicale & sulfureuse, ne tient qu'un & demi de cuivre. A Saint-Loupst, territoire de Bayard, mine de plomb, ayant beaucoup de gangue. La Cèze, riviere, qui a sa source près de Villefort, dans les Sévennes, roule des paillettes d'or assez grandes & en quantité. *M. de Reaumur.* Le Gardon, riviere venant aussi des Sévennes, roule beaucoup de paillettes d'or assez grandes. *M. de Reaumur.* Le Lot, riviere dans les Sévennes, roule aussi des paillettes d'or. *M. de Basville.* A Lodève, près des Sévennes, & au pied des montagnes, une mine de cuivre qui tient argent, une mine de crystal de roche, & une mine pyriteuse dont les essais rendent du soufre en abondance. Le vrai lieu a été mal désigné. A la Roquette, aux Sévennes, terre appartenant à un Gentilhomme

de ce nom, dans la paroisse de Notre-Dame de Ville-Francoise, à dix lieues de Mende, on a découvert, en creusant un puits en 1746, une mine de cuivre. Les deux échantillons que ce Gentilhomme a envoyés, n'ont donné que dix livres & demie de cuivre malléable. La Roquette est à cinq lieues de Florac, à quatre lieues & demie d'Auduse, à trois lieues de Barre, & à deux lieues & demie de Saint Jean de Gardoninque. Le sieur Meuron, que le Conseil y a envoyé, a trouvé, après avoir fait creuser en un lieu convenable, un filon dont l'échantillon, après avoir perdu quinze pour cent au grillage, a rendu vingt & demi de beau cuivre. Un autre échantillon a donné vingt-un & deux tiers, & un troisième, vingt-quatre & demi. A une lieue de Mende, paroisse de Bahours, mine de plomb tenant argent. *Concession des sieurs Marguerit qui n'exploitent plus.* Le filon du puits Saint-Louis, rend à l'essai trente-deux livres & demie de plomb, & sept onces & un denier d'argent. Le filon du puits Saint-Pierre, pris au hazard, n'a donné que cinq livres, douze onces de plomb, & trois gros, deux deniers, huit grains d'argent. Le filon qui est à côté de la fontaine du village, donne en plomb treize livres & demie, & en argent une once, sept gros un denier. Le filon du puits Saint-François, donne en plomb trente-neuf livres, & en argent neuf onces, cinq gros un denier. A Espagnac, mine qui donne trente-trois en plomb, & huit onces d'argent par quintal de plomb : même concession. A Montmirat, à trois lieues de Florac, mine de plomb qui donne quatre-vingt pour cent, tient fort peu d'argent : même concession. A Lecombet, quatre lieues de Mende, mine de plomb qui donne trente-trois pour cent ; ce plomb tient deux onces d'argent par quintal. On trouve des perles fines dans les rivières de Fresinet & Plantat, en Vivarais. Mémoire de M. de Bafville. A Vébron en Gévaudan, une riche mine de plomb. Mêmes mémoires. Dans la paroisse de Veuron, une mine d'étain qu'on pourroit travailler
avec

avec succès. Mine de jayet dans la paroisse de Pompidon. Mine de soufre à Saint-Germain de Calberte. A Samatan, en Vélai & Gévaudan, mine de turquoise. Le terroir de Blavigni, fournit beaucoup de pierres colorées, semblables aux pierres précieuses. M. de Bafville cite une mine de saphirs bleus & blancs dans le Gévaudan, mais sans dire le lieu. Près de Bigozze, une mine de plomb. La petite rivière de Moline, roule des paillettes d'or. A Diffau, quatre mines de fer.

Languedoc, Rouergue, &c. La Vallée de Corbières est un lieu célèbre dans l'histoire, par la victoire que Charlemagne y remporta sur les Sarrasins. Il y a beaucoup de mines dans les montagnes qui la renferment. Mine d'argent de la canette, sur la montagne noire, près de cette vallée. Le sieur César d'Arcons qui y fut envoyé du temps de M. Colbert, dit, page 358 de son Traité du flux & reflux de la mer, que ce qui n'étoit à la surface qu'une mine de plomb, se trouva en creusant une mine d'argent. Lanet, dans le même canton. En 1660, le filon, qui étoit à fleur de terre, avoit plus d'un pied. Sept quintaux de son minéral donnoient un quintal de cuivre & quatre marcs d'argent. Après cinq ans d'exploitation, les Associés furent obligés, par leur mauvaise conduite, d'abandonner cette mine. D'Arcons y trouva des filons serpentans, qui, selon lui, sont les marques d'une bonne mine. A Avejan, d'Arcons trouva des roignons de mine de plomb, qu'il nomme *extrafilons*, couverts de terre fort humide. Dans une ancienne ouverture, il y avoit deux filons qui se réunissoient dans le roc jusqu'à quatre toises de profondeur. Cette mine donne par quintal dix onces d'argent. Il en fit tirer deux cens quintaux, qui lui rendirent deux cens cinquante marcs d'argent. Les mines de Pierre couverte ou Pierre couverte, d'Auriac, de Castatel, dans le valon nommé le *champ des mines*; ces mines qui ont été travaillées par les Romains, contiennent du cuivre, du plomb & de l'antimoine. Celle d'Avejan avoit, à

Tome III.

Qq

deux pieds de profondeur , un roignon d'un pied de diamètre, d'une matière pure, couleur de bronze, & couverte du plus bel azur; cette mine est aisée à fondre. D'Arcons dit qu'elle lui donna dix onces d'argent par quintal, & un peu de plomb & de cuivre. Dans les mêmes Galeries des anciens, se trouve le filon d'Albezin, qui communique au roignon précédent. La principale Galerie des Romains est creusée dans le roc, au pied de la montagne; elle est de six pieds de haut & d'autant de large. D'Arcons y marcha deux cens cinquante pas; elle rend à un puits de vingt toises, & elle seroit à l'écoulement des eaux. Il est dit dans les Mémoires de M. de Bafville, qu'il y a des mines d'or dans les diocèses d'Alet & de Limoux; mais que M. Colbert les fit cesser en 1692, sans succès. Dans l'élection de Rhodès, plusieurs mines de fer & une mine d'azur du côté de Bagnols. On portoit autrefois cette mine au bois d'Aubrac, pour la fondre & la purifier; mais il y a plus de vingt-quatre ans que ce travail est interrompu. A Bazeuf, diocèse de Rhodès, une mine de fer & une mine d'azur où l'on a travaillé il y a cent ans. A Meux des Barres, petite ville de la Vallée de Cambellon, une mine d'argent. François Garzault dit qu'il est fait mention dans les registres de la Cour des Monnoies de Paris, de quelques mines d'or dans le Rouergue & le Quercy: ce sont apparemment ces mines que M. Colbert fit chercher inutilement. A Villeneuve d'Agénois, en Rouergue, une mine de cuivre. Une autre mine de cuivre à Saint-Felix de Sorgues. Une mine de charbon de terre à Feumi, élection de Villefranche en Rouergue. Les registres de Villefranche en Rouergue, font foi qu'il y a eu des mines d'argent ouvertes aux environs de cette ville. La tradition du pays est qu'on y a travaillé jusqu'à la fin du dernier siècle. A Saint-Germain de Calberte, une mine de soufre. Vers Najeac, à Corbières & à la Guespie, on ouvrit en 1672 & 1673, par ordre du Roi, des mines de cuivre; & on

les exploitait encore du tems de M. de Bafville. Cals ou Prade, mine de plomb, dans la montagne noire, près la Vallée de Corbières. Le Mas de Cabardès, sur la montagne noire. On y trouve des marcasites, qu'on a dit autrefois tenir du cuivre & beaucoup d'argent. A Cranfac ou Carenfac, une mine de charbon de terre & une mine d'alun; on a abandonné cette dernière, parce que l'alun, apparemment mal fabriqué, ne se vendoit pas. Au même lieu, deux fontaines d'eau minérale, qui ne sont éloignées l'une de l'autre que de six pieds; ces eaux ont leurs sources, & leurs étuves sont pratiquées dans une montagne au voisinage de Cranfac: elles brûlent toujours dans leur centre; elles dessèchent les environs, & l'on en voit perpétuellement sortir de la fumée & quelquefois de la flamme. Au quartier de Medo, juridiction de Seix, en Languedoc, une mine de cuivre, mine de plomb près du hameau de Confens, même juridiction. A Quillait, diocèse de Mirepoix, mine de fer. A Lavilanet & à Lévan, diocèse de Mirepoix, mine de jayet. A Belestadt, Sainte-Colombe & Courfouls, même diocèse, trois mines de fer. Dans le diocèse de Béziers, anciens travaux des Romains, découverts en 1746 & 1747. Aux lieux de Ceilhes, Avènes, Die, Lunas, & Bouffagnes, terres à M. le Marquis de Roquozel ou à sa famille, il y a des mines de plomb & des mines de cuivre, riches en argent. Dans le même diocèse, la fontaine de Gabian, qui donne une huile minérale fort estimée. Dans le même endroit une mine de charbon de terre, & une résine minérale dont on fait du gaudron. A Roquebrune, même diocèse, de beaux marbres. A Graissiac, même diocèse, on ramasse le fer de tous côtés. A Alais, six mines de fer & quatre mines de charbon de terre. A Malbois, dans le comté d'Alais, une mine d'antimoine. Au Marquisat des Portes, même comté, trois mines de fer & deux mines de charbon de terre. Proche de la Vaouste, même comté, une mine de plomb tenant argent. Près la ville des Vents,

