




★ OF GEMS & GEM CUTTING ★

★ MINERALOGY · EMERALD · AND OTHER · BERYLS · CATALOG ★

★ GEMSTONES · OF · NORTH · AMERICA · PROSPECTING · FOR · GEM ★



EX LIBRIS

JOHN SIN KAN KAS

★ STONES · AND MINERALS ★







144<sup>o</sup>

6177

Pam

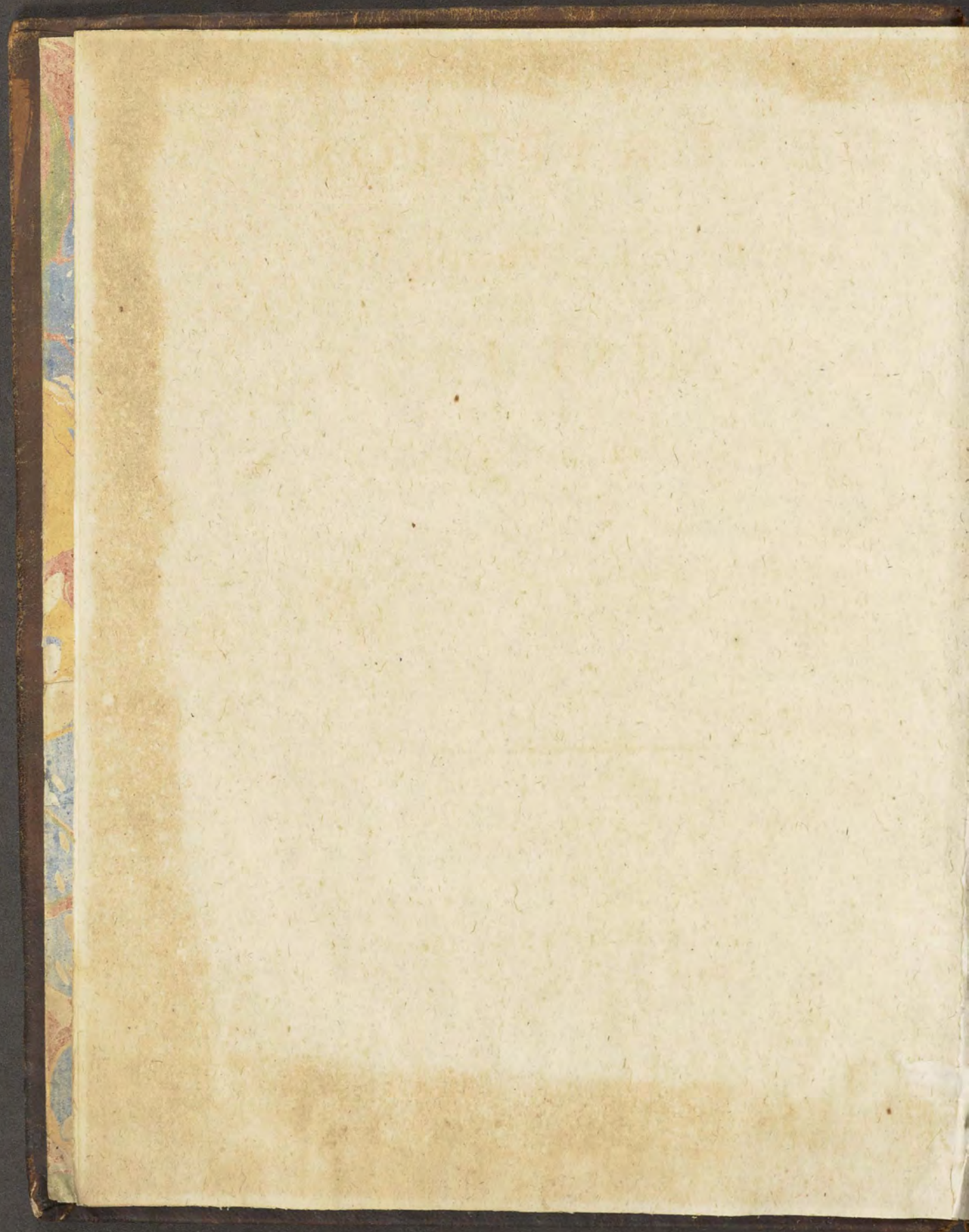
L. Gallitzin



Il y a un petit nombre

250







36  
276010225

# DESCRIPTION

ABRÉGÉE ET MÉTHODIQUE

# DES MINÉRAUX.

PAR LE PRINCE D. DE GALLITZIN,

Membre honoraire de l'Académie des Sciences  
& des Arts de Pétersbourg, de Stockholm, de  
Berlin, &c. &c.



A PARIS,

Chez ANT. AUG. RENOUARD, Libraire, rue  
S.-André-des-Arcs, n°. 42.

AN IX — 1801.



DESCRIPTION

ARRANGÉE ET METHODIQUE

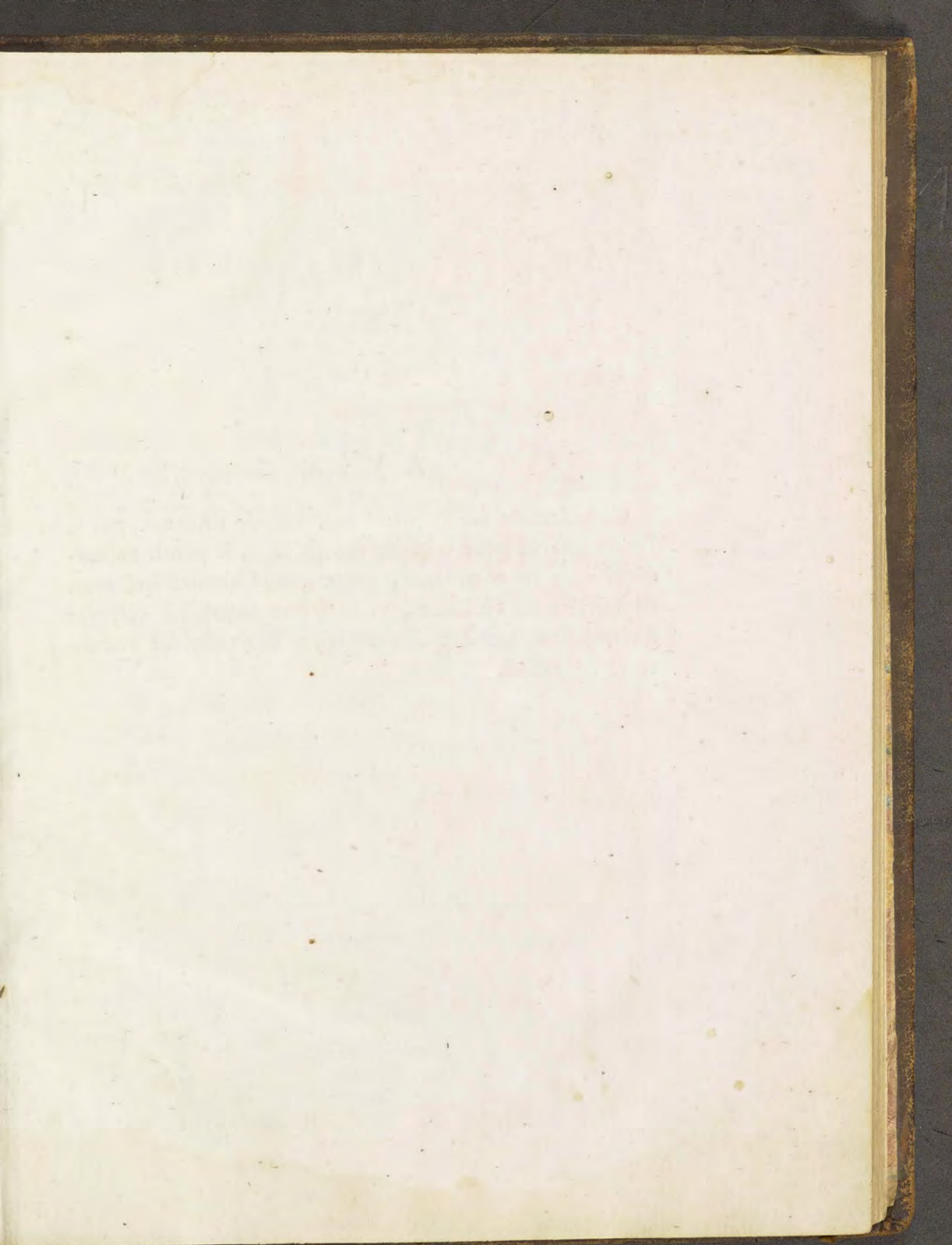
DES MINÉRAUX.

PAR M. L'ABBÉ DE GALIEN.

Paris chez la Citoyenne de la Harpe, Palais National, ci-devant des Arts, au Salon de la Chimie, par le Bureau de la Bibliothèque de la Faculté de Médecine, le 1790.

chez la Citoyenne de la Harpe, Palais National, ci-devant des Arts, au Salon de la Chimie, par le Bureau de la Bibliothèque de la Faculté de Médecine, le 1790.







## A V I S.

Ce volume a été imprimé aux frais de l'Auteur, qui se l'étoit réservé pour en faire des présens; il paroît aujourd'hui dans le commerce, parce que le libraire qui étoit dépositaire de l'Édition, vient d'être autorisé à disposer du très-petit nombre d'exemplaires qui restoient encore entre ses mains.



---

## INTRODUCTION.

---

J'AUROIS pu me dispenser de rendre compte ici des motifs qui m'ont déterminé à arranger les *Minéraux* suivant la méthode que j'ai observée dans ce *traité-ci*, puisque je m'en étois déjà expliqué dans une *Lettre* à M. G. Forster, imprimée à la Haye, chez Groot, en 1790; mais je n'ai pas la présomption de croire mes *écrits* entre les mains de tout le monde, & je vais récapituler ici en peu de mots ce que j'en ai déjà dit.

La *Génése* ou la *Filiation* des substances du *regne minéral* est l'ordre que j'ai préféré, & auquel je me suis restreint autant que je l'ai pu. Je crois cette méthode préférable à toute autre, non-seulement parce que c'étoit l'idée d'un grand homme, d'un génie vaste & profond, que les vrais amis des *sciences* ne cesseront d'admirer; mais parce qu'encore elle mene au vrai but de la chose, qui est de simplifier autant qu'il est possible l'arrangement des différens objets de ce *Regne*, d'y diminuer le nombre des *especes* qui peuvent très bien n'être que des *variétés*, & de faciliter par là l'étude de la *Minéralogie* qu'on a embarrassée à force de *divisions* & de *sou-divisions*. J'ai donc



distingué ces *substances* en 8 *ordres* ou *genres*, que j'ai divisés en *classes* ou *variétés*.

Le premier de ces *ordres* est le genre *quartzueux*, à la tête duquel j'ai établi le *quartz laiteux*, dont toutes les autres *substances*, qu'on nomme ordinairement *siliceuses*, ne sont que des *exudations* ou des *stalactites*.

Le second comprend les *métaux* & *demi-métaux natifs* ou *vierges*, dont la création paroît avoir été contemporaine, ou peu éloignée de celle des *substances quartzueuses*, puisque leur alliage avec celles-ci, a formé les *Fasces*, les *Porphires* &c.

Le troisieme renferme les *matieres calcaires* qui, superposant constamment, dans les *chaines de montagnes*, les *matieres quartzueuses*, & n'en étant jamais superposées, prouvent indubitablement par-là la postériorité de leur formation.

Le quatrieme présente les produits des *végétaux* & des *animaux*, & les combinaisons de ceux-ci avec les *matieres minérales*. Pour peu qu'on réfléchisse, on sent qu'ils ne peuvent avoir paru dans l'ordre de la formation qu'après les autres, qui doivent leur avoir servi de base.

Le cinquieme, les *Acides* & les *Sels*; c'est-à-dire les pro-



## I N T R O D U C T I O N.

duits de l'*acide primitif*. Comme il n'existe dans la *nature* que dans l'état *aëriforme*, je n'ai eu en vue que ses *combinaisons* avec les *matieres quartzieuses, calcaires, alkalines & métalliques*.

Le sixieme, les *matieres mixtes*, ou le mélange des *matieres* ci-dessus énoncées, & leur combinaison les unes avec les autres.

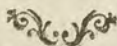
Le septieme, les *métaux* & les *demi-métaux* minéralisés, dont l'état naturel & constant est une combinaison, une forte d'*amalgamation* avec la plupart des *substances* des cinq premiers *ordres*, & une *exudation* du second.

Le huitieme enfin, les ouvrages & les produits des *feux souterrains*.

Je fais que ce n'est point une recommandation auprès d'une certaine classe de *savans* d'avoir suivi l'idée de M. de *Buffon*. Mais parce que ce grand homme a commis quelques fautes dans son *Traité de Minéralogie*, faut-il en conclure que son ouvrage est dénué de tout mérite; & ne point adopter quelques-unes de ses idées, quand d'ailleurs elles sont d'une justesse irrécusable? En ce cas quels seroient les ouvrages qu'on pût consulter? Car malheureusement pour les détracteurs de M. de *B.*, les leurs, sur cet objet, contiennent tout



autant de fautes, pour le moins, que les siens; ce qui n'empêche cependant pas les plus sincères admirateurs de ce grand homme de sentir tout ce qu'il y a de bon & d'exact dans leurs *écrits*, & de leur rendre toute la justice qui leur est due. Prétendre ici à la perfection, lorsque la *Minéralogie* n'est encore que dans son berceau, & que plusieurs de ceux qui s'en sont occupés, au lieu d'éclaircir, n'ont fait qu'obscurcir davantage cette *science*, c'est vraiment se monter sur le ton qui regne actuellement en *France*, où l'on nous donne des *Jacobins* pour des *législateurs*, des *sans-culottes* pour des *souverains*, la *liberté & l'égalité parfaites, absolues* &c., pour la base d'une *constitution* qui doit faire le bonheur & la gloire du *genre humain*; ou enfin après avoir proclamé la liberté de penser & d'écrire, on répond aux opinions qui ne sont pas celles des *Dominateurs du jour*, à coups de *piques* & de *guillotines*. Je demande pardon de ce petit écart politique; mais comment ne pas se récrier contre ces décisions tranchantes & despotiques, qui attaquent ou défigurent dans ce *siècle* de liberté toutes les productions de l'esprit humain, tous les fruits de notre *entendement*, & tout le charme des relations des *hommes* avec leurs semblables?





---

DESCRIPTION  
ABRÉGÉE  
DES MINÉRAUX.

---

PREMIER ORDRE.

QUARTZ.

(*Quartzum. Silex nonnulorum. — Quartz laiteux des François. Kwartz des Russes. Milch-sarbener Quartz des Allemands.*)

---

S'IL existe encore une *Pierre* sur notre globe qu'on doive regarder comme la plus ancienne de toutes, ce ne peut être que le *Quartz*, dont les exudations ou la *décomposition* forment la principale partie constituante de ces *Granits* qui servent incontestablement de base & de fondement à toutes les *Roches* ou à toutes les autres substances du *Règne minéral*: assertion si généralement reconnue, qu'elle n'a pas besoin de preuve. (1)

---

(1) „ D'après ce que nous savons, dit le célèbre *Pallas*, sur les *Alpes Suédoises*, *Suisses* & *Tirolaises*, sur l'*Apennin*, sur les montagnes qui environnent la *Bohême*, sur le *Caucase*, sur les *Montagnes* de la *Sibérie*, sur les *Andes* même, l'on peut admettre en axiome, que les plus hautes *Montagnes du Globe* qui forment les chaînes continues, sont faites de cette roche qu'on nomme *Granite*, dont la base est toujours un *Quartz* plus ou moins mêlé de *Feld Spath*, de *Mica* & de petites *Basaltes*. . . Cette vieille roche & le sable produit par sa décomposition, forment la base de tous les *Continens*. C'est le *Granite* qu'on rencontre au-dessous des plus profondes couches des *Montagnes*. . . C'est lui qui forme les grandes bossés ou plateaux, & pour ainsi dire, le cœur des plus grandes *Alpes* de l'univers connu; de façon que rien n'est plus vraisemblable que de prendre cette roche pour le principal ingrédient de l'intérieur de notre globe. „ (*Observations sur la formation des Montagnes*, page 12 de l'édition de Paris.)



La substance de ce Quartz paroît être une des plus simples de toutes celles que nous connoissons formées en Roches (2). Il est indissoluble dans les acides, & réfractaire au feu de nos fourneaux. Par ses décompositions & ses exudations, il a donné lieu à la formation de plusieurs autres especes de Minéraux, dont quelques-uns ont conservé son nom & sont confondus même avec lui; mais le caractère distinctif, spécifique même du primitif est d'être dur, sec, aride au toucher,

(2) En effet, si l'on peut faire fond sur les analyses chimiques, celles du très savant Kirwain nous indiquent que le Quartz est un composé de 93 parties de Terre siliceuse, de 6 d'argileuse & d'une de calcaire. Or, la terre argileuse n'étant ici que de la Terre siliceuse ou Quartzuse, décomposée, comme je suis maintenant à portée de le prouver, pour avoir rencontré à la fin auprès d'Asschaffenbourg, des blocs de Quartz passant à l'état d'argile, & dont une partie étoit restée encore intacte, c'est-à-dire, dans l'état de Quartz pur, tandis que l'autre étoit déjà argile; (La partie intermédiaire de ce bloc avoit également perdu déjà la solidité de son état primitif, & n'avoit pas encore acquis la fragilité de l'argile: série d'échantillons graduels qu'on peut voir à côté l'un de l'autre dans ma Collection minéralogique;) il résulte que cette analyse n'a trouvé de partie hétérogène dans le Quartz, que la Terre calcaire dans la modique proportion de la centième partie. D'ailleurs la Terre siliceuse qui n'est que du Quartz, est déjà reconnue pour une des cinq Terres élémentaires.

Qu'on se rappelle ici la découverte de M. de Bournon, rapportée dans sa lettre à M. de R. de Lisle, (*Journal de Physique*, tom. 35, Août 1789, pag. 154.) & qui vient si juste à l'appui de mon idée. „J'ai vu très distinctement, dit-il, un Granit, qui, ainsi que tous ceux qui recouvrent encore aujourd'hui les Montagnes de granit peu élevées, est de dernière formation, paroissant de la plus belle conservation: on y distinguoit parfaitement tous les élémens qui avoient l'air parfaitement intacts; seulement le coup-d'œil laissoit juger qu'il devoit être friable, & se réduire aisément en sable sous la pression de la main, ainsi qu'on l'observe souvent dans les Granits de dernière formation. Quelle a été ma satisfaction, lorsqu'en faisant éprouver cette pression, je l'ai vu se réduire, non en petits grains de sable, mais en une pâte argileuse; (il étoit humide). Il ne laissoit sentir aucune aspérité, & pouvoit se modeler à mon gré entre mes doigts. Je suis parti de là pour choisir les grains qui appartenoient très-distinctement au Quartz: ils se font écrasés de même entre mes doigts, & de même aussi sans me faire éprouver aucune résistance ni aspérité... Voilà donc d'une manière bien positive le Quartz se décomposant & passant à l'état d'argile, ainsi que le Mica & le Feld Spath; & cela non dans un point seulement, car j'ai suivi pendant plus d'un bon quart de lieue les bords de ce petit ruisseau, & les ai trouvés constamment formés de Granit dans le même état„.

J'ai fait la même découverte auprès d'Asschaffenbourg, & j'en ai rapporté les circonstances dans ma seconde Lettre à M. Camper, à la pag. 16, (imprimée en 1789, à La Haye).

opaque,



opaque, d'un blanc mat ou laiteux; ce qui lui a fait donner le surnom de laiteux par les François. Sa forme est constamment en blocs irréguliers, & sa cassure par ondes convexes & concaves, toujours polies & luisantes (3).

On ne le rencontre plus à présent, 1<sup>o</sup>. qu'en grandes masses au sommet des Montagnes granitiques, ou sur leurs flancs, & dans le sein des Montagnes (4).

(3) M. Sage prétend, dans ses *Analyses Chymiques*, ( tom. II, p. 5 ) que la formation du Quartz & du Jaspé est quotidienne. Plus loin ( pag. 138 ) il dit que le Quartz étoit un Tartre vitriolé naturel . . . Mais 1<sup>o</sup>. cette similitude ne peut regarder que le Crystall de roche qui n'est qu'un extrait, qu'une stalactite du Quartz primitif dont il s'agit ici. 2<sup>o</sup>. M. de Romé de Lisle prouve dans sa *Crystallographie* que la Crystallisation du Tartre vitriolé diffère beaucoup de celle du Crystall de roche. 3<sup>o</sup>. La pesanteur spécifique de l'un est 22,980, & celle de l'autre 26,546. Et 4<sup>o</sup>. au Miroir ardent l'un se fond en une matière blanchâtre demi-transparente, & comme demi-vitrifiée; & l'autre n'y essuie d'autre changement que de se casser & de se fendiller, sans aucune apparence de fonte.

(4) Il semble que ce sont des restes de l'ancien Quartz qui formoit jadis ces Montagnes passées maintenant à l'état de Granit, ou par une décomposition spontanée, ( voyez la Lettre II à M. Camper, La Haye, 1789 ) ou par quelque autre révolution auxquelles notre Globe est infiniment assujetti: ce qui est d'autant plus dans les probabilités qu'il paroît être d'une antiquité très grande, & que pendant toute sa durée il n'a cessé d'essuyer à sa surface (& peut-être dans toute sa masse ) des décompositions & des récompositions continuelles.

La même observation a été faite par M. Monnet dans la partie du Hainault connue sous le nom de Thiérache, & il en tire la même conséquence. „ A Revin, „ dit-il, j'eus occasion de voir dans un Bois ( situé sur une Montagne ) les plus „ beaux blocs de Quartz blanc laiteux que l'on puisse voir: ils étoient dispersés „ çà & là dans ce Bois . . . Je considérois ces nombreux blocs de Quartz comme „ des débris d'anciens Bancs qui n'existent plus depuis bien long tems, tandis „ qu'infiniment plus durs que les autres parties qui formoient ces Bancs, ils „ avoient résisté jusques ici, comme pour en attester l'existence . . . Inutilement „ quelquefois j'étois tenté de croire qu'ils avoient été formés isolément . . . mais „ quand je considérois que leurs angles étoient extrêmement usés, & qu'ils étoient „ posés sur du Gravier, ancien fond de rivière, je changeois d'avis, & revenois „ à ma première idée, „ ( Journ. de Phys. Août 1784. Tom. XXV, pag 89. ) M. Deluc a rencontré aussi de pareils blocs de Quartz isolés, dans ses courses, & il en parle dans sa Xe. Lettre à M. de la Metherie. ( Voy. Journ. de Phys. Nov. 1790. Tom. XXXVII. pag. 336. )

M. Pallas en a observé aussi dans les Monts Urals: „ A Belozamenskaya- „ Stainitza l'on aperçoit, dit-il, dans les pentes des hauteurs, des couches d'Ar- „ gile, entre lesquelles paroissent au jour de gros rochers de Quartz blanc. „ ( Hist. des découv. par des sav. voyag. &c. Tom. V. pag. 34. in 8<sup>o</sup>. Berne. 1787. )



2°. En petites masses altérées ou décomposées par les eaux & par les vapeurs de la terre.

3°. En petites masses aussi, mais arrondies, dans les rivières & dans les champs (5).

Si notre globe a eu jadis des *Montagnes* purement *quartzieuses*, elles ont toutes disparu de dessus sa surface : peut-être le noyau de ce globe est-il encore de cette substance.

Ce *Quartz* ne conserve pas son apparence *laineuse* dans les *Granits*, mais en prend une *grasse*, d'où lui est venu le nom de *Quartz gras* (*Quartzum pingue*, de *Wallerius*).

Sa pesanteur spécifique comparativement à celle de l'eau distillée, qu'on suppose être de 10,000 est 26,519.

Ce que *M. Georgi* a observé sur l'*Aleï*, une des plus hautes *Montagnes* des environs du *Lac Baïcal*, se rapporte à ce même phénomène. » Sur la partie supérieure (qui est en plate-forme) s'élevaient, dit-il, une innombrable quantité d'énormes *Collines* isolées. Elles sont recouvertes dans tout leur pourtour de très-gros débris de *rochers*... On peut bien concevoir comment d'aussi énormes débris ont pu être amenés sur les côtés des *Montagnes*; mais concevra-t-on toujours quel agent a pu les amonceler sur le sommet même des plus hautes de ces mêmes *Montagnes*? » (*Ibid. Tom. VI. pag. 38.*)

Ce que *M. de Saussure* pense au sujet de certaines *Pierres Ollaires* de la *Vallée de Chamouny*, concourt à donner encore plus de poids à mon opinion. » *Pierre Balme*, dit-il, qui a parcouru cette *Montagne*... croit que les *blocs* que l'on trouve là, n'ont pas été formés loin de la place qu'ils occupent, mais que le *Banc* dont ils faisoient partie, s'est affaissé; que les pluies ont entraîné les parties les plus tendres, & qu'il n'est resté là que les *blocs* les plus solides dont les injures de l'air ont émoussé les angles. Je serois d'autant moins éloigné de me ranger de cet avis, que j'ai observé en divers endroits... des *Montagnes* entières de *Pierre Ollaire*, réduites à des monceaux de *blocs* incohérens... C'est une chose qui depuis longtems pique ma curiosité, que de savoir d'où sont venus les *Cailloux* & les *blocs roulés* de *Pierre Ollaire*, dont nous trouvons une si grande quantité sur les bords de notre *Lac* & dans tout le *Bassin* dont il occupe le fond. Car sûrement ils n'ont point traversé la *Chaîne des Alpes*. Il faut nécessairement qu'il y ait, ou qu'il y ait eu quelque part, de notre côté, de grands *rochers* de cette *Pierre*. » (*Voy. dans les Alpes, &c. §. 716. Tom. II. pag. 217. in-4°.*)

*M. Deluc* a également rencontré de pareils *Blocs* de *Quartz* isolés. (*Voy. sa Xe. Lettre à M. de la Metherie, insérée dans le Tom. XXXVII. pag. 336. Nov. 1790. du Journ. de Rozier.*)

(5) Ce sont les fragmens des grandes masses, transportés au loin par les eaux, qui en les roulant & en les balottant, leur ont donné cette forme arrondie.



---



---

 PRODUITS DU QUARTZ PRIMITIF.

## PREMIERE CLASSE.

## GRANIT.

( *Granitum. Saxum granosum. vulg. — Saxum mixtum micaceum. Saxum simplex. Wallerius. — Granit. R.* )

**L**E *Granit* est la substance du *regne minéral* la plus abondante. Il forme les *Montagnes* les plus élevées de notre *Globe*; il sert de fondement à toutes les autres *Roches*; il en est toujours superposé, & il n'en superpose jamais une autre quelconque: ce qui sembleroit devoir lui obtenir irrévocablement le droit d'ancienneté, de *primogéniture* sur toutes les autres, mais les considérations suivantes prouvent évidemment que sa formation est postérieure à celle du *Quartz*.

Ce *Granit* est un composé de 3 ou de 4 substances, & nommément de *Quartz*, de *Feld-Spath* & de *Mica*; ou de *Quartz*, de *Feld-Spath* & de *Schorl*; ou de tous ces 4 ensemble. Or l'assemblage de ces différents matériaux prouve indubitablement leur préexistence (6), à moins qu'on n'admette la conversion du *Quartz* en *Granit*. En effet, ces parties constituantes du *Granit* ont tant de rapports avec le *Quartz*, elles en sont si rapprochées par leur substance même, qu'on pourroit en conclure, ce me semble, que le *Granit* est un résultat d'une décom-

---

(6) Je ne parle ici que des véritables *Granits*, c'est-à-dire de ceux dans lesquels le *Feld-Spath*, le *Schorl* & le *Mica* sont comme cimentés par le *Quartz*, & dont les parties constituantes ne consistent qu'en ces trois ou quatre substances. Je fais qu'il s'en trouve qui renferment des *Grenats*, des *Hyacinthes*, des *Stearites*, des matières calcaires même: M. *Hoepfner* en a décrit un auquel il a donné le *Spath pesant* pour partie constituante. M. de *Saussure* a fait plus, il a donné des *Quartz fragiles* mêlés de *Calcaire* pour des *Granits*. Mais, à l'exception de celui dont je viens de définir la composition, tous les autres ne sont que des *Granits secondaires*, & plusieurs ne sont même pas des *Granits*, dont nommément celui de M. de *Saussure*. J'ignore les raisons qui ont déterminé ces *Savans* estimables à tant d'égards, à placer au nombre des *Granits* des *Roches* qui ne le sont pas: multiplier ainsi sans aucune nécessité les espèces, c'est jeter de la confusion dans une science qui n'en a déjà que trop.



position du *Quartz*, c'est-à-dire que des parties spontanément décomposées de celui-ci, s'étant mêlées à des matières hétérogènes, à des substances métalliques, &c. ont formé le *Feld-Spath*, le *Schorl* & le *Mica*, dans les fentes & les crevasses que cette décomposition occasionnoit naturellement dans le *Quartz* (7). Si l'on doute de la justesse de cette idée, on n'a qu'à considérer, 1<sup>o</sup>. qu'il n'existe plus de *Montagnes* purement *quartzeuses* sur notre *Globe*, ou qui ne soient composées que de *Feld-Spath*, ou de *Schorl*, ou de *Mica* seuls. Et 2<sup>o</sup>. que quand même l'existence de pareilles *Montagnes* auroit eu lieu, le mélange de ces 3 ou 4 matières, ou leur réunion furtive entr'elles, seroit toujours bien plus inconcevable encore, que la transition du *Quartz* à l'état de ces substances en question, par une décomposition spontanée. Et dans le fait, s'il falloit des exemples dans les similitudes, le même *Quartz* pourroit m'en servir, dans sa transformation en *Agates*, en *Grès*, en *Silex*, *Petro-Silex*, &c. Le *Feld-Spath* encore dans sa transition à l'état de *Kaolin*. Combien ces substances, dans leur état secondaire, ne paroissent-elles pas différer de leur état primitif (8)!

Il semble donc que le *Quartz*, en s'altérant, en se modifiant, & en se combinant sur-tout avec des matières hétérogènes, a pu former ces différentes substances que nous distinguons par les noms de *Feld-Spath*, de *Schorl*, de *Faspe*, de *Porphyre*, &c.

La formation des *Montagnes granitiques* exerce la sagacité des *Physiciens* & des *Géologues modernes*: pas un n'a encore pu en donner une explication satisfaisante. Ces *Montagnes* sont toutes formées en masses, groupées toujours en hauteur, comme en *Pyramides* qui ont communément plus d'élévation que de base, sans aucune apparence de *Couches* & de *productions marines* (9) dans leur intérieur, quoiqu'on en trouve fréquemment dans les substances qui les superposent.

(7) Les fentes & les crevasses dans les roches en masses sont souvent des effets naturels de la décomposition de ces roches, & cette décomposition commence même toujours par là; ce qui s'observe tous les jours. Il est très facile de confondre ces crevasses naturelles avec celles que les tremblemens de terre occasionnent dans les roches.

(8) J'en dirois autant du *Schorl* & de la *Pierre de corne*, (*Corneus fissilis*, Wall.) si, comme MM. Sage & de Saussure le prétendent, cette dernière n'est en effet que du *Schorl tendre*.

(9) J'ai déjà dit dans ma quatrième Lettre à M. Camper, que M. de Saussure étoit presque seul jusqu'ici à soutenir que les *Montagnes de Granit primitif*



Cette forme a ceci de particulier, c'est que son explication par l'intermède de l'eau, n'offre rien de convaincant, ni même de plausible à l'esprit; car les ouvrages de l'eau, au lieu de s'élaner, observent toujours un parallélisme avec l'horison. Par contre, M. de Buffon, ce génie vaste & hardi, attribuoit la formation de ces *Montagnes* au feu. Les raisons qu'il en donne sont en effet séduisantes; & si l'on pouvoit prouver, comme *Leibnitz* l'a essayé, l'*incandescence* de notre Globe, les idées de ce grand *Naturaliste* auroient pleinement satisfait à toutes les objections qu'on a faites contre son *hypothèse*, pour le moins tout aussi plausible que tous ces *systèmes* qui l'avoient précédée (10).

Dans le *Granit primitif*, le *Quartz* sert de *ciment*, pour ainsi dire, au *Feld Spath* & au *Schorl*, qui paroissent comme empâtés ou enchaînés dans sa substance; & le *Mica* y est disseminé en parcelles. Le *Quartz* lui-même y est à l'état de *Quartz gras*.

Il n'est jamais d'une seule couleur, mais varié, ainsi que dans son grain, & on lui donne le nom de la couleur dominante.

Par ses exudations & ses décompositions, il doit avoir donné naissance à un grand nombre d'autres *minéraux*. Il ne prend jamais une forme de *crystallisation régulière*, & sa *pesanteur spécifique* varie suivant les espèces. M. *Brisson*, qui en a spécifié plusieurs, n'a point distingué les *primitifs* des *secondaires*. Celle du *bleu de Carinthie* qu'il donne pour le plus dense de tous, est . . . . . 29,564  
Et du *tacheté violet de Hochberg*, le plus léger de tous. . . . . 25,388

étoient formées par *couches*. Comme on n'a besoin que du *sens* de la *vue* pour ces sortes d'observations, il semble que la difficulté que font les autres *savans* d'adhérer à l'opinion de M. de *Saussure*, est une preuve incontestable de la non existence de ces *couches*: il n'est guère à présumer que M. *Pallas* & tant d'autres *Savans* qui ont parcouru & observé les *Montagnes* de toutes les sortes, aient eu les yeux fermés en rencontrant des *Granits primitifs* à *couches*.

(10) L'explication de la formation des *Montagnes granitiques* par le concours ou l'intermède de l'eau est si peu satisfaisante, que plusieurs grands *Naturalistes* ne s'arrêtent seulement pas à cette idée. C'est que dans le fait, le *Granit primitif* ne s'écarte nulle part, comme l'a très-bien dit M. *Deluc*, de ce caractère *vraiment générique* de ne porter aucune marque de sa formation: c'est ce qui a fait dire au célèbre *Pallas*, qui a tant vu & observé de *Montagnes granitiques*, que le *Granit en général* peut sembler avoir été dans un état de fusion, & n'être qu'une production du feu. . . . . Il n'appartient peut-être pas aux hommes, ajoute-t-il, d'approfondir la véritable cause qui a jetté cette *masse énorme vitrifiée* dans l'orbite où nous circulons. . . . Il vaut autant écrire un *Traité* sur la formation des *étoiles* que sur ces sortes de roches, &c. . . . ( *Observations sur la formation des Montagnes*, pag. 12. )



---



---

PRODUITS DU QUARTZ MÊLÉS DE MATIERES  
HÉTÉROGENES.

1°. FELD-SPATH.

(*Quartzum spathosum.* Pott. — *Spathum scintillans.* Cronf. min. § 66-2. — *Terre filiceuse mêlée à de l'argile & à un peu de magnésie,* ibid. — *Spathosum durum, lateribus nitides, ad chalyben scintillans.* Wall. — *Spathum pyrimachum.* — *Pseudo-spathum.* — *Polevoy schpat.* R. — *Quartz feuilleté.* *Feld-spath.* *Pétunt-zé des Chinois.* Sage.)

---

LE *Feld-Spath* est presqu'aussi dur que le *Quartz*. Dans les *Granits* & les *Porphires* on ne le voit incorporé qu'en petits blocs, qui se retrouvent souvent isolés dans les *Argiles pures*, ou dans les *Sables* provenus de la décomposition des *Granits*. Sa cassure est lamelleuse, brillante & chatoyante. Il fuse aisément, en quoi il diffère du *Quartz*. Au feu il fond sans bouillonnement, donne des étincelles sous le briquet, & ne se dissout qu'imparfaitement dans l'*Alkali minéral* par la voie sèche; mais il fait effervescence avec cet *Alkali* comme le *Quartz*, & se dissout sans effervescence & plus facilement que lui, avec le *Borax*.

Il est souvent en *rhombes* composés de lames brillantes appliquées les unes aux autres. Il ne s'unit pas intimement aux *Grès*, n'y existant qu'en petits débris. — Tel est le *Feld-Spath primitif*: il en existe de *secondaires* dont il fera question dans la suite.

Ce que les *Chinois* nomment *Pétunt-zé*, est du *Feld Spath* détaché des *Granits* par une décomposition spontanée. On s'en sert à la *Chine* & en *Europe* à faire la *Couverte* ou le *Vernis* de la *Porcelaine*. Mêlé avec le *Kaolin*, on l'emploie à faire la *Pâte* de cette *Porcelaine*.

Celui de la *Chine* est d'un blanc mat, ou grisâtre.

---



## 2°. S C H O R L.

(*Scharl. Schirl. Allem. — Cokle. Coll. Angl. — Skirl. Sued. — Scherl. Ruffe. — Gabbro. Demeste. — Lapidés basaltici. Wall. min. 1772, pag. 317. — Basaltes. Argile intimement unie à la Terre siliceuse... & à très-peu de chaux aérée. Cronf.*)

LE Schorl est aussi une substance *spathique* ou composée de lames longitudinales, & fusible au feu sans addition; mais sa fusion se fait en bouillonnant. Il étincelle sous le briquet, & ne fermente pas avec les Acides. Sa base est *quartzéuse*, & suivant M. de Buffon, ses rapports avec le *Feld-Spath* sont si prochains & si nombreux, qu'à la rigueur on pourroit regarder ces deux substances comme une même pierre. Mais le Schorl est moins pur, étant plus mêlé de parties étrangères.

Il varie peu dans ses formes, & beaucoup dans ses couleurs, car on en a de toutes les teintes & nuances.

Il est également en petits blocs incorporés dans les *Granits*, mais les secondaires sont en plus grands volumes, & se cristallisent en forme régulière & déterminée.

M. Brisson, qui en a donné la pesanteur spécifique, ne les a pas distingués les uns des autres. Celle du noir *spathique* est, suivant lui, 33, 852.

## 3°. M I C A.

(*Glimmer. Allem. — Glimer. Dresva. R. — Argyrites. Kindmann. — Argile intimement unie à beaucoup de Terre siliceuse & à un peu de magnésie, Cronf. min. §. 93-96. — Talc. Demeste. — Mica en segments de prismes hexagones, Sage El. de min. p. 194-195, vol. I.*)

C'EST encore une substance qui a de grands rapports avec le Quartz, étant presque aussi simple que lui. Elle ne se trouve qu'en petites lames minces, fondues, pour ainsi dire, dans les *Granits primitifs*. Elle est moins réfractaire à l'action du feu que le Quartz, mais plus que le *Feld-Spath* & le Schorl, & s'y convertit en une sorte de scorie, tandis que ces deux derniers donnent un verre compact, ordinairement blanchâtre.