Q qj

même comté, une mine de cuivre. A une lieue de Vigan ou Vigan, même comté, une mine d'azur, une mine de vert de montagne, & une mine de charbon. Dans le diocèse de Narbonne, les salines de Peyrat & Sigean; les salines de Pécais. A la Bastide de Peyrat, cinq mines de jayet, auxquelles trois ou quatre cens hommes travailloient autrefois. A Saint Félix, diocèse de Vabres, une mine de cuivre. A Aulhone, dans le haut Languedoc, une mine de jayet. Dans la montagne de Minervois, diocèse de Narbonne, une mine de plomb découverte en 1747; l'essai n'a donné à M. Hellot que dix-sept livres de plomb par quintal de mine; ce plomb tient très-peu d'argent, & tout au plus six gros par quintal. A Saint-Bolis, élection de Milhau, généralité de Montauban, terre appartenante à la Marquise de Thémis, mines de charbon de terre. Le vaste terrain appartenant au Marquis de Bournazel, dans la communauté de Cransac, élection de Villefranche, même généralité, n'est, pour ainsi dire, qu'une mine de charbon. Eaux minérales & bains secs, au même lieu. Il suffit d'y ouvrir la terre, & d'y placer des malades; mais ils ne peuvent y rester que quelques instans. La terre y paroît couverte de feux pendant la nuit.

Lyonnois, Forez & Beaujolois. Dans les montagnes de Saint-Bonnet-le-Froid, à quatre ou cinq lieues de Lyon, il y a un quartier qui est vis-à-vis de Saint-Pierre de Chevenay & de Saint-Bel, couvert d'une argille durcie, fine, & d'une marcaissite cuivreuse, parsemée de petits brillans jaunâtres. Plus, une pierre dure avec paillettes cuivreuses. La marcaissite grise se calcine, puis se lessive, & le cuivre s'en tire par départ, à l'aide du fer. A Cheissi & à Saint-Bel en Lyonnois, où l'on tire du cuivre par lessive, il y a une fontaine qui dépose son cuivre sur le fer. Dans une caverne de la montagne de Cheissi, qui a deux cens pieds de long sous terre, on trouve plusieurs filons de mine de cuivre; c'est un ouvrage des Romains. Mines de plomb près de Saint-Mar-

tin de la Plaine, en Lyonnais; il s'y est trouvé quelque peu d'or, & il y a des gens qui prétendent en avoir qui en vient; mais on dit qu'il ne paye pas les frais. Le Giers, rivière venant du Mont Pila, dans le Lyonnais, est citée par Duchoul, comme aurifère. A Saint-Chaumont, en Lyonnais, beaucoup de charbon de terre & des lits de terre portant des empreintes des plantes étrangères. On a découvert en 1748, deux mines de plomb sous deux monticules près du bourg de Tarare; l'un au premier tournant de la montagne, à égale distance de Tarare & de Joux; l'autre dans un petit monticule appelé la montagne de Culas, à une lieue de Tarare & à douze cens pas de Joux. Les échantillons qu'en a envoyés le sieur Simonet, n'ont donné à M. Hellor que huit livres de plomb par quintal, & trente grains d'argent. Il y a eu des mines dans le Beaujolois, qui étoient en considération, puisqu'on voit dans des anciens états, conservés au trésor des titres de Villefranche, que les Seigneurs de Beaujeu avoient des Officiers sous le titre de Gardes des mines. On dit qu'effectivement dans la paroisse de Joux, près Tarare, il y avoit autrefois des mines de plomb & d'argent; c'est apparemment celles ci-dessus. On avoit continué l'exploitation d'une mine de couperose dans la montagne de Vanteste, paroisse de Clavoissolles; mais le travail en est cessé par méintelligence. A Crémeaux, en Forez, huit mines de charbon. Sur les côtes du Rhône, dans un lieu nommé Guyors, on exploitoit autrefois une mine de plomb. A Coufans en Forez, mine de plomb de même qu'à S. Martin la Sauveré, en Forez. Grizollette, filon voisin de Saint-Martin la Sauveré. A Saint-Julien Molin-Molette, paroisse limitrophe du Forez & du Vivarais, mine de plomb & deux ateliers. Mine de plomb du Bruffin, à une lieue de Saint-Julien, filon en roc vif. A demi-lieue du Bruffin, l'atelier de Lavaur, galerie de cent quarante toises, puits & sous-galerie. A demi-lieue de Saint-Julien, la mine de plomb de la Faute à grandes mailles. Courranfon & Pomphilé,

Q q iij

autres filons. A Saint-Fereol, filon sur la montagne d'Auriol, dans la paroisse d'Aurée en Vélai. Il court aussi sous la montagne dite *la Fayette*, c'est une belle mine de plomb pour laquelle il y a plusieurs ateliers. Par Arrêt du Conseil du 9 Février 1717, le sieur Eleu-menstein pere, eut Saint-Julien pour centre de sa concession, & dix lieues à la ronde. Par autre Arrêt du 10 Août 1728, on lui accorda encore les mines des paroisses de Coufans & de Saint-Martin la Sauveté, & deux lieues à la ronde. A Saint-Etienne en Forez, riches mines de charbon de terre excellent, & quelques mines de fer. Chenevaller, ruisseau aurifere en Forez.

Rouffillon. La Compagnie Royale, dite *du Rouffillon*, exploitoit la mine de Sorrede à quatre lieues de Perpignan, au pied de la montagne de l'Albert; c'est un banc de gravier, où l'on a trouvé beaucoup de cuivre en filets ramifiés à peu près comme de la coralline. Comme on enavoit un filon considérable, les Intéressés lassés des pertes que leur occasionnoit une mauvaise direction, envoyerent un ordre en 1735, de cesser tous les travaux. Mines découvertes depuis 1709 jusqu'en 1731, par le sieur Coste. La Compagnie Royale qui existoit alors, avoit pour Directeur le sieur Ferrier, qui prétendit que toutes les mines ci-après devoient lui appartenir. Au terroir de Pratz de Mouilhou, une mine de cuivre nommée les Billots ou de Sainte-Marie. A deux cens pas de la précédente, un autre filon dit le Minier de Saint-Louis, tous les deux de cuivre tenant argent. Au même terroir, le lieu appelé Saint-Salvador, à une lieue & demie de distance, autre filon semblable aux précédens. Au col de la Regine, un autre filon de deux pieds & demi de large. Une mine de plomb entre le terroir de Prates & ceux de Manere & Serra-longa; mais il y a peu de bois dans les environs. Autre mine de plomb, dite le *Minier de Saint-Antoine de Padoue*, près la ville d'Arles, & à la droite d'une forge de fer. Une partie de ce minéral est em-

employée par les Potiers. Au même terroir de Pratz de Mouillou, Col de la Cadère, filon de mine de cuivre de deux pieds : eau & bois dans le voisinage. Près de Coustouges, plusieurs mines de cuivre, dont les filons sont larges de trois pieds. Auprès de Surède, une mine de cuivre au lieu appelé *Peirable*. Près de Lavaill, mine de cuivre tenant argent, en deux filons voisins. Au terroir de Pallol, à une lieue de Ceret, une mine de pyrites cubiques. Dans la Viguerie de Confiènt, au terroir de Ballestein, Col de la Galline, mine d'argent & de cuivre; filon de quatre pieds. A Puich des Mores, même terroir, filon de cuivre tenant argent. A la Coma, mine de cuivre & argent, filon de trois pieds. Au terroir d'Ellec, mine de cuivre. Au terroir d'Estouere, derrière le Col de la Galline, mine de cuivre & argent. Au terroir de Torigna, beaucoup de mines de plomb à roignons, qui se trouvent dans les vignes & dans la campagne; on les découvre après les pluies d'orages, & les Payfans les vendent aux Potiers. Au terroir de Sirac, on trouve aussi une grande quantité de mines de plomb en roignons dans une terre argilleuse blanche; ils sont moins riches en plomb que les précédens, & se vendent de même aux Potiers. Au terroir de Vernet, près de Villafranca, pareille quantité de roignons de mine de plomb que l'on trouve en fouillant la mine de fer pour les forges voisines. Au terroir de Fillots, mine de plomb. Au terroir de Sahors, filon de même mine. Au terroir d'Escarro, village pauvre, à deux lieues de Villefranche & d'Olette, lieu nommé *Lozat del Bourro*, filon de mine de plomb qui rend beaucoup. Même canton, au lieu de Clavagnera, entre deux monticules, mines à couches de plomb dans une terre argilleuse, & plusieurs roignons d'Alquifou. Au terroir de Saint-Colgat, mine d'argent, filon d'un demi travers de doigt dans une roche bleuâtre. Dans la même paroisse d'Escarro, dans la campagne, plusieurs roignons de vernis à Potiers, & une mine de

Q q ix

cuivre & argent au lieu nommé *Lopla de Gaute*. Au terroir de Lavail de Pratz, entre le précédent & celui de Fontpedure, mine de cuivre, dont le filon a cinq pieds de large. Mine de cuivre à Carensa, à deux lieues de Lavail de Pratz; on la nomme le *Recou*. Autre mine de cuivre à un quart de lieue dans le fond de la montagne de Carensa, au pied de l'étang des Estagnols. Autre filon d'argent & de cuivre à la gauche des étangs, Au fond de la même montagne, vingt-cinq mines dont le filon le plus petit est d'un demi-pied. Dans la Viguerie de Capfir, à trois lieues de Salvafines, du côté de Montlouis, au canton de Galbes, éloigné de Puyvaladou de deux lieues, une mine de plomb; mais qui n'est que par roignons. Autre mine de plomb à roignons, au terroir de Fourmignières. Sept filons de mine de cuivre des plus gros, depuis Fourmignières jusqu'au village de Ral. Dans la Cerdagne Françoisse, vallée de Carol, au lieu nommé Pedreforte, une mine d'argent, quatre filons de mine de cuivre & un filon de mine de plomb.

Mines qu'exploitoit la Compagnie du sieur Roussel.

C'est l'extrait de plusieurs procès-verbaux de visites, tant par le sieur Blumenstein pere, que par un nommé Lezer, son Maître Mineur, lequel établit toutes ses conjectures sur la baguette divinatoire; instrument encore favorisé par le préjugé. Au village de Mezous, à quelques lieues de Perpignan, filons riches en argent, cuivre & plomb dans le ventre de la montagne entre l'E & l'S. Il y a des morceaux de ce minéral cuivreux qui donnent à l'essai depuis quatre jusqu'à neuf onces d'argent. Vis-à-vis Mezous, le filon de Puillegut, traversant la montagne S. E. & N. E. Forges de fer voisines, travaillées autrefois par les Romains; abandonnées à présent. Dans la montagne de Montgaillard, un filon fort petit de mine mêlée. Dans une montagne

voisine, nommée *Peyre couverte*, à demi-quart de lieue de celle de Mezous, la Baguette, dit *Lezer*, annonce un filon qui traverse E. & O. Il le juge, sur cette indication, large & abondant dans la montagne. A Lanet, deux puits & deux galeries. Le minéral à l'essai donne trente pour cent de cuivre. A Mistègre, attaque appelée le *Grand Minier*, dont le filon n'est pas réglé. Quelques échantillons du minéral ont rendu à l'essai vingt-cinq pour cent de plomb. Autre attaque nommée la *Rive de la Jeanne* ou le *Moulin à vent*, il y a plusieurs galeries & deux puits. A deux lieues du Bocard servant aux mines précédentes, plusieurs autres filons de mine de cuivre, au lieu nommé *les Bains de Rennes* & les montagnes de Blanchefort. Autre filon maigre, près le village de Valmigniere. A Salvéfines, dans un village qui est de l'Intendance du Languedoc, & au revers de la montagne de Barilles, filon de belle qualité, mais foible. A Carrus, ouvrage considérable par ses galeries dans la montagne, mais dont l'utilité est fort médiocre, puisque les filons en sont trop minces. Leur minéral rend cependant trente pour cent de cuivre, suivant le rapport du sieur Blumenstein pere. Soulas de Fréche, au bas de la Roche la Pertilla, à cinq cens pas de Salvéfines, mine estimée très-riche par Lezer. La montagne de Commeilles, en descendant de Salvéfines, à droite de la riviere près de Puy-Laurent, un filon foible, qui ne mérite pas d'être travaillé. Mine de Saint-Louis, à Lapprest, & mine de Sainte-Barbe, au même lieu. Près de l'Hermitage de Notre-Dame du Corall, & à une lieue, en terre Espagnole, est la mine de Pérodel. L'ouverture est entre des rochers, du N. E. au S. E. dans le Col de Bruadel. On trouve le minéral dans un quartz de figure rhomboïde régulière; ces mines cuivreuses serpentent, & sont recouvertes d'un verd-de-gris naturel. Il y a dans ce lieu un travail considérable des Romains, que M. le Monnier, Médecin, & de l'Académie Royale des Sciences, a parcouru; mais il n'a pu le

visiter tout entier en neuf heures de tems. Il y vit de beaux quartz tacherés du plus beau bleu céleste, connu sous le nom d'*outremer*. On y voit aussi un ruisseau roulant des paillettes d'or. Sur la montagne de la Patère, une mine de fer, qu'on tire à ciel ouvert, d'une grosse masse de rochers, peu différente de la mine de Dampierre, qu'on appelle la *Poix*; elle a de différent, des cristallisations; trois quintaux de cette mine rendent un quintal de fer. Un seul feu sert à préparer la mine, à la fondre & à la forger, en stratifiant la mine & le charbon; on n'y connoit ni castine ni gueuse. Au village des Bains, dépendant de l'Abbaye d'Arles, l'eau est si chaude qu'un porc y est pelé dans l'instant; cependant on ne peut y faire cuire un œuf en vingt-quatre heures. C'est un ouvrage des Romains ou des anciens Maures. Après de Lanet & de l'étang de Saint-Nazaire, on fait du sel de l'eau de la mer par évaporation. Mine d'alun auprès de Prades, ou veine de terre alumineuse à lessiver. La concession en a été accordée en 1746 au sieur Clara, Médecin de Prades, & Compagnie, à condition de donner des preuves du succès de leur exploitation; ce qu'ils n'ont point encore fait.