Il varie dans ses couleurs: il y en a de blancs, de jaunes, de noirs, de rouges, il crystallise en lames hexagones.

Sa pesanteur spécifique est la suivante.

Du blanc. . . . .	27,044.
— jaune. . . . .	26,546.
— noir. . . . .	29,004.
— crystallisé. . . . .	29,342.

## PRODUITS DU QUARTZ MÊLÉS DE MATIERES MÉTALLIQUES.

### S E C O N D E   C L A S S E.

#### 1<sup>o</sup>. J A S P E.

(*Jaspis*. — *Terre siliceuse unie à l'argile très-martiale*. Cronf. min. §. 63-65. — *Jaspis, petro-silex jaspideum*. Wall. min. 1772. p. 296.)

(*Quartz en roche coloré par une terre métallique*. Demeste Lett. vol. I, p. 459. Ef. II. — *Yaschma*. R.)

LE *Jaspe* se trouve toujours adossé aux *Montagnes granitiques*; jamais on ne l'a rencontré au dessous du *Granit*, ce qui prouve que sa formation est postérieure à la sienne. En effet, la partie quartzreuse de ces *Granits*, devenue molle & comme dissoute par les acides ou par les élémens humides, a pu se mêler à des *matieres métalliques*, à celle du fer sur-tout, & former ensuite, en se consolidant, le *Jaspe*. On pourroit aussi croire qu'il est le produit immédiat du *Quartz*, & d'une création contemporaine à celle des *Granits*: le seul cas de sa *superposition* constante, jette des doutes là-dessus. M. Sage paroît être de cet avis lorsqu'il dit, (Tom. II, p. 172, de ses An. Ch.) que le *Jaspe* est au *Quartz* ce que le *Marbre coloré* est au *Spath calcaire*.

Le *Jaspe* est toujours opaque & de couleurs uniformes: ceux qui en manifestent plusieurs, sont de la classe des *secondaires*, & se nomment *Jaspes fleuris* ou *Panachés*. Il a toutes les propriétés du *Quartz*, à la dureté près; ce qui doit être attribué à la quantité de parties *métalliques* dont la substance est chargée. Sa cassure est toujours terreuse.

Les *Jaspes secondaires* sont les produits du *primitif* par l'intermede  
de



de l'eau. Tous se forment en masses irrégulieres & sont accompagnés quelquefois de *Mica*, & souvent de *Quartz*.

La pesanteur spécifique de ce *Faspe* est, à peu de choses près, comme celle du *Quartz*; mais celle des secondaires varie entre les 28,160 & les 23,587.

2°. PORPHIRE.

(*Porphirites. Porphis. Saxum durum granosum, distinctum, aut punctatum. Faspis durissima rubens, lapillis varii inspersis. Wall. Saxum Faspidis. Porphirius. Carth. — Porfir. R. Roche à fond de Faspe ou Petrofilex avec du Feld-Spath cristallisé. Born.*)

L'ORIGINE du *Porphire* est la même que celle du *Faspe*, & dans le fait ce n'est qu'un *Faspe* mêlé de *Feld-Spath* en forme de petites taches rectangulaires ou rhomboïdales, dispersées sans ordre & tranchant sur le fond du *Faspe*, quelquefois entremêlé de petites parties de *Schorl*, & très rarement de *Quartz*.

Sa cassure est comme celle du *Faspe*, & il se trouve comme lui, toujours adossé ou superposant les *Montagnes granitiques*.

M. Sage assure (An. Ch. Tom. II, pag. 182.) que le *Porphire oriental* rouge de l'École royale des mines, se trouve mêlé d'une espece de *Granit* à fond blanc, formé de *Quartz*, de *Feld-Spath* & de *Schorl*. J'ai trouvé auprès d'*Aschaffenbourg*, parmi un tas de *Granits*, un morceau, dont une partie étoit *Porphire* & l'autre *Gneiss*. (On peut le voir dans ma *Collection minéralogique*.) Cela serviroit, ce me semble, à prouver la transition du *Granit* au *Porphire*.

Il se trouve toujours en masses informes.

Les roches composées de *Faspe* & de *Schorl*, appartiennent naturellement au genre des *Porphires*.

Sa pesanteur spécifique est la suivante.

Du rouge. . . . .	27,651.
— vert. . . . .	26,760.
— — du Dauphiné . . . . .	27,933.
— — } de Cordone . . . . .	27,278.
— rouge. } . . . . .	27,542.



---

PRODUITS DU QUARTZ DES GRANITS PAR  
L'INTERMEDE DE L'EAU.

TROISIEME CLASSE.

QUARTZ SECONDAIRES.

1°. QUARTZ GRAS.

(*Quartzum pingue*. Wall. *Terre siliceuse unie en très-petite quantité à l'argileuse & à la calcaire*. Cronf. min. §. 31. — *Firnoy Kwartz*. R.)

---

C E Quartz, ainsi que tous ceux dont il sera question dans cette classe-ci, ne sont que des *Extraits* ou des *Stalactites*, formés du Quartz des Granits & autres, indubitablement par l'exudation & l'intermede de l'eau. Sa forme est toujours irrégulière, sa cassure vitreuse & souvent irrisée, sa réfraction double, & sa pesanteur spécifique. . . . . 26,459.

Souvent sa demi-transparence égale la transparence parfaite; témoin le Quartz qu'on nomme *Crystal de Madagascar*, dont la pesanteur spécifique est. . . . . 26,530.

Le Quartz gras se trouve de différentes couleurs, & M. de Saussure en a même rencontré de noirs dans les Alpes. (*Voyage dans les Alpes*, §. 1143.) Je soupçonne la roche noire du grand Saint Bernard être de Quartz.

---

2°. QUARTZ FEUILLETÉ.

---

C ELUI-CI tire son nom de sa forme, toujours en masse feuilletée: il est constamment opaque, d'un blanc mat, ou tirant sur le jaune. Et sa pesanteur spécifique est . . . . . 26,471.



---

3°. QUARTZ LAMELLEUX.

*Quartzum purum textura spathosa.* Cronf. min. §. 51. C. — *Quartzum Lamellis compositum.* Lamellare. Wall. min. 1772, p. 215. Ef. 100.  
— *Quartzum purum figuratum lamellosum album, lamellis parallelis, ita ut Quartzum videatur incisum, à Finsteroth Schamnizi.* Lit. Born. I. p. 25.)

LE Quartz lamelleux est fendillé, ou comme haché dans tous les sens, & il se forme souvent de petits *Cristaux de roche* presqu'imperceptibles, ou pyriteux, dans les interstices de ses feuillets.

On attribue ces *interstices* à la décomposition d'une matiere hétérogene qui s'étoit déposée conjointement avec la matiere *quartzeuse*. Mais il se peut aussi que ce Quartz ne tienne sa forme que de ce que sa substance s'étoit décomposée par zones ou par feuillets; auquel cas la substance décomposée a pu s'y recomposer en petits *cristaux*.

---

4°. QUARTZ GRENU.

(*Quartzum purum textura granulata.* Crons §. 51. B. — *Quartzum fragile, rigidum, facie granulati.* Wall. min. 1772, p. 212 Ef. 94.  
— *Quartzum granulatum coherens, seu Quartzum arenaceum.* Wall. Ef. 105. — *Salz-Schlag. Kærniger-Quartz.* Allem. — *Zernistoy Kwartz.* R.)

IL tire également son nom de sa substance, & sur-tout de sa cassure toujours grenue. C'est le Quartz qui approche déjà le plus des Grès, & avec lesquels il est très aisé de le confondre. Sa forme est en masses toujours opaques, souvent colorées par des matieres métalliques qui n'imbibent cependant sa substance que superficiellement.

MM. Sage & R. de Lisle parlent d'un Quartz cristallisé en crêtes de coq, de Passy; ce qui seroit une espece de phénomène. Mais M. de Bournon en explique très-simplement tout le merveilleux. „ La terre calcaire marneuse, dit-il, me paroît faire plus qu'incruster le Quartz



» en crêtes de coq de Passy; d'abord il est beaucoup moins dur que le  
 » Quartz pur, il ne donne pas, étant frappé avec le briquet, des étin-  
 » celles aussi vives & aussi nombreuses que lui; il y a même tels mor-  
 » ceaux où ces étincelles sont assez rares: en second lieu, après en  
 » avoir mis de petits fragmens dans l'Acide nitreux & ne les avoir  
 » retirés qu'après que toute espece d'effervescence quelconque fut ab-  
 » solument passée, & même depuis quelque tems, je les ai pilés &  
 » remis ensuite dans l'Acide; la Terre calcaire marneuse qui s'y est de  
 » nouveau dévoilée par une effervescence qui a troublé l'Acide, an-  
 » nonce qu'il y a dans ce Quartz plus qu'une incrustation de cette ter-  
 » re. » (Lettre de M. de Bournon à M. de la Metherie. Jour. de Ph.  
 an. 1787. Mai.) Ces expériences de M. de Bournon prouvent que le  
 prétendu Quartz en crêtes de coq de Passy, n'est qu'une concretion quar-  
 tzeuse, argileuse & calcaire, ou qu'un peu de substance quartzeuse in-  
 filtrée dans une substance marneuse.

## 50. HYACINTHE DE COMPOSTELLE

O U

## FAUSSE HYACINTHE.

(*Crystallus colorata flave rubens Hyacinthus occidentalis*. Wall. min.  
 1772. Var. e. — *Pseudo-rubinus Hyacinthinus*. Wall. premiere éd.  
 Franç. p. 206. Var. 3. — *Pseudo rubinus Hyacinthus albus & ruber*.  
 D'Arcet. Mém. II, pag. 24. — *Fargon d'Auvergne*. Du même. —  
 — *Fargon des Portugais*.)

SA forme de cristallisation est précisément comme celle du Crystal de  
 roche, & ses Crystaux, à deux pointes, solitaires ou groupés, d'un  
 rouge de Cornaline ou d'un rouge d'Ocre, d'un blanc mat ou grisâ-  
 tres, ou noirs, sont la plupart opaques: on en trouve rarement de  
 demi transparents.

Ces Faussees hyacinthes ne seroient-elles pas aux Faspes, ce que le  
 Crystal de roche est au Quartz? c'est-à-dire, ne sont-elles pas le produit  
 ou les stalactiles du Faspes?

Sa pesanteur spécifique est . . . . . 26,468.



## 6°. CRYSTAL DE ROCHE.

( Quartz cristallisé régulièrement. Cristal de montagne. — Hornoy croustal. R. — Quartz ou Crystal de Roche. Sage El. de min. vol. I. pag. 242. — Quartzum cristallifatum, Crystallus montana. Cronf. min. §. 52. D. — Quartzum pellucidum cristallifatum, Crystallus montana. Crystallus iris Plinii. Wall. 1772, p. 216. B. — Crystallus Hexagona non colorata Wall. premiere éd. es. 109. Scheuchzer. Voy. Al. T. I. — Crystallus Montana maxime pellucida. Sibbald. Prod. Hist. nat. Scot. — Crystallus quæ glaciem refert montanam. Boëce de Boot. — Crystallus gemmæ similis, liman patiens. Wolters — Crystalli Hexagonæ. Crystalli Aut. & de Scopoli. Prina. min. §. 57, pag. 49 )

À LA cristallisation près, le Cristal de roche a toutes les propriétés du Quartz: c'est son extrait le plus simple, & sa stalactile la plus transparente. Sa forme est non-seulement régulière, mais constante même. Si le local où les Crystaux se forment le permet, ils prennent celle de Prismes hexaèdres terminés à une de leurs extrémités par un sommet ou pyramide à 6 faces triangulaires. Mais la véritable forme de ce Crystal, est un composé de deux pyramides opposées par leur base, & le prisme qui les sépare, est plutôt accidentel qu'essentiel à cette forme de cristallisation. Alors il n'est qu'un solide dodécaèdre. La hauteur des pyramides est constante; la longueur des prismes est très-variable, car les variétés qu'on observe dans les faces des pyramides, ne sont dues qu'aux obstacles environnans qui empêchent souvent le Crystal de se former librement, & défigurent, par conséquent, sa forme primordiale.

Les Géodes ou les Cailloux creux (les Drusen. Allem.) renferment souvent de ces Crystaux de roche, toujours formés par juxta-position, & composés de petites lames: ce qui se prouve par leur double réfraction, qui se manifeste constamment dans le sens du fil, & jamais dans celui du contre-fil.

Les images produites par ces deux réfractions, diffèrent un peu entre elles par leur grandeur & leur intensité de couleurs: la longueur de l'un des spectres saïaires est de 19; celle de l'autre est de 18. L'in-



tenfité des couleurs y est affoiblie dans la même proportion: ce qui prouve que la substance de ce *Crystal* n'est pas absolument *homogene*, ni d'égalé *denfité* dans toutes ses parties, mais que l'entre-deux de ses lames en contient vraisemblablement une, moins *dense* que ses lames.

Ce qu'on nomme *Diamant du rhin*, n'est qu'un *Crystal de roche*, dont les angles usés par le frottement dans les eaux, lui donnent une forme ovale ou arrondie. Sa surface égriffée, terne & sans éclat, paroît encroutée; mais la poliffure lui rend toute sa transparence. On le trouve à *Cayenne*, à *Vichy*, à *Medoc*, *Gabian*, *Ars*, *Royan*, *Brouage* en *Gueldre*, &c. &c.

Le *Crystal* qui ne présente que des *pyramides*, se nomme *pyramidal*. Tous se forment dans les cavités & dans les fentes des différentes substances. Leur couleur varie, & on en a de noirs (a), de blancs, de rouges, de jaunes, de bleus, de verts, de violets, qu'on a fort improprement nommés *Saphirs*, *Diamans*, *Rubis*, *Topases*, &c. qui sont des *Pierres précieuses* de tout autre genre. Les *transparens* sont *électriques* par le frottement.

On trouve souvent de l'eau dans ces *Crystaux*: preuve évidente que leur origine est due à cet élément.

D'autres renferment du *Mica*, du *Schorl*, des particules *métalliques*: quelquefois aussi ils sont encroutés; c'est-à-dire que leur surface est chargée de matière étrangère, de *terre ferrugineuse*.

Le *Crystal ferrugineux* est celui que le fer a coloré, soit par ses vapeurs ou par ses molécules, lors de sa formation.

Les *Crystaux* recouverts d'une sorte de *croûte* grise, verdâtre ou rouffâtre, se nomment *Crystaux en chemise* (b).

M. de Romé de Lisle a indiqué la plupart des variétés du *Crystal de roche*, dans sa *Crystallographie*, à l'article *Quartz*. Il dit, entr'autre (pag. 99, de l'in-8°.): „ Tantôt ce sont deux *Crystaux* qui se croissent, ou dont le plus gros est comme enfilé par un plus petit, & „ avec lequel il imite plus ou moins la forme d'une *massue*; ce qui

(a) *Cryfiallus colorata*, *Cryfiallus nigra*. Wormius & Wall. Var. VI. ef. II. Morion & Promnion. Piine, Agricola & Gefner. — *Crystal du Valais entièrement noir* *Crystal noir du Canton d'Uri*. Catal. de Davila, le second, p. 39 & 245. n°. 565 & 567.

(b) *Gehamlete Cryfiallen*. Allem. — *Cryfialli armatae*, illae sunt quarum superficies obducta reperitur crusta aut viridi aut flavescente, ochracea, opaca & inaequali; quae crusta armatura cryfialli appellari solet. Wall. min. 1772, p. 219.



» a fait donner à ces groupes le nom de *Crystal en massue* : tantôt c'est  
 » la partie inférieure du *Crystal* qui est la plus grosse, l'autre extré-  
 » mité s'amincit en forme de *tourèlle* ou de *clochers* ; quelquefois ce  
 » sont plusieurs petits *Crystaux* à deux pointes, mais à *prisme court*  
 » & de différens diamètres, posés bout à bout, & enclavés l'un dans  
 » l'autre par leurs *pyramides*, de manière qu'il en résulte des especes  
 » de colonnes noucuses ou articulées. »

La *transparence* du *Crystal* n'est pas son caractère *spécifique* ; car il y en a de *gélatineux*, *d'irrisés*, & même *d'opagues* qu'on nomme *Quartz cristallisé*, & *Hyacinthe de composée*.

Sa *pesanteur spécifique* n'est pas uniforme non plus : celle du *gélatineux* . . . . . 26,548.  
 De celui du *brefil* . . . . . 26,526.  
 ——— de *l'irrisé*. . . . . 26,497.  
 ——— de *roses*. . . . . 26,701.  
 Du *Quartz cristallisé*. . . . . 26,546,

7°. AMETHYSTE.

( *Amethystus. Gemma pellucidissima, duritie septima, Colore violaceo, in igne liquescens.* Wall. — *Gemma purpurea.* Wolt. — *Gemma veua, colore violaceo, aut purpureo.* Carth. — *Paderos. Anteros,* de Johnst. — *Gemma veneris.* Agric. — *Hyacinthus.* Ver. — *Amethyste.* R.)

LES *Amethystes* ne sont que des *Crystaux de roche* teints de pourpre ou de violet ; car elles en ont généralement toutes les propriétés, à la couleur près. Les *violet*s sont les plus communs ; mais cette couleur n'est pas de la même *intensité* par-tout, & il arrive souvent qu'une partie de la *Pierre* est colorée, & le reste est blanc : aussi apperçoit-on qu'elle s'y affoiblit par nuance du *violet* au *blanc*, particulièrement dans les *prismes*, qui d'ordinaire sont *blancs*, tandis que leurs *pointes* sont plus ou moins colorées.

La *pesanteur spécifique* des *Amethystes* varie peu.

Celle de la *violette*, est. . . . . 26,535.  
 peu colorée, ou *blanche*. . . . . 26,531.  
 pourpre ( de *Vic* ou de *Carthagene.* ) . . . . 26,570.



## 8°. CRYSTAL-TOPAZE.

(*Crystallus Lutea. Pseudo-Topazius. Crystallus Hexagona flavescens.* Wall. — *Crystallus colore flavo.* Carth. — *Iris subcitrina. Iris altera.* Plinii. Ag. Laet. — *Quartzum crystallisatum pellucidum hexaedrum flavescens, Zapfen-Topas, crystallis aggregatis, à Schlahgenwald Bohem.* Born. Lit. II, p. 90. — *Nitrum fluor flavium.* Linn. Syst. nat. 1768, p. 85, n°. 3. B. — *Topaze de Boheme, Crystal citrin.* — *Topazovoy chroustal.* R.)

CEs Crystaux, improprement nommés *Topazes*, ne sont aussi que des *Crystaux de roche* colorés de jaune plus ou moins foncé, & souvent enfumés (a); car ils en ont tous les caractères, à la couleur près.

On les trouve en Russie, en Bohême, en Saxe, en Auvergne, &c. & la vraie *Topaze (Pierre d'Orient)* ne se rencontre que dans les climats chauds des régions méridionales.

Les *Crystaux-Topazes* tiennent leur couleur du *fer*, & non du *plomb*, comme M. Dutens le prétend; parce que 1°. on les trouve toujours environnés d'une croûte ferrugineuse ou ocreuse jaune, dans leur lieu natal. Et 2°. le *plomb* ne donne la couleur jaune aux *matieres vitrescibles* que lorsqu'elles sont fondues par le feu.

Ils perdent leur couleur, & deviennent blancs au feu.

Les *Bruns* sont nommés *Diamans d'Alençon*.

La *Pesanteur spécifique* de ces *Crystaux*, est . . . . 26,542.