Comté de Foix, de Couserans. Les revenus que les anciens Seigneurs de Foix, Cominges, Couserans, Saint-Pau, de Bearn, de Bigorre & autres lieux des Pyrénées; tiroient de leurs mines, étoient considérables, selon ce qu'on en voit écrit dans les anciens registres de Tarbes, de Loudes, de Bagnere & de Toulouse. La mine de fer de Gudannes; elle paroît comme enduite de l'émail le plus noir, & donne de très-bon fer. Il y en a plusieurs autres dans le comté de Foix. Les mines de Saint-Pau, où les Espagnols venoient en 1600 fouiller furtivement, & emportoient de la mine d'argent très-riche. On s'en plaignit à Henri IV, qui y mit ordre. A Alfen, même comté, mine d'argent. A Cabanès, trois mines d'argent, trois mines de fer, & une mine de crystal. A Cardaxet, une mine d'argent. A

Laymont, une mine de turquoises. Mines d'or soupçonnées dans les montagnes où l'Arriège prend sa source, & dont on croit qu'il détache les paillettes d'or qu'il roule. Les minières de l'Aspic sont des mines de plomb tenant argent. A Couffou, mine d'argent qui tient or. A Défatie, mine d'argent. Dans la montagne de Montroustand, une mine d'argent & une mine de plomb. Au village de Pesche, près Château-Verdun, trois mines, une de plomb, une de cuivre, & l'autre de fer. A Lourdat ou Londat, une mine d'or & une mine d'argent, à demi-lieue de ce bourg. A Rivière, une mine d'or. A Seguer ou Signier, vingt-deux mines de fer, du tems du Cardinal de Richelieu. Puits à Camarade, dont l'eau évaporée donne du sel. Fontaine au pied de la montagne de Clabes, qui a son flux & reflux réglé d'heure en heure. Dans les environs d'Asque, confins du Nebouzan, une mine de plomb en feuillets fort serrés & très-pesans, faisant partie de la concession des freres Croizet. Au village d'Aulus ou Aulas, les mines Royales. On y voit encore un vieux Château garni de fausses braies, & dans la montagne, une grande porte conduisant à la fonderie où s'affinoient l'or & l'argent. Le Château se nomme *Castelminé*. Un Payfan y trouva en 1550, un lingot d'argent de seize marcs. Il y a dans la montagne qui se nomme le *Pouc de Gouas*, de grands travaux & des galeries de trois quarts de lieue, tirant vers le sommet de la montagne. En 1600, on y voyoit encore un puits, allant jusqu'au fond de la mine, accompagné de neuf soubiraux profonds, de quatre-vingt & cent brasses. Malus trouva dans ces puits & galeries quatre-vingt-sept meules à moudre les mines. Plusieurs mines dans la Vallée d'Upton, environnée de montagnes, dont les principales sont celles de Byros, de Peyrénère, de Carbonère, d'Argentère, de Balougue, de Larpant, de la Fonta, de Martera, de Peyrepétuse, toutes riches en or, en argent, en plomb, étain, azur, arsenic, marcasites, &c.

Elles ont été travaillées par les anciens. La montagne de Rivière-Nord est riche en mines de cuivre tenant or & argent. La montagne d'Argentère, où l'on voit encore des restes des grands travaux des anciens, a, selon Malus, des mines d'argent en abondance, sans celles d'or, d'étain, de plomb, de cuivre & des marbres marqués de veines d'or & d'argent. Il dit ces mines aussi riches que celles du Potosi. Dans la montagne de Montbias, anciens travaux des Romains. La mine de Montagneuse, autrefois exploitée. Dans la montagne de Ludes, une mine autrefois exploitée. Dans la montagne de Montarisse, restes des anciens travaux des Romains, où l'on trouve une mine d'argent abondante. Dans la vallée d'Erce, environnée des montagnes de Bazets & de Fourcilhon, mine d'étain. Dans la montagne de Gêrus, une mine de plomb tenant argent & or, dont le filon est gros comme la cuisse. Près la Bastide de Seron, les mines d'argent & cuivre de Meras & de Montegale, découvertes en 1749. Les forges d'Uston, d'Erce, & d'Oust, appartenantes à M. de Pointis d'Erce de Montagut; elles tirent leur minéral du comté de Foix, à deux ou trois lieues de distance. Ces forges font, par an, quatre à cinq mille quintaux de fer de bonne qualité, selon les Mémoires de M. de Sevilly.

Comminges. A Aventignan, près de Montregeau, terre de M. le Duc d'Antin, sur la Gatonne, mine d'or citée par Hautin de Villars. Dans la vallée d'Aure, en Comminges, montagne du Transport, mine qui n'est encore que mispickel, & qui peut-être en creusant deviendroit mine de cobalt à couleur bleue; elle n'a donné qu'un verre brun dans l'essai que M. Heliot a fait avec le sable & la potasse, quoiqu'envoyée comme cobalt vrai, en Octobre 1746. A Arbisson, dans la vallée d'Aure, mine de cuivre en pierre ardoisée, mais pauvre, faisant partie de la concession des freres Croizet. Elle n'est découverte de neige que depuis Juin jusqu'en Novembre. Dans la vallée de Lorou,

près Jenos, une très-belle mine de plomb, découverte par la foudre. Près de la Baronnie d'Aspech, & peu loin du village d'Encaufe, est la montagne de Maupas, dans laquelle il y a un grand creux plein d'ossements pétrifiés. C'est peut-être le cimetière d'une grande bataille. Ces os empreints d'un acide cuivreux se sont convertis en mines de turquoises. Il y a aussi dans cette montagne plusieurs filons de mine de plomb très-riche. C'est aussi dans cette montagne que sont les eaux d'Encaufe. A cinq lieues d'Aspech, & hors du Portet, dans la montagne de Chichois, mine d'argent tenant or. Dans l'Asperges, montagne de la vallée d'Arbouff, beaux marbres, & mine de plomb tenant argent. Au Portet, petite montagne de la Baronnie d'Aspech, mine d'or & d'azur, travaillée en 1510 par un Toulousain, qui y a péri. A Saint-Beat, une mine d'or. On montra à M. Malus, dans une montagne qui est à trois cents pas du bourg, un vuide long de vingt pas, large de douze, & d'une excessive hauteur, qu'on lui dit être la place de l'Aiguille qui est à Rome. Le marbre de cette carrière est gris & brun. Dans la vallée de Luchon, voisine de celle d'Ayran, entre les montagnes du Lys, de Gouveilh & de Barouffe, une mine de plomb tenant argent, à laquelle Catherine de Médicis fit travailler un an avant sa mort. Dans la petite ville de Léze, une mine de plomb tenant argent. Dans la montagne de Souquette, mine de plomb & d'argent tenant or, fouillée autrefois par le sieur Dancassin, qui l'abandonna à cause des eaux, qu'on peut cependant épuiser aisément. Dans la montagne d'Argut, plusieurs mines, mais pauvres. Goveiran, montagne voisine du comté de Comminges, remplie de mines de plomb & de mines d'argent, où les Romains ont travaillé autrefois. A Massat, dans le haut Comminges, forges & mines de fer à M. de Sabran. On espère beaucoup de cet établissement. A Goveilh, en Comminges, entre les val-

lées de Loron, de l'Arbouft & de Barouges, il y a un Château Royal de Henri IV ; & auprès, deux riches mines de plomb tenant argent. La vallée d'Arbouft est entre les vallées d'Auzun, Luchon & Goveilh ; il faut y monter de tous côtés ; mais elle est environnée de montagnes plus hautes. Celle de l'Esquière est abondante en mine de plomb tenant argent ; un seul homme peut en tirer deux quintaux par jour. Même vallée dans la montagne du Lys, plusieurs mines de plomb tenant argent. Fontaine qui guérit les dyffenteries. Carrieres de marbres à Sarancolin, Veyrède, Campans, Saint-Beat & Bife. On en fait descendre les blocs équarris jusqu'à la riviere de Neste, sur des traîneaux. Le marbre de Veyrède est celui qu'on nomme aussi marbre d'Antin. Ce fut le sieur Laffus, qui en 1711, fit recouvrer toutes ces carrieres, à l'exception de celle de Bife. Aux environs de Campans, en Bigorre, différentes mines de cuivre, dont les unes paroissent n'être pas mûres, selon le langage des Mineurs : d'autres sont du nombre de celles que les Mineurs nomment *mine évenée*.

Bigorre. Les mines de cette partie du Bearn, sont celles de Gaverni, vallée de Barège, de Streix, vallée d'Auzun, de Trésrouts, paroisse de Saint-Pée, de Perchyte, vallée de Lavedan. La mine de Gaverni, donne du plomb. Elle a été ouverte en 1732. Elle avoit été concédée au Chevalier Lambert & Compagnie en 1731 ou environ ; il y envoya des Directeurs & Officiers avec grande dépense. Le Directeur s'établit à Sarancolin, à sept lieues de Gaverni ; il y tenoit grand état, ainsi que son Commettant. Tout a été abandonné. Les sieurs Crozet, l'un Médecin à Lourdes, l'autre Juge Royal à Saint-Gaudens, ont été subrogés au Chevalier Lambert, par une concession de 1738, qui leur concédoit en outre les mines des diocèses de Tarbes, Comminges & Couferans. Les sieurs Crozet ont négligé la mine de Gaverni ; cette mine est en triangle, & la base

du triangle aboutit au Gave. La mine qu'ils avoient tenté d'exploiter, dans l'espérance d'obtenir la permission de porter leur cuivre à Pau, & d'y faire fabriquer des fols, est difficile à tirer; mais on croit qu'elle pourra fournir beaucoup dans sa base. A Courrette, au-dessus de Baréges, en Gaverni, une mine de plomb, dont le filon a six pans de large; il y a au haut un petit bois de sapin: on ne peut travailler à cette mine que quatre mois de l'année. Dans la montagne de Castellan en Bigorre, proche Peyrefitte, une mine de plomb pur à petites mailles, dont le filon a deux pans & demi de large. L'ancienne ouverture étoit pleine de décombres en Mai 1738; on n'y peut travailler que quatre mois de l'année. La mine de Streix, vallée d'Auzun, découverte en 1739 par les sieurs d'Inval & de Vie, donne trente-trois à trente-quatre pour cent de plomb. Ils ont été troublés dans leur exploitation par les sieurs Crozet, en vertu de leur concession de 1738 des mines des trois diocèses. Dans l'incertitude du succès de l'instance, les sieurs d'Inval & de Vie ont abandonné, & les sieurs Crozet ont depuis fait travailler à portion égale de bénéfice, par les Payfans du village de Streix. Depuis on leur a fait défendre de la part de M. le Duc, grand Maître des mines, de troubler les sieurs d'Inval & de Vie. Ces derniers font porter leur mine à leur fondetie de Saint-Pée. La mine de Trefcrouts, concédée aux sieurs d'Inval & de Vie en 1733, près Saint-Pée, n'étoit qu'un seul bouillon ou roignon qui a été bientôt épuisé. La mine de Perchyte, vallée de Lavedan, donne du plomb. Dans le Lavedan, les mines de Nestalas & de Gazost, près de Juncaratz, Madame de Rothelin a eu dessein de l'exploiter. Des Payfans envoyés par cette Dame ont rapporté, qu'en avançant jusqu'à certaine distance, ils avoient trouvé un torrent passant sous la montagne, un pont sur ce torrent, & des routes tracées dans le roc; ils rapportèrent de ce souterrain un morceau de mine pesant neuf

livres. Au Pic du Midy, en Bigorre, la plus haute montagne des Pyrénées, mine de cuivre éventée, peu riche, dont le filon a deux pans de large, dans un lieu scabreux; sur le penchant de la montagne il y a un petit ruisseau, & à portée un petit bois de sapin: le village est à quatre lieues. Les échantillons que M. Helloi a vus sont peu de chose. Le Trou des Maures, ancien ouvrages des Romains, ainsi nommé parce qu'il seroit de retraite à une partie des Maures, lorsqu'ils furent chassés de l'Espagne; mine de plomb, dont le filon de trois pouces se divise en deux branches. L'endroit est plein de décombres; on ne peut l'attaquer que par dehors, parce qu'on courroit le risque de se perdre dans ces souterrains. A Toujère, en Bigorre, mine de plomb à lames carrées fort compactes; autre mine de plomb à petits grains: ces deux mines sont entourées de bois. Dans la montagne de Villelongue, vallée de Barrege, couverte de neige huit mois de l'année; mines de plomb, pures & à petites mailles fort serrées. En Bigorre, les Bains de Barrege, dans la vallée de Luz, pour les blessures. Bains à Caudère, dans la vallée de Saint-Sevin, pour la paralysie; l'accès en est si difficile qu'on y va peu. Eaux & Bains de Bagnères, à cinq lieues de Barrege. Mine d'or à Béda, près Bagnères. Dans la vallée de Gistain ou Giston, limitrophe du Bigorre, montagne de Saint-Juan, en terre Espagnole, est une très-belle mine de cobalt à couleur bleue. L'Espagnol, qui est propriétaire de cette mine, a traité de son produit avec des Négocians de Strasbourg, qui l'envoient aux fonderies du Wirtemberg. Le Commissionnaire de ces Négocians la payoit trente-cinq livres le quintal, forant de terre; il la paye à présent quarante-cinq livres. Il l'envoie à Arrau, dans la vallée d'Aure, au sieur Decuin, qui fait passer ce cobalt en baril au sieur Bonnesons à Toulouse. Celui-ci l'envoie à Lyon, & les Correspondans de Lyon à Strasbourg.

Béarn. Les mines les plus connues de cette Province, sont

Sont celles de Pellons, d'Iriré, de Bourrins & les Machicots, près du bourg de Bodens, dans la vallée d'Aspe. Elles furent ouvertes en 1722 par le sieur Galabin, en vertu d'une concession générale à lui accordée au commencement de la même année, pour toutes les mines du Royaume. Ces mines sont de cuivre pur sans argent, à l'exception de celles du Col de la Trape, qu'on nomme aussi *Sar-Pacoig*, & de celle de Houart, qui en tiennent un peu. Celles-ci sont près du bourg de Laruns, dans la vallée d'Osseau; elles ont été exploitées depuis le dérangement des affaires du sieur Galabin, par le sieur Coudor & Compagnie. Le sieur Galabin fit construire à Bédons, des bâtimens qu'il augmenta en 1724 & 1725; il y avoit une fonderie, un laminoir à flacons, des magasins à mine purifiée & à charbons, &c. Les sieurs Coudor, la Marque & Remusat, Concessionnaires de partie du privilège de Galabin, firent rétablir ces bâtimens, & le sieur Ferrier, Syndic des créanciers de Galabin, vint en 1738 continuer l'exploitation, muni de la cession de Galabin, & d'une concession de M. le Duc, Grand Maître des mines, du 14 Juin 1728. Il y dépensa inconsidérément quarante mille livres en dix-huit mois, en fêtes & plaisirs, & très-peu en travaux. Ferrier abandonna ces mines & passa en Roussillon, où il n'a pas mieux réussi, laissant sur les travaux beaucoup de mine tirée, qui a été volée depuis. Partie des bâtimens a été brûlée, & les outils dispersés & volés. Les mêmes Particuliers avoient ouvert une mine de plomb sur la montagne de Habat, dite aussi *Souris* ou *Soris*, paroisse de Soute & Aas, à cinq lieues de Laruns. Ils avoient une fonderie dans le village de Saint-Pée, qui a été brûlée par les Bergers; cette mine a été depuis concédée aux sieurs d'Inval & de Vic, qui y ont fait travailler en 1738 & 1739, & qui continuent. On ne peut y travailler que trois mois de l'année, à cause des neiges; cette mine de plomb rend cinquante pour cent. La mine de cuivre de Bielle, à cinq lieues

de Laruns, vallée d'Osseau, tient un peu d'argent; elle a été ouverte en 1739 par le sieur Marignan, Anglois intelligent, établi à Tarbes, qui n'a pas de concession, mais une simple cession du nommé Nilfole, qui a cru être en droit de la donner, parce qu'en qualité de Cessionnaire de Galabin, il a obtenu au bureau des mines, établi à Pau, un jugement par défaut, qui lui permet d'exploiter toutes les mines concédées à Galabin. Le sieur Marignan n'a fait aucun bâtiment, il comptoit se servir de la fonderie du sieur de Vie à Saint-Péc. Autre mine de cuivre au Mont de la Grave, près de Laruns, dans la vallée d'Osseau, aussi découverte par le sieur Marignan. Mines de bitume, situées dans la juridiction de Goujeac, à deux lieues des deux paroisses de Coupènes & de Bastenes; on en tire du gaudron, & l'on en fait de l'asphalte. Une forge de fer à Saint-Paul, élection de Lannes, appartenante à M. Dubesse, affermée mille-livres; elle donne par an huit cens quintaux de fer à quinze livres le quintal. Deux forges à Allon & Soubiron, en Béarn; elles appartiennent au Marquis de Louvié. Il en tire, en l'exploitant lui-même, douze mille livres par an. Le fer en est doux, mais il n'est pas toujours pur, parce qu'il est voisin de quelques mines de plomb, qui ne sont connues que des Payfans, qui les fouillent lecrètement & les vendent aux Potiers de terre; ce fer se vend douze à quinze liv. le quintal. Dans la montagne de Monheins, une mine de plomb, une mine de cuivre & une mine de fer. Les Gaves du Béarn sont des ruisseaux qui roulent des paillettes d'or. Dans la petite ville de Sallies, une fontaine & un puits, dit *la Trompe*, dont on évapore l'eau, qui fournit par jour environ trois cens cinquante sacs de sel, le sac pesant quarante-deux livres. Le produit annuel, frais déduits, n'est que d'environ soixante-cinq mille livres. Près de la ville d'Auch, en Gascogne, une mine de turquoises. Dans la vallée de Corbières, en Gascogne, mines de cuivre ouvertes par ordre du Roi ca

1673. Longuepi, mines de cuivre, dans la Gascogne; elles furent ouvertes par ordre du Roi en 1672 & 1673. Najac, mines de cuivre, dans la Gascogne, ouvertes par ordre du Roi en 1673. Une fontaine à Langon, à une lieue de Cadilhac & à cinq lieues de Bordeaux; au fond de cette fontaine on trouve assez souvent du mercure coulant.