(a) *Rauch-Topas.* Allem. — *Crystallus fusca. Crystallus infumata.* Wall. 2772, p. 222. Var. *h.* — *Crystallus Hexagona obscure,* ibid. Ire trad. Franç. p. 208, es. 114. Var. 3. *Temnoy Chroustal. Bagrovoy. Dimschatoy.* R.

## 9°. CHRYSOLITE.



9°. CHRYSOLITE.

(*Chrysolytus. Gemma pellucidissima, duritie sexta, colore viridi subflavo, in igne fugaci.* Wall. — *Gemma viridi, lutea.* Wolter. — *Gemma vera ex flavo viridifcente.* Carth. — *Chrysolampis. Chitim, d'Archelaus.* — *Beryllus.* Nonn. — *Topasius.* Vet. — *Chrysolite.* R.)

CE n'est aussi qu'un Crystal de roche, dont le jaune est mêlé d'un peu de vert. La Chrysolite des Anciens étoit ce que nous appellons maintenant *Topaze Orientale*.

Celle que l'on trouve enfermée dans les Laves, est de la même nature que les *Chrysolites* ordinaires; mais elle y est communément en petits grains & en fragmens irréguliers. Cependant M. *Werner* prétend avoir découvert qu'elle différoit de la *Chrysolite*. Il l'a appelée *Olivine*, qui par l'analyse, lui a donné :

*Olivine* bien conservée.

*Olivine* décomposée.

Terre filiceuse . . . . .	54-50.	}	Terre filiceuse . . . . .	77-23.	} 100
— alumineuse . . . . .	40.		— alumineuse . . . . .	20-55.	
Fer . . . . .	3-75.		Fer . . . . .	1-78.	
Perte . . . . .	1-75.		Perte . . . . .	— 44.	

Suivant M. *Achard*, la *Chrysolite* qu'il nomme *Orientale*, contient 15 parties de *Terre filiceuse*, 64 d'*alumineuse*, 17 de *Chaux*, & 1 de *fer*.

Suivant M. de *Romé de Lise* la cristallisation de la *Chrysolite* n'est pas absolument la même que celle du *Crystal de roche*. „ Sa pyramide, dit-il, (Tom. III, p. 272, *Chrystall.*) est plus obtuse, & les arêtes du *Prisme* hexagone sont souvent tronqués & forment un dodecaèdre à plans alternativement larges & étroits, terminés par deux pyramides hexaèdres obtuses, „ (Pl. VI, fig. 16.) Il en indique de plus deux principales variétés.

Le tissu de la *Chrysolite* est lamelleux parallèlement à l'axe du *prisme*, & elle a plus d'éclat que le *Crystal de roche* le plus pur.

M. *Briffon* estime sa pesanteur spécifique . . . . . 26,923.

Et de celle qu'il nomme des *Fouailliers* . . . . . 27,821.

Mais il n'indique pas l'endroit d'où elles sont.



## 10°. AIGUE-MARINE.

(*Beryllus*, lapis dicta *Aqua-marina*. *Gemma pellucida*, duritie decima, colore *Thalassino*, in igne liquabilis. Wall. — *Gemma viridi carulea*. Wolters. — *Gemma vera*, colore *viridi*, *caruleo* seu *Glauc*. Carth. — *Augites*. Plinii. — *Thalassius marinus*.)

CE n'est encore qu'une variété du *Crystal de roche*. Teintes de bleuâtre ou de verdâtre, ces deux couleurs sont toujours mêlées à différentes doses dans les *Aigues-marines* : le *vert* domine sur le *bleu* dans les unes, & le *bleu* sur le *vert* dans les autres. Toutes les autres propriétés leur sont, à peu de choses près, communes avec les *Cristaux* ci-dessus indiqués.

On les trouve en *Allemagne*, en *Sibérie* aux environs de *Catherinenbourg*. Celles de la *Daourie*, de la *Mine granitique* d'*Adontschelon*, entre l'*Onon* & l'*Ononborza*, à quarante lieues environ d'*Argum*, offrent des *prismes hexaèdres tronqués* net aux bouts, & striés pour la plupart. Celles de la *Saxe* prennent la même forme, & le *tissu* de toutes est lamelleux.

Leur pesanteur spécifique est. . . . . 27,229.

Suivant M. *Bergmann*, l'*Aigue-marine*, qu'il nomme *Bénil-Schorla-cé*, contient :

Terre siliceuse. . . . .	46	} 100 parties.
— alumineuse. . . . .	52	
Eau. . . . .	2	

M. *Klaproth* y a trouvé parties égales de *Silice* & d'*Alumine*. L'*Apatite* de M. *Klaproth* paroît être une variété de l'*Aigue-marine*, ou du moins lui appartenir de très près. Sa *crystallisation* & sa *texture* sont les mêmes ; mais suivant ce célèbre *Chymiste*, c'est un composé de 55 parties de *Chaux*, & de 45 d'*Acide phosphorique* ; d'où M. de *Born* l'a nommée *Phosphate de chaux*. De plus on en trouve de *blanches*, de *vertes*, de *grises*, de *jaunes*, de *rouges*, de *violettes*. Quelquefois son *Prisme* a deux couleurs différentes. M. *Sage* la regarde comme une espèce de *Bénil*, & l'a décrite sous le nom d'*Amethyste Basaltine*. (*Elem. de Minéral. Vol. I, pag. 231.*)



---



---

 PRODUIT DU GRANIT PRIMITIF.

## QUATRIEME CLASSE.

## 1°. GRANIT DE SECONDE FORMATION.

LE caractere distinctif de ce *Granit* est dans sa texture. On a vu que dans le *primitif*, le Quartz sert de *ciment* ou de *gluten* au *Feld-Spath* & au *Schorl*: dans le *secondaire*, ce Quartz devient lui-même partie *contenue* ou cimentée, de la même manière que les deux autres; & le *Mica* s'y trouve par paquets en larges feuillettes, rassemblés l'un sur l'autre, ou *juxtà-posés*, comme des feuilles de papier dans un *livre*, & formant le véritable *Talc* ou *Verre de Moscovie*.

Sa formation paroît être due à la décomposition spontanée des *Granits primitifs*, ou à leur exudation par l'intermède de l'eau. Cependant on ne le trouve guere étendu par *couches*, comme quelques *Minéralogistes* le prétendent, ni mêlé de *Corps marins* (II); mais il est en gros blocs, tout comme le *primitif*.

---

(II) On cite en général très-peu d'exemples de *Corps marins* enfermés dans du *Granit*: celui dont on a le plus parlé, a été trouvé en 1779 entre *Wisbaden* & *Idstein*, par M. *Habel*, habile *Minéralogiste* & élève du célèbre *Certheuser*. C'étoit un morceau de *Granit* qui contenoit une *Coquille pétrifiée*. M. *Certheuser* atteste, dit on, le fait, reconnoissant la pétrification pour authentique, & M. *Habel* est incapable d'en imposer. Ainsi le fait est positif.

J'ai fait en 1789 un voyage exprès à *Wisbaden*, pour examiner ce morceau dans la Collection de M. *Habel*, & il ne le possédoit plus; mais il m'a cédé un fragment du *Granit* qui incrustoit la *Coquille*, & que je garde précieusement, pour prouver que si c'est un *Granit*, c'en est un de *formation tertiaire* pour le moins. J'y distingue, à la vérité, des petits blocs de *Feld Spath*; mais le reste de la *Pierre* me paroît être une sorte de *Roche de Corne*. En un mot & très-décidément, ce n'est ni *Granit primitif*, ni *Granit secondaire*, ni *Gneifs*, & je ne vois rien là qui doive faire naître des doutes ou donner quelque indice sur la formation du *Granit* en général, ou nous porter à nous servir de cette circonstance comme de *donnée* pour nous autoriser à soutenir que les *Roches granitiques primitives* sont l'ouvrage de l'ancien *Océan*, comme le sont les *Roches calcaires*. — Et pourquoi s'étonner en effet en rencontrant un *Corps marin* dans un *Granit*? il peut facilement se trouver dans les *secondaires*; mais cette rencontre ne



Il existe aussi des *Granits de troisième formation*, composés de fragmens rompus des *primitifs* & des *secondaires*, & réunis par les eaux qui ont charié & déposé entre ces fragmens la matière qui a servi à les cimenter; mais ces *Granits* ne forment pas des *Montagnes*, du moins un peu considérables: on les trouve le plus souvent en blocs isolés & roulés, composés de petits fragmens des parties constituan-tes des *vrais Granits* (12). Le *Siérite* de M. *Werner* paroît être un *Granit* de ce genre là.

peut servir qu'à prouver encore plus évidemment l'existence de ces sortes de *Granits*. Il est incontestable que de très hautes *Montagnes granitiques* & autres, avoient été jadis couvertes par les eaux. Celles-ci, en se retirant, n'ont-elles pas pu délaissier des *Corps marins* sur ces *Montagnes*? Ces *Corps* ne pouvoient-ils pas ensuite être recouverts, enveloppés par les élémens des *Granits* en décomposition ou en dissolution? Rappelons-nous le §. 600 des *Voyages dans les Alpes* de M. de *Saussure* (cité déjà dans ma *Lettre à M. Forster*, p. 13): C'est ainsi que le *Granit secondaire* se forme souvent, & c'est ainsi également qu'il a pu envelopper une *Coquille*, & se consolider autour d'elle, comme il le peut autour de toute autre substance étrangère à la sienne.

On croit également que les *filons métalliques* ne se trouvent pas dans les *Granits*. Cette observation, juste en général, a cependant ses exceptions: j'ai trouvé auprès d'*Aschaffembourg* de la *Mine de fer micacée* (*Eisen ram*, des Allem.) formée dans les cavités d'un *Granit*. Mais cette fois-ci, ce n'étoient pas des *Elémens granitiques* qui avoient enveloppé la *Matière ferrugineuse*: c'étoit celle-ci au contraire, qui s'étoit infiltrée & cristallisée dans les fentes d'un *Granit* détaché de son lieu natal, & déposé par le hasard dans un courant d'eau chargé d'une dissolution *Martiale*. (Voyez ma troisième *Lettre à M. P. Camper*, p. 25).

(12) Il est d'autant plus nécessaire de constater la formation des *Granits secondaires* & *tertiaires*, que plusieurs Observateurs très judicieux, très-éclairés, & qui s'étoient fait une étude particulière de la construction des *Montagnes*, se sont trouvés dans l'impossibilité d'expliquer des faits très-simples en eux-mêmes, mais qui devoient leur paroître comme des phénomènes singuliers, uniquement parce qu'ils n'avoient pas adopté l'idée de la *Reproduction* des *Roches*. Et cette espèce de *reproduction*, que la *Nature* semble n'avoir accordé à son *Regne minéral* que pour l'assimiler davantage à ses deux autres *Regnes*: cette *reproduction*, dis-je, les a d'autant plus déçus, que très-souvent les *Roches* se reproduisent sous les mêmes apparences, ou plutôt avec les mêmes parties *constituantes* que celles qui les caractérisoient dans leur état *primitif*; dans celui où ils étoient avant leur décomposition *spontanée* ou *accidentelle*: témoin les *Granits*, dont les *secondaires* ne diffèrent des *primitifs*, qu'en ce que dans ceux-ci le *Quartz* est le *contenant* du *Feld-Spath* & du *Schorl*, & que dans ceux-là ce *Quartz* est tout aussi bien le *contenu* que le *Feld-Spath*, le *Schorl* & le *Mica*. Le *Gneiss* est aussi très-souvent composé des mêmes parties qui caractérisent le *Granit*, mais en pe-



Les Roches composées de deux substances; de Quartz & de Feld-Spath, par exemple, ou de Quartz & de Schorl; de Feld-Spath & de Schorl; de Quartz & de Mica, ne sauroient être séparés de la classe des Granits secondaires: leur origine, leur formation, & leur texture

tits grains, & sous la forme feuilletée ou veinée, d'où M. de Saussure l'a nommé Granit veiné.

Ces Observateurs n'ont pas fait attention non plus, que la surface de ces masses antiques de notre Globe est déjà totalement changée, depuis peut-être quantité de siècles (\*), que la plupart des Montagnes (pour ne pas dire toutes en général) de formation primitive, n'ont conservé leurs roches originelles que dans leur intérieur; celles qui les recouvrent, qui forment leur surface actuelle, sont des roches secondaires: c'est-à-dire que l'époque de la formation de la plupart des Roches superficielles des montagnes primitives, est postérieure à la formation de la base ou des fondemens de ces montagnes. Tels sont encore les Granits secondaires, les Gneiss, les Roches feuilletées de M. de Saussure à l'égard des montagnes sur lesquelles ils gissent.

Il résulte donc nécessairement de là, 1<sup>o</sup>. que l'on doit fréquemment rencontrer, dans les grandes chaînes sur-tout, des montagnes primitives recouvertes par ces roches secondaires. 2<sup>o</sup>. Qu'on a tort de nommer ces montagnes mêmes, montagnes primitives du second ordre; mais que ce nom ne peut être convenable, tout au plus, qu'à leurs roches secondaires. Et 3<sup>o</sup>. que ces Roches, que je voudrois qu'on nommât plutôt primitives du second ordre, peuvent se trouver entremêlées de Roches vraiment secondaires, nommément de Schisteuses, de Calcaires, &c. & reposer mêmes sur elles.

Cette distinction n'est pas arbitraire, comme on le voit, mais simple, naturelle, & fondée sur des faits qui s'observent tous les jours. C'est faute de cette distinction que M. de Saussure, rencontrant des Bancs de roche Quartzeuse & micacée, qui alternoient avec des Ardoises, dit au §. 847 de ses Voyages dans les Alpes: „ Alternatives bien remarquables, & qui prouvent qu'il ne faut pas tant se presser de classer au nombre des Rocs primitifs ceux qui sont composés de Quartz & de Mica, ou plutôt que la Nature n'a point cessé tout-à coup de produire des montagnes primitives; mais qu'après avoir commencé à en produire du genre de celles que nous nommons Secondaires, elle est revenue, pendant quelque tems & par alternatives, à en produire de celles que nous appellons Primitives: changemens bien faciles à expliquer par les changemens des Courans qui charioient les élémens de ces genres de pierre „

M. de Saussure répète la même réflexion aux §. 850 & 881. Il y ajoute même cette question ci: „ Ces dénominations de primitives & de secondaires sont-elles fautive, „? Et au §. 1005, il dit: „ L'on s'est trop hâté de classer les différens ordres de montagnes, & d'établir des limites précises entre les primitives

(a) La pensée, ni son vaste compas, ne peuvent mesurer tout ce qu'a fait dans l'Univers le main du tems aidé des siècles ses enfans, (Ode de Collins à la Liberté.)



sont les mêmes, & ils se trouvent toujours avec ces especes de *Granits*. ( M. Kirwain appelle *Granitoné*, la Roche composée de *Feld-Spath* & de *Mica*. ( es. V. variété 2. ) C'est le *Rapakivi* des Finlandois.)

& les *secondaires*. Il paroît évident que la Nature n'a point pris ces divisions pour la règle de ses opérations, & que si elle n'a pas édifié des *montagnes de Granit* proprement dit sur des fondemens *calcaires*, au moins a-t-elle fréquemment mêlé des *Rochers calcaires* & des *Schistes argileux* avec des *Schistes Quartzeux* & *micacés* ,.

La premiere partie de cette assertion est juste : il est certain qu'un *Roc* ne doit pas être réputé *primitif*, pour cela seul qu'il est de *Quartz* & de *Mica*, puisqu'il existe, comme je l'ai fait voir, des *Quartz secondaires* & *tertiaires* même, &c. Mais la seconde partie du §. n'est pas admissible. Il se peut qu'il soit très facile d'expliquer les changemens en question par les *changemens des courans*; mais 1<sup>o</sup>. ces *changemens* n'existent pas dans le fait, puisque ces *couches alternatives* dont il s'agit, ne sont que des *Quartz secondaires*. Et 2<sup>o</sup>. les attribuer aux *courans*, c'est décider déjà que les *montagnes* vraiment *primitives*, sont l'ouvrage des eaux, tandis que l'on fait, comme je l'ai dit ( dans la *Note 10* ) qu'on n'a encore rien de péremptoire, ni même de plausible touchant la formation de ces *montagnes* par l'interméde de l'eau. Or la saine Physique ne se contente pas d'explications faciles: elle n'en admet que de convaincantes. ( J'en ai, au reste, assez parlé dans ma sixieme *Lettre à M. Camper*. ) Mais toutes ces controverses prouvent néanmoins évidemment la nécessité de constater la transition des matieres *primitives* & *secondaires*.

Quant à celle du *Granit*, je dois rapporter un fait qui s'est passé sous nos yeux, & que chacun peut aisément vérifier: il vient de m'être communiqué par M. *Humboldt*, jeune Seigneur de Berlin qui cultive les sciences avec le plus grand succès, qui a déjà paru dans cette carrière avec distinction, & qui s'est donné tous les soins nécessaires pour constater le fait. Je ne saurai mieux le rendre, qu'en donnant ici l'extrait de sa Lettre en date du 16 Janvier 1791, que voici:

„ La digue d'*Oderteich*, sur le chemin de *Clausthal* au *Broeck*, fut commencée l'an 1719 & achevée en 1721. C'est un ouvrage immense qui sert à ménager les eaux très rares & très nécessaires aux Machines d'*Andreasberg*. Une vallée de trois-cents pieds de long, a été comblée à une profondeur de cinquante quatre pieds sur cent-quarante-quatre de largeur. . . . Sa construction est décrite dans l'excellent ouvrage de *Colvæ* sur les Machines employées au *Hartz*. L'on n'a fait que soutenir les deux côtés de la Vallée par de hautes murailles, bâties de blocs *graniteux*, & l'intervalle, large donc de cent quarante quatre pieds, a été comblé de *Heidesand*, ( *Sable granitiques* ou des *Bruyeres* ). L'on s'attendoit à l'événement qui en est résulté. Le *Heidesand* ne tarda pas à se régénérer, pour ainsi dire. J'ai vu des morceaux de ce Granit *recomposé*, qui pourroit tromper les *Minéralogistes* les plus exercés: même couleur, même dureté, même cohésion des molécules. Il faut être sur les lieux, il faut connoître l'histoire de ce *Minéral*;



M. Briffon n'ayant point distingué les *Granits primitifs* des *secondaires*, n'a donné la *pesanteur spécifique* que de ceux dont il a connu le lieu natal.

Celle du <i>Granitello</i> , etc. . . . .	30,626.
Et de celui du Dauphiné. . . . .	28,465.

il faut observer les transitions graduelles du *Heidesand* au *Granit*, pour ne pas confondre les *Pierres de la première formation* avec celles qui sont nées de notre tems. Un Minéralogiste très-ingénieur, M. *Lafus*, montre des échantillons de ce *Granit* dans son Cabinet au *Hartz*: M. *Sulzner*, à *Clausthal*, en possède de plus beaux encore. . . . Le fait étant peu connu jusqu'ici, j'ose vous prier d'en faire mention. . . . Je connois d'autre analogie que celle du *Grès*, qui de même a subi trois révolutions. Mais un *Granit* qui se reforme en soixante-dix ans, mérite plus d'attention . . .

M. *Trebra* confirme ce fait à la pag. 274 de la Trad. franç. (*in-folio*) de ses excellentes *Observations sur l'intérieur des montagnes*. Après avoir prouvé que le *Heidesand* étoit un détriment du *Granit*, il dit ces propres termes: „ Ce *Sable* que la Nature semble avoir négligé, a été employé avec avantage pour remplir les intervalles des Murailles qui forment la *digue* de l'*Oderteich*, & le rivage septentrional de *Rehberg*. Le *Sable*, qu'on y a accumulé en tas assez élevés, & qui se trouve actuellement couvert, de sorte qu'il n'est plus exposé au contact de l'air, a probablement au moyen des particules *ferrugineuses* qui entrent presque toujours dans le mélange des *Granits*, tellement formé un *nouveau tout*, que le premier *Granit* s'est entièrement rétabli . . .

Ce fait me paroît décisif, & j'avouerai naïvement ici, que je ne conçois pas qu'on pût encore révoquer en doute cette espèce de *régénération* ou de *recomposition* des Roches, & l'existence des *Quartz* & des *Granits secondaires*.

Qu'on me permette ici une réflexion que le phénomène du *Hartz* suggère tout naturellement. Si l'on y eut prévu la *régénération* du *Heidesand* en *Granit*, & qu'on eût mêlé à ce *Heidesand* des *Corps marins*, des *Os*, &c. le problème dont il avoit été question dans la *Note* précédente, savoir: *Ces sortes de Corps peuvent-ils se trouver renfermés dans les Granits?* ce problème, dis je, seroit déjà résolu maintenant, & vraisemblablement pour l'affirmatif.

Quant à la conversion du *Quartz* en *Argile*, plusieurs savans *Minéralogistes* commencent à n'en plus douter, & M. de la *Métherie* affirme le fait dans le *Discours préliminaire du Journal de Phys.* Janv. 1790, pag. 27.



## 2°. G N E I S S ou K N E I S S.

( Quartz micacé. Sage. — Granit veiné, de Sauffure. — Gestelstein. Norka. Schneideisstein. Murkstein, des Suédois. — Granitello. Kirwain. cf. V. var. I. )

C E nom, adopté par les Français, a été donné par les Saxons à une sorte de Granit en petits grains, toujours superposant les Granits primitifs & secondaires, dans les Montagnes où il se trouve, & jamais superposé par ceux-ci. On n'a même pas encore observé de matière intermédiaire entre le Granit & le Gneiss, ni entre le Granit primitif & le secondaire. De façon qu'en perçant, par exemple, une Montagne composée de ces trois substances, de haut en bas, on découvreroit inmanquablement l'ordre suivant : 1°. Le Gneiss. 2°. Le Granit secondaire. 3°. Le Granit primitif.

De cette position constante ne doit-on pas conclure que le Granit primitif, par sa décomposition, a donné naissance aux deux autres, & que tout cela n'est qu'un passage, qu'une transition de l'un à l'autre (13) ?

Le Gneiss est communément composé de Quartz & de Mica : souvent le Feld-Spath s'y mêle ; quelquefois aussi le Schorl ; mais tous en petits grains comparativement au Granit & surtout au Granit secondaire.

(13) M. de Sauffure semble être de cet avis, lorsqu'au §. 697, ( Voyages dans les Alpes, tom. II. p. 104. ) il dit ces propres paroles : „ On voit encore dans „ cette montagne ( du Col de Balme ) un bel exemple des gradations par les- „ quelles la Nature a passé de la formation du Granit en masse à celle du Granit veiné, & de celui-ci à la Roche feuilletée, &c. „

On a vu ci-dessus que son Granit veiné est notre Gneiss, & sa Roche feuilletée est le Schiste spathique dont il va être question. — Mais puisque M. de Sauffure convient de ce passage, pourquoi dans le reste de son ouvrage range-t-il toujours ces deux substances parmi les primitives ? Ce n'est jamais, ce me semble, les élémens d'une Roche qui doivent la placer au rang des primitives, mais toujours l'époque de sa formation, qu'on détermine par sa situation dans la Chaîne des Montagnes. Or, celle du Granit veiné est de son propre aveu postérieure à celle du Granit en masse, puisqu'il convient que la Nature a passé de celui-ci à la formation des deux autres.



M. Sage, qui croit les *Gneifs* congénères du *Granit*, dit qu'ils sont plus ou moins durs, qu'ils lui paroissent formés à l'époque des *Granits*, & qu'ils offrent des variétés innombrables.

Ce que M. Daubenton nomme *Granilin*, pourroit bien être notre *Gneifs*. Il sert souvent de gangue aux *Grenats*, & varie dans ses couleurs comme le *Granit*.

Sa Pesanteur spécifique est . . . . . 25,793.

### 3<sup>e</sup>. SCHISTES SPATHIQUES.

(*Pierre de corne. Roche feuilletée de quatrième genre, de Sauffure. — Schorl en roche. Roche de corne. Pierre à écorce. Sage. — Horn-stein. Allem. — Lapis corneus. Lapis tunicatus. Corneus spathosus. Fissilis. Wall. — Schistus. Wolt. Carth. & Linn. — Ardesia. Pierre de corne. Aut. )*

LES *Schistes spathiques* sont pour la plupart adossés aux flancs des *Montagnes granitiques*, & ont été formés des *Sables quartzeux*, atténués & décomposés dans l'eau. Ceux qui se trouvent immédiatement sous la couche de terre végétale ou exposés à l'air, se délitent en feuillets, & se partagent même en petits fragmens *rhomboïdaux*: simple effet de la décomposition de la *Pierre*, qui cependant l'a fait confondre avec les *Ardoises*, & lui donner le nom générique de *Schiste*. Mais à la moindre profondeur, cette *Pierre* conserve sa forme primitive, & ne se divise qu'en grands *parallépipèdes* rectangles: c'est ce qui a porté M. de Buffon à la nommer *Schiste spathique*, indiquant à la fois par là, & la substance *Schisteuse* qui lui sert de base, & le mélange *spathique* qui en modifie la forme & en spécifie la nature. Il est plus dur que l'*ardoise*, & en diffère encore par la plus ou moins grande quantité de matière *spathique* qui fait toujours partie de sa substance. Dans les grandes chaînes de *Montagnes* ces matières forment souvent les *Montagnes* intermédiaires entre les *granitiques* & les *calcaires*, tant par leur gissement que par leur élévation. Quelquefois aussi elles sont recouvertes par les substances *calcaires*; mais elles ne recouvrent pas celles-ci.

Ceux où la substance *spathique* abonde, offrent à leur cassure un grain brillant, écailleux, avec un tissu fibreux; & à leur texture,



une figuration *spathique* en lames rectangulaires striées. Les Allemands les nomment dans cet état *Horn-blende*, & *Wallerius*, *Corneus spathosus*. Le plus dur est celui que les Suédois ont appelé *Trapp*, parce qu'il se casse par escalier ou par étages, en plans superposés. Il s'en trouve aussi où le *Quartz* se manifeste en fragmens & en grains dispersés, ou comme disséminés dans la substance du *Schiste*. Ceux qui contiennent beaucoup de *Mica*, sont très-propres pour les fourneaux de fusion des Mines.

Quelques-uns renferment des *Coquilles* de l'espèce d'anomie ou de *Térébratule* appelée *Ostréo-pectinite*, *Hysterolite*, mais jamais des empreintes de poissons ou de végétaux. Ces Corps marins ne forment pas la partie constituante de la substance du *Schiste*; ils lui sont étrangers: elle n'a fait que les englober; & l'époque de la formation de ces *Schistes*, paroît devoir être fixée au tems où les eaux recouvroient encore les Montagnes & renfermoient déjà dans leur sein des Animaux marins, mais dont les dépouilles n'avoient pas encore élevé ces accumulations & ces entassements prodigieux qui nous sont représentés maintenant par ce genre de Montagnes que nous distinguons par le nom de calcaires: la place qu'ils occupent constamment dans les chaînes de Montagnes indique cette époque.

Les *Schistes spathiques* varient dans leurs couleurs: il s'en trouve de toutes les nuances. La plupart sont durs, compacts, & quelques-uns donnent des étincelles sous le briquet; mais aucun ne manifeste une combinaison saline. D'autres sont tendres au point de s'égrainer sous les doigts: effet de la décomposition.

Peut-être sont-ils les produits des détrimens des Granits secondaires.

La Pesanteur spécifique de la Pierre de corne . . . . .	27,084.
Du Trapp . . . . .	27,453.

#### 4°. GRÈS PUR.

(*Lapis arenarius*. vulg. *Cof.* Linn. — *Saxum sabulosum*. Wall. — *Arenarius amorphus ex quartzis fragmentis compositus*. Wolt. — *Saxum arenarium alterum generis*. Agric. — *Pessoschnoy Kamene*. R.)

Le Grès pur est d'une grande dureté, & ne contient que du *Quartz* réduit en grains plus ou moins menus, & souvent même si petits,



qu'on ne les distingue qu'à la loupe: ces grains sont aglutinés & consolidés par l'interméde de l'eau. Il étincelle sous le briquet, est réfractaire au feu le plus violent, & ne fait point d'effervescence avec les acides: propriété qui le distingue des Grès impurs, dont les variétés nombreuses contiennent, presque toutes, des parties calcaires.

Le Grès pur est rarement coloré: celui qui l'est de jaune, de rouge, de brun, &c. ne doit cette teinte qu'à l'infiltration de l'eau chargée de mollécules ferrugineuses qu'elle avoit enlevées à la terre végétale qui superpose toujours le Grès. Les émanations métalliques peuvent aussi avoir contribué à cet effet: ces deux causes ont pu même y influencer toutes les deux.

Les Pierres pliantes, qu'on a improprement nommées Quartz élastiques, ne sont que des Grès purs, composés de grains de Quartz qui vus au microscope, se présentent en Cristaux informes & transparens. L'espece d'élasticité de cette Pierre, qui n'est qu'un peu de flexibilité, est l'effet de sa texture lâche: les grains qui forment la substance, ne sont pas intimement unis entr'eux, ni rapprochés par tous les points les uns aux autres; ils ne se touchent réciproquement que par quelques endroits, ce qui rend la Pierre susceptible d'un peu de mouvement dans tous les sens: de vraie élasticité, il n'y en a pas. On le trouve dans le Brésil, entre les Mines Geroes (Mines d'or) & Serro de Frio (le Pays de Diamans.)

M. Klaproth en a retiré par l'analyse:

Terre siliceuse . . . . .	96	} 100 parties.
— alumineuse . . . . .	2	
Fer . . . . .	1	
Perte . . . . .	1	
La Pesanteur spécifique du Grès pur est. . . . .	24,928.	

### 5°. ARGILE PURE.

( Argilla. — Alumine. — Kaolin des Chinois. — Glina. R. )

PARMI les Argiles pures, le Kaolin tient le premier rang. Il se forme des détrimens des Granits: les parties constituantes de ceux-ci,



se, réduisent par une décomposition totale, en un état farineux, sans aucune adhérence dans leur substance.

Déarrassé des grains de sable par les lavages, le *Kaolin* devient onctueux au toucher, & se divise dans l'eau comme la crème. On l'emploie en cet état dans les fabriques à porcelaine. Le véritable doit être *réfractaire* au feu le plus violent; ce qui dépend du plus ou moins de *Feld-spath* qui se trouve dans sa substance: celle où ce *Feld-spath* abonde, est toujours plus fusible. Il ne doit pas non plus faire effervescence avec les *Acides*. Suivant M. Sage, il fournit de l'*Alun* & du *Sel Cathartique* par la vitriolisation: ce qui auroit dû lui faire voir que le *Feld-spath* seul ne produit pas le *Koolin*, mais que les autres parties constituantes du *Granit* y contribuent aussi. (*Observ. Lithogéog.* Sage. Inférées dans le *Journ. de Ph.* Tom. XXXIX. Decem. 1791. pag. 412.)

Quelques autres *Argiles pures*, quoiqu'un peu colorées, servent à faire des *Creusets*, & des *Pots* des verreries: toutes contiennent de l'*Acide*.

La formation de toutes les *Argiles* en général, est due à la grande atténuation des molécules des Sables *quartzeux*, *graniteux*, ou *graioux*, &c. par l'eau & par les *Acides*, qui les rendent spongieuses. La *blanche* est la plus pure, parce qu'elle n'est mélangée d'aucune matière hétérogène, & provient simplement du détriment des *Quartz*: elle reste aussi *réfractaire* au feu que le *Quartz* même, & sert à faire des *Pipes*, d'où lui vient le nom de *Terre à pipes*. Le feu ne l'altère point, ni ne lui donne aucune couleur; preuve de la simplicité de son essence. L'on n'y trouve jamais ni *Coquilles*, ni autre *Corps marins*.

---

#### 6°. SPATH ADAMENTIN.

---

LE *minéral*, d'une découverte très récente en Europe, n'y étoit connu que par les échantillons qui nous étoient venus de la *Chine*; mais M. de Morveau en a trouvé à *Pont-james* en *Poitou*.

M. Sage le regarde comme une espèce de *Granit* qui affecte la forme prismatique hexaèdre tronqué: forme qu'il attribue à des cavités laissées par des *Crystaux de roches*. Il ajoute que ce *Spath* dévie l'*Aiguille aimantée*, & qu'il est composé de *Feld-Spath*, de *Schorl* noir,



& de Quartz. Mais M. Klaproth, qui a eu occasion d'étudier & d'analyser cette substance, assure qu'elle ne contient qu'accidentellement de petits grains crySTALLINS d'Oxide de fer magnétique, que l'on peut en séparer par l'Aimant, lorsque la Pierre est pulvérisée, &c. mais qu'en revanche elle contient une Terre toute particulière & toute nouvelle, intimement liée avec une quantité double de Terre argileuse. ( Voy. les Observ. de la Soc. des Curieux de la Nat. Berlin. ) Si d'ailleurs la forme de crySTALLISATION étoit due à des cavités laissées par des Crystaux de roche, elle en auroit eu la Pyramide même.

Au reste ce Spath est dur au point de couper le Verre comme le Diamant; propriété qui lui a fait donner le nom d'adamentin.

M. de Morveau en a trouvé trois variétés, dont la Pesanteur spécifique varie également: celle de l'une, est. . . . . 41,803.  
 d'une seconde. . . . . 38,222.  
 troisième. . . . . 30,754.  
 de celle de la Chine. . . . . 38,732.

## PRODUITS DU FELD-SPATH DES GRANITS.

### C I N Q U I E M E C L A S S E.

#### 1<sup>o</sup>. FELD-SPATH CRYSTALLISÉ.

(*Quartzum spathosum.* Pott. — *Spathum scintillans.* Cronf. — *Polevoy Schpat.* R. )

DANS les Granits, le Feld-Spath se trouve toujours en petits blocs informes, d'une texture constamment lamelleuse. Il en est de même de ceux qu'on rencontre solitaires provenus évidemment des Granits décomposés (14). Mais ce même Spath, par une décomposition ul-

(14) On a été longtems à croire que le Feld Spath n'existoit qu'en petits blocs: plusieurs Minéralogistes l'avoient assuré, & M. Kirwain dit en propres termes, „ qu'il ( le Feld Spath ) se trouve en masses détachées de tout au plus „ deux pouces de longueur, ou mêlé avec du Sable, ou avec de la Glaise, „ ou incorporé dans d'autres Pierres, comme Granits, &c. „ ( *Ej. de Minéral.* trad. franç. grand in-8<sup>o</sup>. Paris, 1785, p. 127. )



rière, se reproduit en *Crystaux*, qui outre la texture lamelleuse, prennent encore une figure polyèdre. Il s'en trouve même d'un volume considérable, témoin celui d'*Afchaffembourg*, découvert parmi les débris, & au pied d'une Montagne granitique en parfaite décomposition, nommée *Judenberg*: il avoit environ 2 pieds & demi de hauteur, & pesoit trois à quatre quintaux (15). Ces *Feld Spaths cristallisés* sont à ceux des *Granits*, ce que les *Crystaux de roche* sont aux *Quartz*, ou les *Spaths calcaires* aux *Pierres* du même genre. Il est apparent que les parties atténuées des *Feld Spaths des Granits*, devenues fluides, se rassemblent quelquefois dans les cavités, & s'y recomposent *Crystaux*, en se réunissant par leur force d'affinité. Cette forme les distingue de ceux qui sont simplement en masses lamelleuses: aussi M. Sage trouve une différence réelle entre ces deux especes de *Feld-Spaths*: il assure (Tom. II, pag. 80. An. Ch.) que le *cristallisé* décrepite, lorsqu'on l'expose au feu: propriété que n'a point celui qui est en masses lamelleuses (16).

(15) Voyez ma troisième Lettre à M. P. Camper, p. 23, imprimée à La Haye, 1789.

(16) „ J'ai mis, dit M. Sage, (p. 81. An. Ch.) dans un creuset un morceau de *Feldspath cristallisé*. Dès qu'il a été pénétré d'assez de feu, il a décrepité avec un bruit considérable, & s'est divisé en parcelles. Par un feu très violent... il s'est converti en beau verre blanc. Le *Feld Spath lamelleux*, ayant été distillé, n'a point produit d'eau: aussi ne décrepite-t-il point au feu. Au lieu de Verre, il produit un *Email* blanc par le feu. „

J'avois dit (à l'art. *Granit primitif*) que le *Quartz* avoit de très grands rapports avec les autres parties constituantes du *Granit*. Je persiste à le croire, puisque l'on trouve quelquefois des morceaux que les plus habiles *Minéralogistes* ne prennent pas sur eux de décider si c'est *Quartz* ou *Feldspath*. M. de Saussure, à qui personne ne refusera infiniment de sagacité & de connoissances, en cite des exemples au §. II42. de ses *Voyages dans les Alpes*. Lui même y a trouvé une substance qui lui semble moyenne entre le *Quartz* & le *Feld Spath*. „ Ce sont des *Crystaux imparfaits*, dit-il, d'un blanc mat, qui tendent à la forme prismatique rectangulaire, & dans lesquels on voit çà & là quelques lames aussi rectangulaires, comme dans les *Feldspaths*; mais ces formes ne sont pas régulières & bien décidées, & d'ailleurs la Pierre a plutôt l'œil du *Quartz* que celui du *Feldspath*. Souvent aussi elle résiste comme le *Quartz* à la flamme du *Chalumeau*: mais d'autres fois l'action de cette flamme la gonfle & élève à sa surface des bulles transparentes. Je serois donc tenté de regarder cette Pierre comme une espece moyenne entre le *Quartz* & le *Feld-Spath*, ou comme un *Quartz* qui contient une dose surabondante d'Argile, mais pourtant pas assez pour for-



Le *Feld Spath* dont le fond est blanc, transparent ou demi-transparent, mais chatoyant, se nomme *Pierre de lune*, (*Mond stein*, des Allem.) *Adularia*.

Suivant M. Morell de Berne, l'*Adularia* contient :

Terre filiceuse. . . . .	62 gr. 78.
— alumineuse. . . . .	19. — 61.
— magnésienne. . . . .	5 & demi.
Selenite. . . . .	10. — 178.
Eau. . . . .	1 3 quarts.

Et sa Pesanteur spécifique est entre 25,500, & 26,000.

M. de Saussure a trouvé des *Feld-spaths* noirs dans les Alpes. (*Voy. dans les Alpes*. §. §. 727 & 1143).

La *Crystallisation* ordinaire du *Feld-spath* est un *Prisme tétraèdre* ou à 4 pans, dont 2 rectangulaires, & 2 rhomboïdaux, terminé à chacune de ses extrémités par une face rectangle. Mais il s'en trouve aussi en *Prisme hexaèdre*, ou à 6 pans, dont 2 hexaèdres & 4 quadrilatères, terminés à chacune de leurs extrémités par un sommet à 2 faces pentagonales. — Et en *Prisme décaèdre*, dont 2 grands octogones, & 8 petits en trapezes, terminés à chacune de leurs extrémités par un sommet composé d'une grande face enneagone, d'une grande eptagone, & de quatre petits trapezoïdes. M. de R. de Lisle, que je copie ici, appelle *Macles* ces deux dernières *Crystallisations*.