○ Pays de Soule. On ne connoît dans le pays de Soule, qu'une seule mine éloignée de celle de Baigorri, de cinq à six lieues; elle est située dans la paroisse de Haux, près Sainte-Angrace; elle est de cuivre pur sans argent. Voyez *Baigorri*, dans l'article suivant.

○ Basse Navarre. Les mines les plus connues de la basse Navarre, sont celles de Baigorri, à deux lieues de Saint-Jean-Pied-de-port. Il y a une forge dans cette vallée qui a été jusqu'en 1736 par moitié à la Communauté & au Vicomte Deschaux. On y a fabriqué d'abord des canons & des boulets; depuis on n'y faisoit plus que du fer forgé, environ deux mille six cents quintaux par an: il se vendoit douze livres le quintal sur le lieu, & il étoit d'une excellente qualité. Anciennement les canons de six livres de balles s'y vendoient cent quatre-vingt-dix livres; ceux de quatre livres, cent quarante livres; ceux de deux livres, cent trente livres. Les Négocians de Bayonne, faute d'accord entre eux, les ont tirés pendant quelques années de Hambourg, & ils achetoient trois cents livres ce qui leur revenoit auparavant à cent quatre-vingt-dix livres. Maintenant que M. le Vicomte Deschaux exploite seul ces forges, il a repris la fonte des canons, dont il a augmenté l'ancien prix. De la façon dont on répare & remplit les chambres qui se trouvent dans ces canons après les épreuves, on pourroit craindre qu'ils ne fussent pas sûrs pour la mer. M. de la Tour, qui exploite les mines de cuivre de Baigorri, est un habile homme, & dont la probité est connue dans le pays. Il n'a commencé à y travailler qu'en 1730, en vertu d'une concession de 1729. Il fit alors

R i ij

une société avec des Allemands. Il y a des bâtimens considérables, de beaux fourneaux, &c. La Société ayant mal fait ses affaires, elle a abandonné son fonds à M. de la Tour, qui travaille seul depuis 1734. Il se soutient avec sagesse, mais il a de la peine à réparer ses pertes. Il a repris depuis 1740, les travaux des Romains dans la montagne d'Astoescoa ou Astoescoria, à une lieue & demie de Baigorri, en attaquant cette montagne par trois endroits; les échantillons que j'ai essayés rendent quatorze pour cent de cuivre pur. Il a nommé *Saint-Michel, les trois Rois & Le Nouveau bonheur*, les trois endroits qu'il a ouverts: c'est apparemment dans cette dernière attaque qu'est un filon de mine de cuivre de quatre pouces de large, qui donne dix onces d'argent par quintal de cuivre; mais il n'y a point de mine de plomb dans les environs, ni de matières tenant plomb pour en séparer le fin. En 1600, Henri IV. envoya aux Pyrénées le sieur Malus, déjà plusieurs fois cité, fils du Maître ou Directeur de la Monnoie de Bordeaux, pour y faire une recherche des mines. Nous avons de lui une brochure in-4°. intitulée, *Avis des riches mines d'or & d'argent*; c'est cet ouvrage déjà cité plusieurs fois, que je citerai encore. Dans la montagne d'Agella, qui borne la vallée d'Aure, plusieurs mines de fer très-doux, & une mine de plomb tenant argent. Dans la même montagne, des mines de plomb tenant argent, anciennement ouvertes, & dans les environs, plusieurs pierres azurées. Indices certains, selon le même Malus, de mines d'argent dans les environs. Dans la montagne d'Avadet, une mine de plomb tenant argent. Dans la montagne d'Auvéla, carrières de beaux marbres, crystaux très-durs, topales, saphirs, & autres pierres précieuses. Aux Aldudes, mine de cuivre tenant or. Le sieur Hautin de Villars dit, page 147 de son extrait d'Alonso Barba, que la mine d'Alituzie aux Pyrénées, est un des plus grands travaux des Romains. Il a, selon lui, plus de douze cens pieds de

profondeur. La montagne est percée d'ouïtre en ouïtre pour l'écoulement des eaux; enforte que le travail est toujours à sec. Il étoit autrefois flanqué de trois grosses tours, dont une existe encore, avec un retranchement à camper cinq à six mille hommes. Cette mine, qui est arsenicale, est griffée; il suppose que c'est celle que les Romains travailloient sous le nom d'*Emeril d'Espagne*. Il prétend que cette mine est d'or, & qu'elle ressemble à la mine Callicache du Perou, décrite par Alonzo Barba.

Pyrenées. La chaîne des montagnes, auxquelles on donne le nom de Pyrenées, s'étend d'Orient en Occident l'espace de quatre-vingts lieues, depuis le Cap du Crèux, en Catalogne, jusqu'à Saint-Sebastien sur la mer de Biscaye. La Massane, l'une de ces montagnes, a quatre cens huit toises au-dessus du niveau de la mer, dans la vallée d'Alpe, frontière du Béarn, sept mines, une de cuivre à cinq quarts de lieue d'élévation dans la montagne d'Irriré. Le filon est suivi dans le vallon au terroir de Sault, près du Mont Saint-Bernard, & en perspective dans la montagne d'Ostanc. Dans la montagne de Belonca, mine de plomb attaquée, puis abandonnée par le sieur Galabin & Compagnie. Dans la montagne de Machicot, mine de cuivre tenant un peu d'argent. On n'y a pas encore travaillé. Le filon paroît couper la montagne. Dans la montagne de Malpestre, plusieurs filons de mine de cuivre tenant argent. Dans la montagne de Bourreins, mine de cuivre travaillée sans succès par la même Compagnie; au bas de la même montagne, une mine de fer & une mine de cuivre. Dans la montagne de Saint-Jean d'Escor, mine de cuivre attaquée par Galabin, & par lui abandonnée. Dans la montagne d'Ibofque, mine de cuivre, ainsi qu'à la Gravette, qui est dans le même quartier; on l'estime bonne; mais ayant été mal dirigée, elle est prête à être abandonnée. Dans la montagne de Ludens, une mine de plomb tenant argent, des marcaffites, & un talc très-

R r iij

beau. Dans les montagnes de Portufon, mines de plomb & d'argent, que les Romains ont travaillées. Malus les dit très-bonnes. Dans celle de Baricava, du côté de l'Espagne, mine de plomb, d'argent & d'azur de roche qui paroissent à découvert. Dans celle de Varan ou Varen, au pied de laquelle est la petite contrée nommée *Zazan*, mine de plomb contenant un trentième d'argent. Dans celle de Saint-Julien, marcasites de cuivre. Dans celle de la Caumade, mine de plomb tenant argent. Dans la montagne de Boutis, plusieurs mines de cuivre & de plomb, d'argent, d'azur &c. aisées à fouiller. Au Lac d'Anglas, tous les signes qui désignent une bonne mine de plomb. A Saint-Bertrand, une grande mine de cristaux. Dans la même montagne, deux mines de cuivre tenant argent. Dans celle du Sault, une mine d'or. A Pladères, montagne du côté de l'Espagne, mines de plomb abondantes, qui tiennent argent. Dans celle de la Platère, près de Puygordon, mine de fer très-riche; on en fond le fer, & on le forge d'un seul feu. Dans celle de Saint-Julien, près de la vallée d'Arboust, marcasites de cuivre. A une lieue de Lorges, aux Pyrénées, une mine d'argent. Dans la montagne d'Albats, il paroît un filon de mine de plomb, long de cent cinquante toises. La mine pur a dans quelques endroits un pied de large. Les sieurs Coudon & Compagnie en ont tiré six à sept cens quintaux. Dans la même montagne, au quartier appelé le *Plan de Soris*, divers filons de cobalt. Dans celle de Peyrenere, plusieurs filons de mine de cuivre estimés; on n'y a pas encore travaillé. Le Salat, riviere venant des Pyrénées, roule des paillettes d'or, qu'on ramasse du côté de Saint-Giron. La Garonne est aurifere au-dessus du Confluent de l'Arriège. Benagues, ruisseau à paillettes d'or. Fériet, autre ruisseau à paillettes d'or, qui descend de Varilhères à Pamiers.