La Pesanteur spécifique des *Feld-spaths* & la suivante.

Du blanc. . . . .	25,946.	Du vert & blanc, (seroit-il mêlé avec le Schorl). . . . .	31,051.	
rougeâtre. . . . .	24,378.		transparent. . . . .	25,644.
vert. . . . .	27,045.			

Plusieurs *Minéralogistes* comptent les *Ophites* des *Pyrennées* parmi les *Feld-Spaths* : d'autres les classes parmi les *Porphires*.

mer un vrai *Feld-Spath*. M. le professeur *Storr* de *Tubinge* m'écrivait l'année dernière, qu'il avoit trouvé dans les *Alpes* des *Quartz* qui s'approchoient de la nature du *Feldspath* „

J'ai ramassé également auprès d'*Aschaffembourg* deux morceaux que je garde dans ma *Collection*, sans oser décider si c'est du *Quartz* ou du *Feldspath*.



## 2°. PIERRE DE RUSSIE.

(CI-DEVANT PIERRE DE LABRADOR.)

DEPUIS qu'on a découvert des *Roches* de cette substance auprès de *Saint-Pétersbourg*, le Comte de *Buffon* lui a fait quitter son nom de *Pierre de Labrador* pour celui de *Pierre de Russie*. On y avoit attaqué ces *Roches* pour paver le grand chemin qui mene à *Péterhoff*.

Ce *Feld Spath* provient également des *Granits* décomposés: il est chatoyant & plus dense que les *blancs* & les *rouges*; surplus qu'il doit au mélange de *Schorl* dont la substance se fera mêlée à la sienne lorsqu'ils étoient tous deux en état de dissolution; & c'étoit probablement le *Schorl vert*, le plus pesant de tous.

Ce *Spath* réfléchit le *vert*, le *pourpre* ou l'*azur* le plus vif, le *jaune* & l'*orange*. Sa *Crystallisation* est en rhombes ou en petites *tables* obliquement inclinées, & sa *Pesanteur spécifique*, de . . . 26,925.

Il diffère de celui de *Labrador* par les caractères suivans, dont nous devons la connoissance au célèbre *Pallas*.

1°. Il est plus dur, moins facile à entamer par la lime & à se diviser en éclats.

2°. Il montre constamment une *crystallisation* plus ou moins confuse, en petits *losanges* ou *parallépipèdes* allongés, qui n'ont ordinairement que quelques *lignes* d'épaisseur, tandis que celui de *Labrador* offre quelquefois des *cristaux* de plusieurs *pouces*, & par cette raison des plans chatoyans d'une plus grande étendue.

3°. Il se trouve en *Russie* en blocs considérables, qui semblent avoir été détachés de *Rochers* entiers, tandis qu'on n'a trouvé la *Pierre de Labrador* qu'en *cailloux roulés*, depuis la grosseur d'une *noisette* jusqu'à celle d'un petit *mélon*, qui semblent avoir appartenu à un *filon*, & offrent souvent des traces de *Mine de Fer*.

4°. Celui de *Russie* a les couleurs beaucoup plus vives, plus intenses & plus variées: le *bleu* en est superbe.

On en trouve aussi en *Ecosse*, mais qui n'est pas à beaucoup près aussi chatoyant, ni ne réfléchit pas autant de couleurs variées que ceux de *Labrador* & de *Russie*.

Celui



Celui du *Hartz* paroît ne devoir son chatoyement qu'à la *Pyrite*: il n'a qu'un *réflet* couleur d'or. Si cette conjecture est fondée, il doit être exclus de la classe des pierres dont il s'agit ici; d'autant plus que le reste de la Pierre du *Hartz* n'est qu'une *Serpentine*, que M. *Heyer* rapporte aux *Schorls feuilletés*. Il en a retiré:

Terre filiceuse . . . . .	52	} 100 parties.
— alumineuse . . . . .	23 $\frac{1}{4}$	
— magnésienne . . . . .	6	
Chaux . . . . .	7	
Fer . . . . .	17	
Déchet . . . . .	4 $\frac{3}{4}$	

Mais le *Feld-Spath* verdâtre des *Mines d'or* de la *Hongrie*, & de quelques endroits de la *Suede* dont parle *Wallerius*, pourroient bien être les mêmes que celui de *Russie*.

## 3°. SAPHIR D'EAU.

(*Saphirus aqueus*. *Saphirus aqueo dilutus*. Wall. — *Saphirus femina*. *Yachontovoy chroustal*. R.)

CETTE Pierre transparente est teinte d'un bleu pâle, & chatoye légèrement. Sa densité est entre celles du *Feld-Spath* & du *Crystall de roche*: plus dense que le premier & moins que le dernier, il semble que les parties spathiques dont elle est composée, sont mêlées de *Quartz*.

Souvent la couleur bleue lui manque tout-à-coup, ou s'affoiblit par nuances, comme la violette dans l'*Amethyste*.

Le *Saphir d'eau* s'altère au feu comme le *Quartz*, tandis que le vrai *Saphir*, la *Pierre d'Orient*, n'y effuye aucun changement.

La Pesanteur spécifique du *Saphir d'eau*, est . . . . 25,813.



## 4°. OEIL DE CHAT, DE LOUP, DE POISSON.

(*Lapis mutabilis*, vulgo *oculus cati*. *Oculus felis* des Latins. — *Opalus vitrescens radium ex albo flavescens mittens*. Wall. — *Asteria*, de Pline. — *Pseudo-opalus*, de Cardan. — *Achatinus astrobolis*, de Mercati. — *Lapis ocularis*. *Lapis elementaris*. — *Koschetschey gla.*. R.)

CEs Pierres sont toutes chatoyantes, & différent l'une de l'autre par le jeu de la lumière & par les couleurs.

Le plus bel *OEil de Chat* est celui qui a ses teintes d'un jaune vif ou mordoré ; on estime peu celui qui n'en a point, & qui est gris ou brun.

L'*OEil de Loup* est moins dense que le *Feld-Spath* & n'étinge pas par pailletes variées, mais luit d'une lumière pleine & sombre : ses reflets verdâtres semblent sortir d'un fond rougeâtre.

L'*OEil de poisson* a une lumière blanche qui coule d'une manière uniforme ; le reflet en est d'un blanc éclatant & vif lorsqu'il est bien poli & taillé en cabochon. Suivant MM. *Bergmann* & *Chaptal*, tous ceux qu'on avoit connus jusqu'ici, nous étoient venus de *Java*. M. *Dodun* en a découvert dans la *Montagne noire* en *Languedoc*, & nous en a donné l'analyse. Il contient au quintal :

Terre siliceuse . . . . .	46	} 100 parties.
— alumineuse . . . . .	36 $\frac{1}{3}$	
Chaux de fer . . . . .	16 $\frac{1}{3}$	
Perte . . . . .	1 $\frac{1}{3}$	

Il l'appelle *Feld-Spath argentin nacré*.

M. de *Buffon* croyoit que l'*Argyrodamas* de *Pline* étoit notre *OEil de Poisson*, & sa *Pierre gallique*, une variété.

La Pesanteur spécifique de ces Pierres est la suivante.

De l' <i>OEil de Chat</i> mordoré. 26,667.		De l' <i>OEil de Loup</i> . 23,507.
jaune. . 26,573.		Poisson 25,782.
gris. . . 26,675.		



## 5°. O P A L E.

(*Opalus. Lapis elementaris. Paderos*, de Pline. — *Achatus ferè pellucida colores pro situ spectatoris mutans.* Wall — *Gemma lactea cærulea colores omnes ostentans.* Wolt. — *Silex subdiaphanus, lacteus, situ mutato, colores mutans.* Carth. — *Opale. R.*)

LE jeu varié de l'*Opale* tient à sa structure intérieure, & s'accroît par la forme arrondie qu'on lui donne à l'extérieur. C'est une pierre *irrisée* dans toutes ses parties, & de près d'un cinquième moins dense que le *Feld Spath*. La couleur des plus belles est un *blanc de lait*, du fond du quel éclate du *rouge*, du *vert*, du *bleu*, du *jaune*, du *colombin*, & plusieurs autres: suivant B. de Boot, les *Opales noires* sont les plus belles & les plus rares.

Leur *Gangue* est une *Terre jaunâtre* qui ne fait point d'effervescence avec les *Acides*. Elles renferment souvent des *gouttes d'eau*.

M. *Kirwain* assure qu'elles ne donnent point d'étincelles sous le briquet: celles qu'on nomme d'*Islande*, en donnent décidément; mais elles paroissent avoir été très improprement nommées *Opales*; car elles n'ont ni *jeu* ni *chatoyement*, & plusieurs *Minéralogistes* les placent déjà au nombre des *Chrysoprases blanches*.

La *pesanteur spécifique de l'Opale* est . . . . . 21,140.

## 6°. A V E N T U R I N E.

(*Pierre de soleil. — Asterias.*)

L'*AVENTURINE* paroît comme semée de *pailletes rouges, jaunes & bleues*: seroit ce du *Mica*, dont ces *pailletes* seroient des parcelles colorées? Ses couleurs sont vives, fixes & intenses, mais plus brillantes que *chatoyantes*.

Les plus belles *Aventurines* sont *demi-transparentes*: les autres sont *opaques*.

La *Pesanteur spécifique des premières* . . . . . 26,426.

Des opaques . . . . . 26,667.



---

 PRODUITS DES SCHORLS DES GRANITS.

## SIXIEME CLASSE.

## 1°. SCHORLS CRYSTALLISÉS.

(*Basaltes particulis fibrosis. Basaltes crystallifatus.* Cronf. min. § 74. & 75. — *Basaltes figura columnari, lateribus inordinatis, crystallifatus.* Wall. min. 1772, p. 319, cf. 150, fig. 24. — *Basaltes radiis minor. fibrosis nitidis compositus.* Ibid. p. 322, cf. 151. — *Basaltes prismaticus. Basaltes striatus.* Scopoli. Prin. min. p. 68, cf. 2 & 3. — *Basaltes, ou Schorl de Madagascar.* Sage. El. de min. I, p. 207, cf. VI.)

Il en est de la formation de ces Schorls secondaires comme des *Feldspaths secondaires* dont ils sont congénérés: les parties atténuées des Schorls qui constituent les *Granits*, en se dissolvant par la décomposition, se rassemblent dans des cavités, & en s'y réunissant par leur force d'affinité, elles y prennent une forme de *crystallisation*; qui, suivant M. Sage, est en lames hexagones, ou rhomboïdales à bords en biseaux, ou en *Prismes* hexaèdres très-comprimées, terminés par deux sommets tétraèdres opposés, rentrans sur une des extrémités du *Prisme*, & sailans sur l'autre.

Le Schorl blanc transparent du Dauphiné, cristallise en lames ou en feuillets parallépipèdes distincts, apposées les unes sur les autres, & croisées obliquement.

Le schorl vert du Cap de Bonne-Esperance, appelé *Prehnite* par M. Werner, parce que le Colonel *Prehn* le lui a fait connoître, lui a donné par l'analyse :

De la Silice . . . . .	43 <sup>5</sup> / <sub>6</sub>	} 100 grains.
Alumine . . . . .	30 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	
Chaux . . . . .	18 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	
Oxide de fer . . . . .	5 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	
Eau & gaz. . . . .	1 <sup>1</sup> / <sub>6</sub>	



M. Jacquet a nommé cette Pierre *Prase cristallisée*. M. Bruckmann la regarde comme un *Feld-spath*. Et M. Hassenfratz l'a définie : *Pierre siliceuse, calcaire, aluminée, ferrugineuse, magnésienne, de couleur verte, en masses lamelleuses, demi-transparentes, dont la surface est cristallisée en faisceaux; parcequ'il assure qu'elle lui a donné, par l'analyse :*

Terre siliceuse . . . . .	50	} 100 parties.
— aluminée . . . . .	20-4	
— magnésienne . . . . .	— 5	
Chaux . . . . .	23-3	
Chaux de fer . . . . .	4-9	
Eau . . . . .	— 9	

On en a découvert depuis peu en *Dauphiné*, d'un vert très pâle, mais d'une belle cristallisation, & M. le Comte de *Bourbon* l'a nommé *Schorl zéolitique*: nom bien plus convenable & plus expressif que celui de *Prehnite*, &c.

La *Pierre rayonnée*, ou *Pierre étoilée* (*Strahlstein*, de *Werner*. — *Spath étoilé*. *Stern-spath*. *Stern-schorl*, de *Kirwain*) qu'on trouve à *Kayserthal*, dans la Vallée d'*Ursern*, au dessus de *Zeindorff* de l'*Alpe ficudo*, est aussi un *Schorl*, qu'on auroit dû distinguer par le nom de *Spathique*. Il est souvent accompagné de *Quartz* & de *Mica*, & tous trois englobés dans une *Matière calcaire*. On en a de *verts* & de *gris*.

Pesanteur spécifique des *Schorls*.

Du Noir prismatique Hexaèdre . . . . .	33,636.
— — — — — Octaèdre . . . . .	32,265.
— — — — — Ennaèdre . . . . .	30,926.
Violet du Dauphiné . . . . .	32,956.
Vert . . . . .	34,529.

## 2°. TOURMALINE.

(*Pierre commune de Ceylan qui attire & ensuite repousse les corps légers*. Hist. de l'Acad. des Sc. an. 1717, p. 8. — *Tire-cendre*. *Turpeline*. *Tourmaline*. *Aschen-dreher*. *Aschenzieger*. *Vogel*. min. p. 191. — *Zeolitus vitreus electricus*. *Tourmalin*. *Lith. Born*. I, p. 47. — *Zeoliti spathiformis species*. *Scop. Prin. min.* §. 73, p. 61. — *Lapis Theamedes*, de *Plin.*)

**L**EMERY est le premier qui ait fait mention de la *Tourmaline* en 1717. Elle est de la même essence que le *schorl*, & en a la forme, la



densité & la dureté : en un mot, elle n'en diffère que par une seule & particulière propriété ; celle de devenir électrique par la simple chaleur sans frottement. — Cette *Électricité* se manifeste en elle par l'*Attraction* sur l'une de ses faces, & par la *répulsion* sur la face opposée : propriété peu connue dans la *Tourmaline* avant la *Lettre* du Duc de Noya *Caraffa* au Comte de *Buffon*, imprimée à Paris en 1759.

Les premières *Tourmalines* nous sont venues de *Ceylan* ; mais *Wilkes* en a découvert depuis dans le *Tyrol*. A présent on en trouve en *Espagne*, en *Russie*, en *Allemagne*, en *Groënlande*, &c.

Les rougeâtres & les jaunes sont plus demi-transparentes que les brunes & les noires. Toutes ont une *Cassure* vitreuse, une *Texture* lamelleuse, & la Substance des *schorls*.

Celle de *Ceylan* est en *Prisme* à 9 pans, terminé par deux *Pyramides* trièdres applaties. — Lorsque le *Prisme* intermédiaire manque, le *Crystal* est lenticulaire hexaèdre, formé par deux *pyramides* trièdres à plans rhombes, jointes & engagées par leurs bases, de manière que les *Arêtes* de l'une des *pyramides* divisent également les *Faces* de la *pyramide* opposée. (*Crystall.* Pl. IV, fig. 5, de *R. de Lisle.*)

Celle d'*Espagne* a la même forme de *crystallisation*, mais ses *pyramides* trièdres sont obtuses.

Celles de *Ceylan* & du *Tyrol* sont demi-transparentes, d'un brun clair ; & celle d'*Espagne*, de couleur foncée qui paroît même noire.

Toutes fondent sans intermede.

*Pline* parle d'une *Pierre* brune ou violette, qu'il nomme *Jonia*. (Liv. 37, N<sup>o</sup>. 29.) Seroit-elle notre *Tourmaline*?

La pesanteur spécifique de celle de *Ceylan*, est . . . . . 30,541.

De celles d'*Espagne* & du *Tyrol* . . . . . 30,863.



## 3°. GRENATS.

(*Granatis. Gemma plus minus pellucida, duritie octava, colore obscurè rubro, in igne permanente, lapide liquescente.* Wall. m. premiere éd. trad. Fr. p. 223, es. 123. — *Gemma obscura rubra. Stannum polyedrum regulare subrubr.* Wolt. m. p. 32. — *Gemma vera, obscurè rubra.* Carth. El. min. p. 21. n°. 7, c. — *Garamanthus. Carchedonius,* de Pline. — *Amethystus. Veter.* — *Argile intimement unie à la Terre siliceuse, faisant la moitié & plus du poids total, & à très peu de chaux aérée. Granatus martialis, crystallisatus.* Cronf. min. §. 68, 69 & 71. — *Grenat & Basalte. Schorl. Bergm.* — *Grenat ou Basalte tessulaire.* Ess. de Chryf. p. 272. es. X. — *Vinussa. R.*)

LES Grenats ont tant de rapport avec les schorls, qu'à la rigueur on pourroit les regarder comme de vrais schorls, s'ils n'en différoient pas par une plus grande quantité de Fer qui augmente leur Densité de plus d'un 6me. Ils paroissent du moins avoir été produits avec les schorls secondaires, & dans les mêmes lieux, puisqu'on trouve souvent des masses de Grenats parsemés de schorls, & réciproquement.

Ils se forment dans les Rochers graniteux, schisteux, micacés, & ferrugineux, en groupes ou en Crystaux isolés : on en trouve aussi parmi les Matieres volcaniques, & la Lave en fusion change leur couleur, mais ne les fond pas. Les plus opaques contiennent de 25 à 30 liv. de Fer par quintal, & le plus transparent de 8 à 10 liv.

Ils ont une double Réfraction. M. Pott est le premier qui les ait fondus sans addition & sans intermede. Ils se convertissent au feu en un Email brun & noirâtre.

Leur Crystallisation est en dodécèdres à plans rhombes, ou en un solide à 36 facettes, dont 24 hexagones allongés, plus étroits que les 12 rhombes, ou à 36 facettes, dont 24 hexagones moins allongés que dans la variété précédente, & plus grands que les 12 rhombes : ou à 24 facettes trapézoïdales.

Il y en a de rouges, de blancs & de verts. Les blancs sont ou d'un blanc mat ou demi-transparens. Les verts sont d'un vert clair.

Celui d'un rouge foncé, regardé au soleil, présente une couleur rouge de feu : c'est l'escarboucle de Théophraste, suivant Hill. On croit que



la *Vermeille* ou *Grenat Syrien*, vient de *Surian*, capitale du *Pégou*, & qu'il tire même de-là, par corruption, son nom. Mais sa véritable patrie est la *Bohême*. Lorsqu'il a une *teinte* jaune, on le nomme *Hyacinthe grenat* (*Giacintho guarnacino*, des Italiens.) Le *violet* (*Rubino di rocca*) est d'un beau rouge mêlé de violet. Le *Syrien* est d'un rouge plus clair. On trouve aussi en *Bohême*, beaucoup de *Grenats* d'un rouge foncé tirant sur le noir.

La substance que les Minéralogistes de la Suisse ont nommé *granatite*, & qui se trouve à *St. Gothard*, & en couches isolées sur le *Mont Petina* dans le *Val Piora* de la *Vallée Levantine*, peut être regardée comme une substance vraiment intermédiaire entre les *Schorls* & les *Grenats*: sa gangue, sa couleur, sa dureté, & sa forme prismatique, semblent le confirmer.

## Pesanteur spécifique des Grenats.

De la Vermeille . . .	42,299.	De celui des Volcans . . .	24,684.
Bohême (ordinaire) . . .	41,888.	Syrien . . .	40,000.
Dodécèdre . . .	40,627.		

## 4°. HYACINTHE.

(*Gemma Hyacinthus. Gemma plus minus pellucida, duritie nona, colore ex flavo-rubefcente. Wall. — Gemma rubra lutea. Wolt. — Lyncurius. Vet. — Gemma vera ex flavo rubefcente. Carth. — Hyazinte. R.*)

LA *Hyacinthe* se trouve souvent avec les *Grenats* dans les mêmes masses de rochers. Sa *réfraction* est double, sa couleur d'un rouge plus ou moins mêlé de jaune, mais jamais franche. Celle dont la couleur orangée approche le plus du rouge, est la plus estimée, comme la plus rare. Il y en a aussi de blanches, connues sous le nom de *Fargon*, & même de *Fargon de Ceylan*. Toutes perdent leur couleur & un peu de leur transparence au feu; mais elles exigent, pour se fondre, un plus grand degré de chaleur que le *Grenat*: elles deviennent alors blanches, parsemées de petits points noirs.

Les *Volcans* en rejettent de toutes les teintes de rouge mêlé de jaune, ou de jaune mêlé de brun.



La forme de *crystallisation* de la *Hyacinthe* est le *Prisme* tétraèdre rectangulaire, terminé par deux *Pyramides* quadrangulaires à plans rhombes, qui par opposition directe, laissent entr'eux 4 *rhombes* intermédiaires pour les plans du *Prisme*, lequel est souvent comprimé. (*Crystall.* Pl. IV, fig. 112 & 120). M. de R. de Lisle en indique, en outre, 9 *variétés*.

La *Hyacinthe blanche cruciforme* du Hartz a la même forme de *crystallisation* (18); mais ses *Cristaux* rassemblés 4 à 4 parallèlement à leur longueur, adhèrent ensemble par un des côtés de leur *Prisme*, de manière à produire une espèce de *Croix grecque*. Elle n'éprouve aucune altération au feu, & ne s'aglutine pas comme les autres *Hyacinthes*, parce qu'elle ne contient pas de Fer. (An. Ch. T. II. p. 68.)

La *Pesanteur spécifique* de la *Hyacinthe*, est . . . . 36,873.

## 50. PIERRES DE CROIX.

(*Basaltes crystallisatus rubro-fuscus*. Wall. min. 1772. p. 320. — *The baster*. Tauffstein, Cronf. §. 74.-4-d. — *Crucis lapilli*. Calceol. Mus. p. 392. — *Lapis crucifer*, seu *cruciatus*. Mercati, metal. vatic. p. 238. Torrub. Hist. nat. Espan. p. 91, fig. 118. — *Schorl argileux en Prismes hexaèdres tronqués net & croisés*. *Schorl cruciforme*. R. de Lisle. — *Macle*. *Schorl argileux en Prismes quadr: rhomboïdaux*. Sage.)

CES *Pierres* sont toujours formées de 2 ou de 4 *Colonnes*, groupées en opposition ou croisées les unes avec les autres. Les *Axes* des branches croisées ne se rencontrent cependant presque jamais exactement; leurs *angles* sont quelquefois droits, & souvent obliques: plusieurs de ces *Pierres* sont même en *losanges*, en *croix de St. André*. Les *Prismes* dont elles sont composées, sont hexaèdres, tronqués net & croi-

(18) *Creutz Crystallen*, des Allemands. On les trouve au Hartz, toujours formées parmi des *Crystaux* de *Spath calcaire*: de-là on a été longtems sans savoir qu'elles étoient de vraies *Hyacinthes*; on les prenoit pour des *Spaths calcaires*. C'est une espèce de *Pierre de Croix* quant à la forme & M. de R. de Lisle l'appelle *Macle*, ou *Crystal à angles rentrants*; c'est-à-dire, un *Crystal* qui n'est pas simple; mais un groupe de deux ou de plusieurs *Crystaux*, ou même de deux moitiés de *Crystaux* retournées.



fés. La plupart paroissent incrustés de *Mica*, qui semble être entré dans leur substance, peut-être en a-t-il déterminé la forme.

Une autre espèce de ces *Pierres* (*Maclé. Schorl argileux, &c. de M. Sage*) paroît composée de deux substances, dont une noirâtre ou bleuâtre, occupe le centre & les 4 angles, sous la forme d'un *rhombe* & de 4 *demi-rhombes*, liés entr'eux par des lignes qui vont des 4 angles du *rhombe central* aux 4 *demi-rhombes* de la circonférence, tandis que l'autre portion de ces *Crystaux*, qui est d'un blanc jaunâtre ou rougeâtre, & quelquefois demi-transparente, remplit le reste du *prisme rhomboïdal*.

A un feu violent, ces *pierres* se boursoufflent sans perdre de leur forme, & donnent un *Email* brunâtre cellulaire.

On les trouve en *Espagne* & en *Bretagne*.

La pesanteur spécifique de celle de la Ire. espèce, est. . . 32,861.

## 6°. C Y A N I T E.

(*Kyanite. Allem. — Sappare, de Saussure. — Beril feuilleté en prismes tétraèdres. Sage.*)

C'EST la *Pierre* qui passoit jusqu'ici pour un *Schorl bleu*. Mais *M. Werner* assure qu'elle en diffère essentiellement.

Suivant *M. Born*, elle n'éprouve point d'altération au feu le plus violent, ne perd pas la propriété d'étinceler sous le briquet; mais sa surface devient quelquefois d'un blanc nacré. Il ajoute que cela arrive aussi au *Beril*.

Quoi qu'il en soit, elle se rapporte beaucoup à la *Pierre de croix* de la première espèce, & n'est aussi qu'un composé de la substance de *Schorl* & de celle de *Mica*; car par l'analyse, elle a donné.

De la Terre Magnésienne . . . . .	13	} 100 parties.
— — — Alumineuse . . . . .	66	
— — — Vitrescible . . . . .	12	
— — — Calcaire . . . . .	1	
Du Fer . . . . .	5	
Déchet . . . . .	3	)

On en trouve beaucoup à *Saint Gothard*, dans le *Tyrol*, & en *Sibérie*. Leur *Matrice* est une *Roche* mélangée de *Quartz* & de *Mica*.



7°. ÉMERAUDE.

(*Smaragdus. Gemma pellucidissima, duritie quinta, colore viridi, in igne permanenta.* Wall. — *Gemma viridis.* Wolt. — *Gemma vera colore viridi.* Carth. — *Gemma Smaragdus.* Scop. — *Smaragdus Gemma.* Cronf. min. §. 48. — *Prasimus.* — *Limoniates,* de Plin. — *Gemma Neroniana. Domitiana.* — *Zumrud,* en Arabe. — *Isounroude.* R.)

L'ÉMERAUDE n'est proprement qu'un *Crystal de roche* mêlé de *Schorl*. Sa *Densité* est un peu plus grande que celle du premier, & sa *Durété* égale à la sienne, mais au *Miroir ardent* elle se fond en une masse *vitreuse*. Or toutes ces circonstances semblent devoir prouver que la substance tient du *Quartz* & du *Schorl*: ce dernier l'aura rendue *fusible* & aura augmenté sa *Densité*.

Elle se forme dans les cavités des *Roches quartzieuses*, & a une double *Réfraction*. Celle du *Pérou* ressemble aux *Schorls* par sa *Forme de cristallisation* même, & se rapproche de la *Tourmaline* par ses propriétés *électriques*. Ses *Crystaux* sont fortement striés ou cannelés dans leur longueur, & leur *Forme* essentielle & primitive, est un *prisme hexaèdre tronqué* net à ses deux extrémités; susceptible, en outre, de 4 *Variétés*. (Voy. *Crystall.* Tom. II, p. 250, & Pl. IV, fig. 18, 22, 100, 101, 102, 103, & Pl. VI, fig. 46.)

La pesanteur spécifique de l'Émeraude du Pérou. . . . 27,755.  
 Suivant M. Bergmann, l'Émeraude contient :

Terre siliceuse . . . . .	24	} 100 parties.
— alumineuse . . . . .	60	
Chaux . . . . .	8	
Fer . . . . .	6	



## 8°. B E R I L.

( *Beryllus*, lapis dicta *Acqua-marina*. Gemma pellucida, duritie decima, colore *Thalassino*, in igne liquabilis. Wall. — *Augites*, de Pline. — *Berille*. R.)

ON confond le *Beril* avec l'*Aigue-marine* à qui il ne ressemble que par la couleur, & dont il differe tant par la *Dureté* que par la *Densité*. Le *Beril* tire son origine des *Schorls*, & l'*Aigue-marine* des *Quartz*; c'est ce qui fait la différence en question. Le *Beril* est plus dur, & a plus de jeu & d'éclat, sur-tout au jour. Il s'altère au feu, & sa *crystallisation* est en *prisme* hexagone, strié & tronqué net aux deux bouts. Sa couleur est un *bleu* mêlé de *vert*, ou un *vert* de mer *céladon*, & sa *pesanteur spécifique* . . . . . 35,489.

On trouve les *Berils* en *Saxe*, en *Siberie*, sur les frontieres de la *Tartarie Chinoise*, &c.

Suivant M. *Sage*, les *Mines d'étain* de la *Saxe* fournissent des *Berils* blancs, verdâtres & violets. (An. Ch. Tom. II, pag. 71.)

## 9°. P E R I D O T.

ON confond le *Peridot* avec la *Chrysolite*; mais il en differe par le caractere essentiel de la *Densité*. Par le rapport de sa *pesanteur spécifique*, il paroît provenir des *Schorls*. Celui qu'on nomme *Oriental* est plus dense que l'*Occidental*, & la différence de leur *Densité* est telle, que le premier correspond au *Schorl spathique* & le second aux *Schorls cristallisés*. Tous deux *crystallisent*, comme la plupart des *Schorls*, en *Prisme* strié, & leur *Couleur* est d'un *vert* foncé, avec une teinte *rembrunie*.

M. *Sage* nomme le *Peridot*, *Emeraude du Bresil*, & M. de R. de *Lisle* paroît le confondre avec les *Tourmalines*. L'Abbé *Rochon* lui a découvert une double *réfraction*, beaucoup plus forte que celle du *Crystal de roche*, & plus foible que celle du *Crystal d'Islande*; & un sens dans lequel la *réfraction* n'a pas lieu.

La *pesanteur spécifique* du *Peridot Oriental*, est . . . 33,548.



---

 10°. OEIL DE CHAT NOIR, ou NOIRATRE.
 

---

CET *Oeil de Chat* est beaucoup plus dense que les trois autres dont il a été question ci dessus parmi les *Feld-Spaths* des *Granits*, & sa pesanteur spécifique approche de celle du *Schorl violet* du Dauphiné, étant . . . . . 33,593.

---

 11°. TOPAZE ET RUBIS DE BRESIL.
 

---

CES *Cristaux* ressemblent aux *Schorls* par leur *Forme de cristallisation*, par leur *Cassure* transversale, par leur *Texture*, leur *Canéture*, & la variation dans les plans du *Prisme* & des *Pyramides*, qui rend souvent leur *cristallisation* indéterminée. Ils ont une double, mais foible *réfraction*, & sont fusibles à un feu violent. Ils n'approchent des *Vrais Topaze* & *Rubis* (*Pierre d'Orient*) que par leur couleur, & en diffèrent par tous les autres caractères.

La couleur de la *Topaze du Bresil* est un jaune foncé mêlé d'un peu de rouge. Sa pesanteur spécifique est précisément comme celle du *Rubis de Bresil*, qui n'est qu'une *Topaze chauffée*: pour lui donner la couleur du *Rubis-balai*, il ne faut que l'exposer à un feu assez violent pour la faire rougir par degrés.

M. Sage a découvert que cette *Topaze*, calcinée au point de prendre une teinte rose, acqueroit étant encore chaude, les propriétés électriques de la *Tourmaline*. Poussée au feu au point de devenir purpurine, elle perd presque entièrement cette vertu. Et devenue blanche & opaque par le feu, elle la perd totalement.

---



## 12°. TOPAZE DE SAXE.

(*Topazius octaedricus prismaticus*. Wall. min. 1772, page 239.)

C'EST encore un *Crystal* qu'on doit rapporter aux *Schorls*, parce qu'il est d'une densité beaucoup plus grande que celle du *Crystal de roche*.

Il ne diffère de la *Topaze du Brésil* que par la teinte de sa couleur d'un jaune bien plus léger, plus net & plus clair dans celle de *Saxe* qu'on trouve implantée dans les *Roches quartzieuses*, & qui est fusible à un feu violent comme les *Schorls*. Elle devient alors toute blanche. Sa réfraction est double, & sa *Texture* lamelleuse ou composée de *Lames* très-minces & très-serrées. Sa *crystallisation* se rapproche aussi de celles des *Schorls*: M. de R. de Lisle la définit ainsi: „ *Prisme sub-*  
 „ *octaèdre, terminé, lorsque le Crystal est entier, par deux Pyramides*  
 „ *hexaèdres, dont les faces pentagones ou les plus larges, forment par*  
 „ *leur inclinaison sur le Prisme, un angle obtus de 92°. d'une part, tan-*  
 „ *dis que de l'autre elles se rencontrent avec les arêtes du Prisme qui ne*  
 „ *sont point tronquées, & qui donnent également un angle obtus de 92°.* „  
 (Pl. III, fig. 77.) Il en indique de plus 2 autres variétés.

La pesanteur spécifique de cette *Topaze*, est . . . . 35,640.  
 — celle du *Bresil* . . . . 35,365.  
 Du *Rubis de Brésil* . . . . 35,311.

Cette *Topaze* contient :

Suivant Bergmann.		Suivant Wiegleb.	
Terre siliceuse . . . .	39.	Terre siliceuse . . . .	52
— alumineuse . . . .	46.	— alumineuse . . . .	44 $\frac{1}{2}$
Chaux . . . . .	8.	Chaux . . . .	portion modique.
Fer . . . . .	6.	Fer . . . .	très peu.



## 13°. SAPHIR DU BRESIL.

(*Saphirus occidentalis. Leuco saphirus. Saphirus cœrulescens subcandidus. Wall.*)

CE Saphir, qui ne diffère de l'Emeraude du Perou que par sa couleur bleue, se trouve dans les mêmes lieux qu'elle, & en a, à-peu-près, la Densité & la Dureté. Il a plus de couleur, & un peu plus d'éclat que le Saphir d'eau, & leur Densité respective est en même raison que celle du Schorl au Quartz. Mais ni l'un ni l'autre ne sauroient être regardés comme le Vrai Saphir (*Pierre d'Orient*) dont la densité, la dureté & l'origine, &c. sont toute autres.

Suivant M. de R. de Lisle, la forme de cristallisation du Saphir du Bresil, ainsi que de la Topaze & du Rubis du même pays, dérive d'un octaèdre rhomboïdal à plans triangulaires scalènes, & dont les Pyramides sont séparées par un Prisme tétraèdre rhomboïdal lisse, qui auroit ses angles obtus de  $120^{\circ}$ . & ses angles aigus de  $60^{\circ}$ . les faces des Pyramides quadrangulaires étant inclinées de  $45^{\circ}$ . donnent par leur rencontre au sommet de la Pyramide, l'angle droit, & par la rencontre avec les faces du Prisme intermédiaire, un angle obtus de  $135^{\circ}$ . (Pl. V, fig. 19.) „ Cependant, dit-il, cette figure que je regarde comme „ primitive dans la Topaze du Bresil, n'est point celle qui s'y rencontre d'ordinaire, &c. „ (*Crystall. Tom. II, pag. 232.*)

Il en indique ensuite 5 variétés.

La Pesanteur spécifique du Saphir de Bresil, est : . . . 31,307.



---



---

 PRODUITS DU MICA DES GRANITS.

## S E P T I E M E C L A S S E.

## T A L C.

(*Mica membranacea pellucidissima flexilis alba. Vitrum moscoviticum. Vitrum ruthenicum. Argyrolithos. Glacies mariæ.* Wal. §. 57, ef. 126, n°. 1°. — *Talcum lamellis subdiaphanis, non nihil tenacibus, firmiter connexis.* Carth. — *Talc commun. Verre de Moscovie.* — *Sliuda. R.*)

---

SUIVANT M. de Buffon, le Talc est le produit immédiat du Mica. C'est donc le contraire de ce qui se voit ordinairement, comme il le dit lui-même: les *matieres* en grand volume, proviennent ici des petites masses. — C'est la réunion des Mica des Granits par l'intermede de l'eau qui forme ainsi le Talc. En effet, quand on observe les lieux où le Granit a déposé des vestiges de sa décomposition totale, & qu'une des parties constituantes de ce Granit étoit du Mica, on conçoit la possibilité d'une pareille combinaison: on sent comment l'immense quantité de son Mica, resté intact, a pu être entraîné & infinué, par l'intermede de l'eau, dans des cavités, ou entre des couches, où il aura formé ces grands feuillets de Talc qu'on rencontre dans quelques Montagnes, & particulièrement dans celles de la Sibirie.

Sa Pesanteur spécifique est . . . . . 27,917.

---



---



---

 PRODUITS ET AGREGATS DU MICA ET  
DU TALC.

## HUITIEME CLASSE,

## 1°. J A D E.

(*Jade. Achates viridiscens, perdurissima, oleagenosa. Lapis nephreticus. Wall. — Smectis subdiaphanus, durus, viridis. Wolt. — Smectis subtilis, duriusculus, viridis, fragmentis subsissilibus. Carth. — Pierre nephretique. — Potstchkovoy Kamen. R.*)

**M.** de Saussure est le premier qui ait découvert le *Jade* en Europe; jusques-là on ne le connoissoit que par des échantillons qui nous venoient des autres parties du monde: le *Jade blanc* de la Chine, le *vert* de l'Indostan, & l'*olivâtre* de l'Amérique méridionale. Mais ils ne nous venoient qu'en pieces travaillées. Et comme dans cet état le *Jade* est d'une dureté prodigieuse, M. de Buffon doutoit que cette propriété lui fût naturelle, & l'attribuoit au desséchement, & même à l'action du feu. En effet, ces *Jades* nous parvenoient souvent percés d'outré en outré, ce qui suppose déjà l'action d'un instrument plus dur que la *Pierre*. Mais les *Américains* n'avoient aucun *Outil* de fer; & ceux même de notre *Acier* ne sauroient les percer dans l'état où ils nous parviennent. Il étoit donc naturel d'en conclure, qu'au sortir de la carrière, ce *Jade* étoit infiniment moins dur que lorsqu'il a perdu toute son humidité, & que c'est dans cet état humide que les *Américains* l'avoit travaillé.

Quoi qu'il en soit, M. de Saussure ne nous a encore rien transmis de précis sur les *Carrieres* des *Jades* de la Suisse: il dit seulement qu'on les rencontre fréquemment dans les environs de *Geneve*, en blocs même considérables, mais jamais purs; qu'ils forment le fond d'une *Roche*, mêlée de *Schorl en masse*, ou de *Schorl spathique*. Il en a trouvé trois *variétés*, qu'il rapporte toutes au genre des *Stéatites*. Ils sont



tous plus denses, dit-il, que les <i>Jades</i> étrangers; car l'un pèse spécifiquement . . . . .	33,180
Le second. . . . .	33,270
Et le troisième . . . . .	33,890
Or, suivant M. Brisson le <i>Jade</i> blanc ne pèse que . . . . .	29,502
Le vert . . . . .	29,660
Et l'olivâtre, que . . . . .	29,829

Ces *Jades* de la Suisse sont jaunâtres & demi-transparens. Leur surface est polie, onctueuse au toucher: leur cassure est grenue, & ressemble à de l'Huile figée. Ils sont tous réfractaires aux feux les plus violens de nos fourneaux.