Perigord. Forge à Rochebeaucourt; le fer en est très-doux.

Saintonge. Sur la côte de Royan, on trouve des pierres plus dures & plus belles que les crystaux d'Ançon.

Angoumois. A Manet, près Montbrun, une mine d'antimoine où il se trouvoit de l'argent, mais la dépense a rebuté l'Entrepreneur. A Plancheminier, mines abondantes d'un fer très-doux. Autres mines de fer & forges, à Rencogne, à la Rochecourt & à Roussine.

Limosin. Dans les paroisses d'Écluseaux & d'Ambouilleras, mines d'or indiquées par Hautin de Villars page 249 de son Mémoire sur les mines de France. Mines de fer à Bonneval, élection de Limoges. Même élection, mine de fer abondante à Couffat. Même élection, la forge de Saint-Treix, peu considérable. A une demi-lieue de Tralage, mine de plomb de Fargeas; on dit qu'elle tient de l'étain. Le sieur de Rhodes la fit ouvrir en 1703, sans beaucoup de succès. Quelques mines de plomb dans la paroisse de Vicq, élection de Limoges, du côté de Tulle. A Saint-Hilaire, quatre lieues de Limoges, une mine de plomb tenant étain, ouverte en 1703 par le sieur de Rhodes, & par lui abandonnée. Autres mines aussi de plomb, qu'on soupçonne tenir étain, ouvertes en 1703, à six lieues de Limoges, mais sans succès.

Auvergne. Il y avoit anciennement des mines d'or fort abondantes selon Athénée. Du tems de Grégoire de Tours, cette Province étoit renommée pour son or & son argent. Il faut, dit-on, dans les *Mémoires d'Intendance*, que ces mines ayent été épuisées ou perdues, car on n'en connoît plus qu'une d'argent. A Combres, moulin à deux lieues de Pontgibaud, vers le Nord, mine de plomb fort pyriteuse, dont le minéral en donne que cinq livres de plomb par quintal; mais cent livres de ce plomb laissent sur la coupelle deux marcs & une once d'argent. On la travailloit ci-devant par le fourneau Anglois, & on l'a abandonnée par méfintelligence. A Rouripes, près la montagne du

R r iv

Pui, une mine d'argent. A l'Abbaye de Menat, une mine de soufre. A Fosse, une mine de charbon de terre. A Murat, plusieurs carrieres d'ardoises. A Pégu, une bonne mine d'antimoine. A Sins-Andon, proche de Saint-Amand, une mine de cuivre. Près de Langeat & de Brioude, une mine d'antimoine, & quantité de pierres à aiguilet. A Prunet, quatre carrieres d'ardoises. Dans la paroisse de Chades, entre Riom & Pontgivaud, mines de plomb qui ne font qu'à six lieues de l'Allier. La concession en a été accordée le 8 Avril 1727, pour trente années au sieur Blumenstein pere, qui ne l'a point exploitée. Son fils la cède depuis. Proche la ville de Brioude, une carriere de marbre. Près du Château d'Usson, dans la vigne d'Antoine Duvert, une mine d'azur, trouvée du tems du Cardinal de Richelieu. A Brassac, près Brioude, mines de charbon de terre. Autre mine de charbon de terre à Sainte-Florine. Une mine de fer, dite la mine de *Laiquier* à *Compans*; elle appartenoit autrefois au Comte de Brion. Dans l'élection de Riom, deux mines de plomb & plusieurs mines d'autres métaux qu'on n'a point encore ouvertes. Mine de bitume au-dessous de Montpensier; elle dessèche la terre voisine, & fait mourir les oiseaux qui en approchent. Autre mine de bitume entre Clermont & Montferrand, sur un monticule appelé *Couelle*, qui par un effet contraire à la précédente, est fort fréquentée des oiseaux. Mine d'antimoine ouverte en 1746 & 1747, au village de Pradot, paroisse d'Aly; elle donne un antimoine fort sulfureux. Autre filon de mine d'antimoine au village de Montel, aussi paroisse d'Aly. Mine d'antimoine, paroisse de Mercœur, filon, dit de *Mercurette*, qui donnoit de l'antimoine pareil à celui de Hongrie. Filon de la Fage, paroisse de Lubillac, à trois lieues de Brioude, dont on tiroit aussi de très-bon antimoine. Tous les deux sont épuisés. On a ouvert depuis un autre filon dans la paroisse d'Aly, à deux lieues de celui de Mercœur, dont on assure que l'antimoine est très-bon.

Bourbonnois. En 1740, les Chartreux de Moulins faisant creuser un puits dans l'enclos de la Chartreuse, trouverent un filon de mine de plomb, dont M. Hellor avoit un échantillon qui promettoit qu'elle étoit riche ; mais ils l'ont tenue secrète, ne voulant pas l'exploiter, ni que d'autres y touchent. Au village d'Uris, une mine de plomb, citée dans la *réstitution de Pluton*.

Nivernois. Mine d'argent fort riche au village de Chitry sur Yonne. En un an elle a rendu onze cens mars d'argent, & environ cent milliers de plomb ; ce que Garrault a vérifié sur des registres authentiques : elle fut trouvée en fouillant la fondation d'une grange. A Decise, une mine de charbon de terre, noir, gras & visqueux ; il s'allume aussi facilement que le charbon de bois, & le feu en est plus ardent. Les machines en sont curieuses. Les Vaux de Nevers ont plusieurs mines de fer. Les principales sont le long de la riviere de Nievre.

Poitou. Les Religieux de l'Abbaye de Noirlac prétendent avoir un titre de cinq cens ans, qui les rend propriétaires d'une mine d'or qu'ils croient être dans l'étendue de leur Abbaye. L'existence de cette mine est aussi mal prouvée que le droit de propriété. Un Particulier, qui en alla chercher en Mars 1748, fut poursuivi par leur ordre, & les échantillons qu'il en a envoyés, ne sont qu'une mauvaise pyrite, qui ne tient ni or ni argent.

Anjou. Piganiol, Auteur de la description de la France, cite une histoire manuscrite de la Province d'Anjou, où il a lu qu'au village de Chevaux, & paroisse de Courcelles, il y a des mines d'argent, & des mines de plomb & d'étain, & d'un autre métal qu'on y nomme airain. Il y a des mines de charbon de terre dans les paroisses de Courson, de Saint-Georges, de Saint-Aubin de Luigné, de Claude-fondu, Chalonne, Montéjan sur Loire, Chaufefonds, &c. On prétend que tout le charbon de terre d'Anjou donne quatre à cinq grains d'or par quintal, ce qui n'est pas particulier à ces

lui d'Anjou ; mais l'extraction de ce métal, tout précieux qu'il est, seroit ruineuse. Outre les mines de charbon de terre ci-dessus nommées, il y en a une assez considérable dans la terre de Noulis. Deux forges ; l'une à Château-la-Valliere, & l'autre à Ponnée. Une à Pouancé. Une mine de plomb à Monreveau le Petit, mais elle est abandonnée. Une verrerie à Chanu, dans la forêt de Verfins. Des carrières d'ardoises aux environs d'Angers, dans les paroisses de l'Hôtellerie, de Flée, la Jaille & Maigné, près Daon, dans l'élection de Château-Gontier. On ramasse dans l'Anjou du salpêtre qu'on porte à la raffinerie de Saumur. L'espece de tuf nitreux qu'on tire de terre, & qui donne le salpêtre par lessive, ne prouve point que ce sel soit minéral, comme quelques-uns le prétendent ; il s'est introduit dans ce tuf poreux par infiltration.

Touraine. Au près de l'Abbaye de Noyers, une mine de cuivre tenant argent, concédée à M. de Pointis, après quelques essais faits sur des morceaux pris à la superficie. On ne dit pas dans les Mémoires que M. Hello : a reçu, si cet objet a été suivi. Il y a aussi des mines de fer près de la même Abbaye. A Prulli, ou plutôt à une demi-lieue de cette petite ville, on exploite des mines de fer qui sont d'un bon produit pour le Seigneur du lieu. Il y en a encore d'assez bonnes à Saint-Maur & à Marré. Au près de Savonieres, à deux lieues de Tours, sont les fameuses caves qu'on a surnommées *Goutieres*, parce qu'il en dégoute continuellement de l'eau. Aux environs de Ligneuil est un érang, dont on dit que l'eau pétrifie le bois très-vite, mais c'est une erreur ; ce n'est qu'une incrustation pierreuse, semblable à celle de différents corps qui ont resté quelque tems dans l'aqueduc des eaux de Rongis, connues à Paris sous le nom d'eau d'*Arcueil*. Les côteaux de la riviere de Loire, sur-tout aux environs de Chinon, fournissent beaucoup de salpêtre ; l'exposition est favorable à la formation de ce sel dans les étables, ou autres lieux habités par les ani-

maux. On prétend qu'à l'extrémité de la Généralité de Tours, limitrophe de la Bretagne, & dans un terrain aujourd'hui labouré, il y a presque à fleur de terre un rocher dont on a tiré de l'argent il y a près de deux cens ans; que même un Payfan ayant trouvé, il y a trente ou quarante ans, dans ce champ une pierre qui lui parut extraordinaire & brillante, la porta à un Orfèvre d'Angers, qui lui en donna en troc un gobelet d'argent; mais on ignore le véritable lieu de cette mine, & ce fait incertain n'est fondé que sur une tradition de famille.

Berri. Dans l'élection de Châteauroux, la forge de Clavières, appartenante ci-devant à M. le Comte de Clermont, Prince du Sang; elle est considérable. Election de la Charité, une fabrique d'acier dans la paroisse de Beaumont-la-Ferrière; elle n'a pas réussi. Même election, une fabrique de fer-blanc, qui n'a pas eu de succès. Près la ville de Vierzon, sur la rivière d'Eure, dans la paroisse de Saint-Hilaire de Court, une mine d'ochre. Il y a un établissement pour la préparation de cette matière servant aux Peintres. Elle n'est affermée que deux cens livres par an, quoiqu'il y ait peu de ces mines en France. Dans le Berri, beaucoup de mines de bon fer. Il y a aussi quelques mines d'argent, mais elles sont négligées.

Orléanois. Election de Châteaudun, Paroisse de Champrond, une forge appartenante au Marquis de Vibrats; elle donne par an cinq cens milliers de fer commun. Election de Clamecy, quelques forges travaillant par le courant des eaux de sources rassemblées.

Perche. Forges considérables à Longay & à la Frette. Forges à Gaillon, à Randonai & Brésolette.

Maine. Il paroît par l'ancienne Courume du pays du Maine, qu'il y a eu autrefois des mines d'or exploitées dans cette Province. Il est dit art. 6 que la Fortune d'or, trouvée en mine, appartient au Comte-Vicomte de Beaumont & Baron. Mines de fer dans les paroisses

d'Andouillé, de Chalonne, de Sillé, de Bourgon, & à Vibrais. Environ douze forges à Montreuil, Concé, Saint-James, Champeon, Saint-Leonard, Chemiré, Saint-Denis, Dorgues, & autres lieux. Deux carrieres de marbre dans l'élection de Laval, l'une à Saint-Berthevin, à une lieue de Laval, sur le chemin de Bretagne; il est jaspé de rouge & de blanc; l'autre, dans la paroisse d'Argentré, à deux lieues de Laval, sur le chemin du Mans: il est jaspé de noir & de blanc, & quelquefois noir, bleu & blanc. La forêt du Talla, dépendante de la Ferté-Bernard, a une grande quantité d'ardoises.

Normandie. Les mines de fer se trouvent par-tout sans fouiller, à la Roche, à Saint-Cenery près Alençon; en plusieurs endroits du côté de Sées, Argentan, Falaise & Domfront. Dans le Lieuvin, à Notre-Dame des Bois, à Orville. Dans le pays d'Onches, aux Vaugoins, près Conches, à la Ferrière, Aulives, Breteuil, Angles & Condé, à Carrouges. Au village de Tracy, entre Saint-Lo & Villiers, à quatre ou cinq lieues de Caen, une mine d'or; c'est une terre friable, où l'on trouve de petits grains d'or. A Pierreville, auprès de Falaise, une mine de plomb, dont le filon sort au jour sur la falaise ou petite montagne. A Ponteaudemer, une mine de cobalt à couleur bleue ou azur. En 1711 M. Hellot a vu une maison où il restoit quelques vestiges du travail fait sur ce minéral, & on lui a dit dans le pays que des Hollandois y avoient travaillé autrefois. A Briquebee, au Cotentin, une mine de cuivre. A Carroles, diocèse d'Avranches, une mine de cuivre. A Littry, au Cotentin, terre appartenante anciennement au Marquis de Balleroy, une mine considérable de très-bon charbon de terre; il en a obtenu la concession avec une étendue de dix lieues. Dans ses terres une mine de fer, dont le fer est fort aigre, au rapport des Maréchaux de Caen. Dans l'élection de Saint-Lo, paroisse de la Chapelle, en Jugers, une mine de mercure; on en a abandonné

l'exploitation depuis quelques années, parce qu'elle étoit trop dispendieuse. Dans l'élection de Vire, deux forges considérables; celle de Dannon, où l'on apporte la mine de la butte de Montboffe, & celle de Haloufe, dont la mine vient de l'Archault. Forges au pays de Bray, frontières de Picardie. Forges dans la paroisse d'Escuval, au Vicomté de l'Aigle. Parmi les Galets des côtes de Normandie, il y a des cailloux où il se trouve de très-beaux crystaux.

Bretagne. Mines de charbon de terre au pays Nantois, dans quelques paroisses du canton d'en deçà de la Loire. Celui de la paroisse de Nord est le meilleur. Trois forges dans l'étendue de l'Evêché de Nantes; savoir, celle de Milleraï, de Pean & de Poitevinier. Dans l'Evêché de Saint-Brieux, trois forges considérables, qui sont celles de Loudeac, de la Hardonnais & de Quintin. Dans l'Evêché de Saint-Malo, paroisse de Painpont, une forge considérable, dont le fer est très-doux. Une forge à Martigny, dans le diocèse de Rennes. A une demi-lieue de Saint-Nazaire, auprès du moulin de la Noë & du village de Ville-Saint-Martin, il y a un champ nommé le *Champ d'aimant*, parce que les cailloux qu'on y trouve sont pierres d'aimant. En creusant, un Particulier y trouva une pierre qui fut estimée deux cens pistoles. Dans la petite forêt nommée le *Buisson de la Rochemarêt*, une mine d'argent. Près de la petite ville de Lavion, une mine d'argent & une mine d'améthistes. Une mine de plomb à Pompean, à deux lieues de Rennes, direction de Nantes. En 1733 & 1734, on y a trouvé un minéral qui donnoit jusqu'à soixante-dix-sept livres pour cent en plomb, & ce plomb tenoit jusqu'à trois onces & plus d'argent par quintal. On y fondoit la mine par le fourneau Anglois, & avec le charbon de terre. Cette mine, ouverte dans un endroit dangereux pour l'inondation, a été noyée. La part des intéressés faite par leurs créanciers a été adjugée par enchere au Conseil en 1746 à Ma-

dame l'Épine d'Anican, qui a attaqué cette mine par un endroit choisi. Elle est du nombre des mines les plus riches en plomb ; mais à présent elle ne donne pas tant d'argent. Mines de plomb dans les paroisses de Berien, Serugnat, Poulavan, Ploué, Loquefré, le Prieuré, la Feuillée, Ploué-Norminai, Carnot, Plusquels, Trébiran, Paul & Melcarhais, dont la concession fut accordée au sieur de la Bazinière, par lettres données à Chantilly, le 17 Août 1729. Ce Concessionnaire a cédé ses droits à une nouvelle Compagnie de vingt à vingt-deux personnes qui exploitent à présent ces mines avec succès.

Fin du troisième Volume.

Mais me en toire j'evous
de mesme tout ce que vous m'a
promit vous me ferez plaisir

Le premier en l'air
L'opération s'écoule
gile
N. toine