On vient d'en découvrir aussi dans les Sables des environs de Potsdam. Il est vert jaunâtre, demi-transparent. Sa cassure est écailleuse, ressemblant aussi à de l'Huile figée.

La Pierre grise, mêlée de Pierre Ollaire d'un blanc jaunâtre, découverte dans le mois de Septembre 1790, aux environs d'Aschaffenburg, sur le Mein, paroît être un *Jade* aussi. Sa dureté est prodigieuse, & sa densité paroît être également considérable.

Le *Lapis nephreticus*; *Gypsum viride semi pellucidum fissile*, de Wallerius, ne doit pas être le *Jade* dont il s'agit ici. Elle est, dit-il, rude & feuilletée. 2°. Elle ne prend point de poli. 3°. Elle est si peu compacte, qu'elle perd son tissu dans une décoction d'herbes. 4°. Elle se dissout entièrement dans l'Esprit de sel, & plus d'à moitié dans l'Esprit de nitre. Toutes ces propriétés ne caractérisent point notre *Jade*.

## 2°. SERPENTINES.

( *Ollaris solidus, virescens, maculosus, polituram admittens*. Wall. — *Smectis opacus, virescens, maculis & venis nigris*. Wolt. — *Smectis subtilis, viridescens, maculis nigris distinctus*. Carth. — *Marmor Zablizense*. — Il gabro, des Italiens. — *Magnésie intimement combinée avec la Terre siliceuse*. Bergm. — *Magnésie intimement combinée avec une terre talqueuse & argileuse*. Bayen. — *Serpentinnoy mramore*. R. )

Ce nom vient de la variété des taches de ces Pierres, qui les fait ressembler, étant polies, à la peau d'un Serpent. La plupart sont opa-



ques: les demi-transparentes sont plus dures & susceptibles d'un plus beau poli, toujours cependant gras: par là elles approchent le plus du Jade.

On distingue les *Serpentines* en deux sortes: 1°. Celles qui sont composées de *filamens* réunis les uns contre les autres, & présentent une *caffure* fibreuse (*Pierre néphrétique* de *Zoblitz*.) Et 2°. Celles qui ne présentent que des grains dans leur *caffure*.

Les *Serpentines opaques* sont tachées ou veinées de différentes couleurs, se durcissent au feu, & lui résistent plus qu'aucune autre *Pierre*: on en fait des *Creusets* comme de la *Molybdene*. Elles renferment souvent des *Cryftaux* de fer *octaédres* attirables à l'*Aimant*, & des *Grenats*.

Pesanteur spécifique des *Serpentines opaques*.

Noir & blanc . . . . .	} tachées. . . . .	23,767.
— gris . . . . .		22,645.
— rouge & jaunâtre . . . . .	} . . . . .	26,885.
— & olivâtre veinée . . . . .		25,939.
Rouge & noirâtre veinée. . . . .		26,279.
Verte des carrieres de Grenade . . . . .		26,849.
Vert-foncé, ibid . . . . .		27,097.

Des Demi-transparentes.

Grenue . . . . .	25,859.
Fibreuse . . . . .	29,997.
Du Dauphiné . . . . .	26,693.
Du Gabbro . . . . .	24,295.

3°. PIERRES OLLAIRES.

(*Lapides Smedites*. Wolt. — *Steatites*. Pott. — *Lapides ollares*.  
 — *Schmeerstein*. *Mealbatz*. Allem. — *Weichstein*, en Norwege.  
 — *Horscheschnoy Kamen*. R.)

Ces *Pierres*, opaques, tendres & douces au toucher, se durcissent à l'air, & encore plus au feu: elles sont de la nature du *Talc* & de l'*Argile*. Leur *densité* étant beaucoup plus grande que celle du *Talc*, il est apparent que la *matiere* du *Fer* entre dans leur composition.



La Pierre de Côme ou Colubrîne, qu'on tire des Grisons, en est une variété. La cassure de celle-ci est écailleuse, sa substance est semée de particules brillantes de Mica: elle n'a que peu de dureté, & se coupe aisément au sortir de la Carrière. Sa surface étant polie, est d'un gris mêlé de noir.

Les Pierres ollaires se trouvent en petits Bancs sous des Rochers quarzeux beaucoup plus durs qu'elles. On en fait des Vases de cuisine; car n'étant mêlées que de Fer, ces Vases ne sauroient nuire à la santé, & ne donnent aucun goût aux alimens.

On en tire, par la vitriolisation, de l'Alun, du Sel cathartique & du Vitriol martial, & par la distillation, de l'Eau acidule. (Sage, An. Ch. Tom. II, p. 185.)

La Pierre de Côme pèse spécifiquement . . . . . 287,29.  
Et la feuilletée de la Suède. . . . . 28,531.

#### 4°. M O L Y B D E N E E T P L O M B A G I N E .

(Mica des Peintres. Mine de plomb noir des peintres ou Crayon. V. de Bom. — Molybdena. Sterila nigrum. Plombago scriptoria. Mica pictoria. Molybdoïdes, de Dioscoride. — Mica pictoria nigra, manus inquinans. Wall. — Mica nigrica aut colore vario fabrilis. Pseudo-galena. Wolt. — Phlogistique unie avec l'acide vitriolique & molybdénique, ou Soufre uni avec l'acide de la Molybdene. Molybdena membranacea. Cronf. min. §. 154, B. - C. — Pott loot, des Hollandois. — Molybdene, acide mineralisé par le soufre, de Scheele. — Plumbarius. — Carbure de fer. — Molybdena. Terhernoy crandafrh. R.)

ON confondoit, il n'y a guere, la Molybdene avec la Plombagine; mais M. Scheele vient d'en déterminer les différences & les propriétés qui les distinguent l'une de l'autre, dont voici les principales:

- 1°. Les Acides nitreux & arsenical dissolvent la Molybdene, & ne produisent aucun effet sensible sur la Plombagine.
- 2°. La première se volatilise presque toute entière au feu ouvert: la Plombagine n'y perd que quatre-vingt-dix centièmes.
- 3°. Mises à détonner avec du Nitre, la Molybdene laisse une masse rougeâtre, & la seconde une masse fluide, noire & brillante.



4°. Les deux résidus dissous dans l'eau, celui de la Molybdene donne un foie de soufre que celui de la Plombagine ne donne point.

5°. Traitées avec les réduits, la premiere donne un Régule. (Lettre de M. Bergmann à M de Morveau) qu'on n'a point encore pu obtenir de la Plombagine.

6°. La Molybdene contient toujours un peu de Fer qui se manifeste dans les Acides avec lesquels on la traite, & par les Fleurs Martiales qu'on en obtient par le Sel ammoniac: quelquefois même elle dévie l'aiguille aimantée. — On n'a jamais trouvé de Fer dans la Plombagine.

7°. Enfin, ces deux substances different trop l'une de l'autre par leur Pesanteur spécifique respective.

Au reste, elles sont toutes deux grises, noirâtres, ressemblant à du Plomb, grasses au toucher, & s'emploient à faire des Creusets & des Crayons. Elles paroissent être une Concrétion talqueuse, & prennent, comme les Pierres Ollaires, de la dureté au feu.

Leur Pesanteur spécifique est la suivante.

De la Plombagine de Cumberland . . . . .	20,891.
Celle qui a subi le feu . . . . .	23,006.
De l'Allemagne . . . . .	22,456.
La Molybdene . . . . .	47,385.

5°. PIERRE DE LARD ET CRAIE D'ESPAGNE.

(Lardites. Steatites. — Gemma luy. Kentmann. — Smectites subdiaphanus, duriusculus, colore vario. Wolt. — Smectites subtilis, mollis, fragmentis compactus. Carth. Spechstein. Allem.)

PARCE qu'elles ne prennent qu'un poli gras, & qu'elles sont souvent blanches comme la Craie, on les a improprement nommées Pierre de lard & Craie d'Espagne. La premiere est celle dont les Chinois font des Magots, & la seconde sert à tracer des lignes blanches. Toutes deux sont des Steatites ou Pierres Talqueuses, d'une substance pleine & compacte, sans apparence de Couches, de Lames ou de Feuilletz. Plus denses que les Serpentins & les Pierres Ollaires, elles n'en ont cependant pas la dureté; & toutes deux prennent plus de dureté au feu, & sont douces au toucher. On en fait des Vases de cuisine, & elles se-



roient excellentes pour des *Creusets* & des *Fourneaux*, puisqu'elles résistent admirablement à la vitrification.

Quoique communément blanches, on en trouve néanmoins de *gris*, de *rouges*, de *jaunâtres*, de *verdâtres*, de *marbrées*, &c.

Leur *Pesanteur spécifique* est :

De la <i>Pierre de Lard</i> de la Chine . . . . .	25,834.
<i>Craie d'Espagne</i> ( <i>Creta di Sartori.</i> ) . . . . .	27,902.

Suivant *Wiegleb*, la *Craie d'Espagne*, ou la *Stéatite de Bareith*, contient au *quintal* :

Quartz . . . . .	58 — 34.
Magnésie . . . . .	39 — 16.
Terre martiale . . . . .	2 — 5.

#### 6°. CRAIE DE BRIANÇON.

(*Talcum solidum, semi pellucidum, pictorium.* Wall. — *Talcum durum, compactum, colore vario.* Wolt. — *Talc commun. Pierre talqueuse de Briançon, ou Talcite.* V. de Bom. — *Zelenoy Talc. Briantzovoy mehl.* R.)

C'EST encore une *Stéatite* ou *Pierre talqueuse*, pas plus *Craie* que la précédente : elle ne diffère même du véritable *Talc* qu'en ce que ses *Lames*, moins solides & se divisant plus aisément en parcelles micaeées, sont un peu plus aigres au toucher que les particules du *Talc*. Sa *Densité* & sa *Dureté* sont aussi à-peu-près les mêmes, & de toutes les *Stéatites*, c'est, après le *Talc*, la plus douce aux touches.

Le *Talc de Venise* ou de *Naples*, est absolument de la même nature, & on s'en sert également pour faire le *Fard blanc* & la base du *Rouge* à l'usage des Dames.

Par la distillation avec quatre parties d'*Huile de Vitriol*, M. Sage a retiré de la *Craie de Briançon* verdâtre, du *Sel de Sedlitz*, de l'*Alun* & du *Vitriol martial*. Et de la *Craie de Briançon* blanche, du *Sel de Sedlitz* seul. (*An. Ch. Tom. II, p. 192.*)

La *Pesanteur spécifique* de la *Craie de Briançon*.

De la grossière qui se délite en feuilletts . . . . .	27,274
Fine . . . . .	26,689.



7°. AMIANTE ET ASBESTE.

(*Amyanthus*. — *Asbestus*. — Magnésie unie à une portion considérable de Terre siliceuse & à une moindre de calcaire & d'argileuse, & souillée de chaux de fer. *Asbeste*. Bergm. — *Amiante*, & *Asbeste*. R.)

Ces substances talqueuses ne different l'une de l'autre que par le degré d'atténuation de leurs parties constituantes: l'*Amiante* est composée de filamens flexibles & plus doux au toucher que ceux de l'*Asbeste*. Cette même différence s'observe entre les *Tales* & les *Mica*, & M. de Buffon étoit porté à en conclure, que l'*Amiante* peut avoir été composée de parties talqueuses, & l'*Asbeste* de parties micacées qui n'étoient pas encore assez atténuées pour prendre la douceur & la flexibilité du *Talc*.

La longueur des filamens de l'*Amiante* va quelquefois à plus d'un pied: ils ont le lustre, la finesse & la flexibilité de la *Soie*, & se séparent aisément entr'eux. Ceux de l'*Asbeste* adherent les uns aux autres.

Le *Lin incombustible* dont les Anciens faisoient de la *Toile*, est notre *Amiante*. Elle se vitrifie à un feu violent, & donne, comme le *Talc*, une *Scorie* cellulaire & poreuse.

M. Bergmann en a eu par l'analyse:

L'Amiante de Tarentaise.	L'Asbeste.
Terre pesante vitriolée. . . 6.	Chaux . . . . . 6.
Chaux . . . . . 6 <sup>9</sup> / <sub>10</sub> .	Magnésie . . . . . 16 <sup>8</sup> / <sub>10</sub> .
Magnésie . . . . . 18 <sup>6</sup> / <sub>10</sub> .	Argile . . . . . 6.
Argile. . . . . 3 <sup>3</sup> / <sub>10</sub> .	Terre siliceuse . . . . . 67.
Terre siliceuse . . . . . 64.	Chaux de fer . . . . . 4 <sup>3</sup> / <sub>10</sub> .
Chaux de fer . . . . . 1 <sup>2</sup> / <sub>10</sub> .	

L'*Amiante* de Tarentaise est la plus belle & la plus fine.

La Pesanteur spécifique de l'*Amiante* & de l'*Asbeste* est la suivante.

De l' <i>Amiante</i> longue . . . 9,088.	De l' <i>Asbeste</i> mur . . . 25,779.
Courte . . . 15,662.	Non-mur . . . 29,958.
	Etoilé . . . 30,733.



Le Trémolite que M. Hapfner, doit avoir découvert, & que pour lui faire honneur, on avoit d'abord appelé Hapfnerite, paroît appartenir au genre des *Asbestos*: car M. de Klaproth qui l'a analysé, en a retiré:

Terre de Magnésie . . . . .	100	} 1000 parties.
— vitrescible. . . . .	650	
— calcaire. . . . .	180	
De l'Eau & de l'Air fixe . . . . .	65	
Déchet. . . . .	5	

---



---

### 8<sup>e</sup>, CUIR ET LIEGE DE MONTAGNE.

(*Caro montana. Suber montanum.* Linn. I. — *Asbestus, filamentis intertextis, duriusculus, in laminas scissilis, coadunatis.* Carth. 4. — *Amyanthus fibris durioribus in lamellas crassiores, compactus, ponderosus.* Wall. — *Amyanthus fibris flexilibus, inordinatè se intersecantibus, levissimus.* Ibid. — *Amyanthus filamentis implicatis, suber referens.* Carth. — *Hornaya koja. Hornaya cor-ka.* R.)

Le Cuir de montagne ne differe du Liege de montagne qu'en ce que ce dernier, qui n'est qu'une variété de l'*Asbeste*, est blanc, compact & élastique comme du Liege, ayant des filets entrelassés dans différens sens: il est cependant plus dur, d'une substance plus dense, & tire beaucoup moins d'eau par l'imbibition que le Cuir de montagne. Ses parties constituantes sont contournées en forme de petits Cornets qui laissent d'assez grands intervalles entr'eux; mais l'essence de l'un & de l'autre est la même.

Le Cuir de montagne est, au contraire, en masse lamelleuse & d'une texture plus lâche: ses parties constituantes sont disposées par couches & en feuillets minces & légers, plus ou moins souples, & l'on n'y aperçoit aucun filament, aucune fibre: ce sont de petites Lames de Talc qui forment une masse plus ou moins mince & toujours légère, parce que ces petites couches ne se réunissent pas dans tous les points de leur surface, mais laissent des vuides entr'elles: aussi cette substance acquiert presque le double de son poids par l'imbibition dans l'eau.

Les



Les expériences de M. Bergmann ont produit par l'analyse :

Le Cuir de Montagne.

Le Liege de Montagne.

De la Chaux . . . . .	12 $\frac{9}{10}$ .	De la Chaux . . . . .	10.
Magnésie . . . . .	26 $\frac{1}{10}$ .	Magnésie . . . . .	22.
Argile . . . . .	2.	Argile . . . . .	21 $\frac{8}{10}$ .
Terre filiceuse. . . . .	56 $\frac{2}{10}$ .	Terre argileuse . . . . .	62.
Chaux de fer . . . . .	3.	Chaux de fer . . . . .	3.

Leur Pesanteur spécifique.

Du Cuir de Montagne . . . . .	9,806.	Du Liege de Montagne . . . . .	9,933.
———— pénétré. . . . .	13,492.	———— pénétré d'eau. . . . .	12,492.

9°. CHLORITE.

ON rencontre souvent une Terre verte parmi les Crystaux de roche, & surtout dans les grottes où se forment ces Crystaux. La plupart des Minéralogistes la prenoient pour une Stéatite. M. de Saussure en parle dans le §. 724 de ses Voyages dans les Alpes, & M. Werner la donne maintenant pour une Terre d'un genre particulier, qu'il a nommée Chlorite, faisant allusion à sa couleur.

Il en cite trois especes, savoir :

- 1°. Le Chlorite (Chlorit-erde. Allem.) qui se trouve en Suisse.
- 2°. Le Chlorite (Commun. — Gemeiner Chlorite. Allem.) mêlé de Horn-blende & de Pyrites cuivreuses, d'Altenberg.
- 3°. Le Chlorite schisteux (Chlorite-schieffer. Allem.) dont il y a des Roches entieres en Norvege, & qui contient souvent des Grenats & de la Mine de fer Octaèdre.

M. Hæpfner, qui paroît avoir été le premier à analyser cette Terre, en a eu les produits suivans.

Terre de Magnésie. . . . .	43	75	} 100.
— filiceuse. . . . .	37	50	
— argileuse. . . . .	4	17	
— calcaire . . . . .	1	66	
Fer . . . . .	12	92	

J'ignore les raisons qui ont déterminé M. Werner à en faire un genre de Terre particulier; mais les résultats de l'analyse de M. Hæpfner prouvent qu'il faut la placer parmi les Talc.



---



---

 PRODUITS DU JASPE ET DU PORPHIRE,

## NEUVIÈME CLASSE.

## 1°. PORPHIRE DE SECONDE FORMATION.

C'EST une *Stalactite* des *Porphires primitifs* qui sont toujours de couleurs sombres, avec des *Feld-spaths* blancs ou rougeâtres, en très petits blocs, ou en grains irréguliers; au lieu que les *Secondaires* varient un peu dans leur couleur, quoique le plus souvent cependant ils soient *verts*, & leurs *Feld-spaths* en assez gros *Crystaux* rhomboïdaux opaques, bien marqués.

Le Docteur *Demeste* compte les *Ophites*, qu'il nomme *Serpentins*, au nombre des *Porphires*. Ils sont peut-être aux *Porphires* ce que le *Petro-silex* est aux *Jaspes*.

## Pesanteur spécifique des Porphires.

Du violet . . . . .	26.424.	Du jaune . . . . .	27,305.
— — Du Dauphiné	27,913.	De l'Ophite . . . . .	29,722.
Vert — — —	29,883.	— — — vert. . . . .	28,960.

---



---

 2°. JASPES DE SECONDE FORMATION.

Ce ne sont aussi que des *Stalactites* des *Jaspes primitifs* d'une seule couleur, due au *Fer*, & dont la *Cassure* est terreuse; mais les *Secondaires* sont teints de couleurs diverses, variées même dans le même bloc, & leur *cassure* est nette, luisante. Ils sont tous opaques; & varient peu dans leur *densité*.

Le *Jaspe Sanguin* est celui qui sur un fond-vert, présente de petites taches rouges en forme de gouttes: il en est comme *flagellé*.

Lorsque le *Jaspe* est demi-transparent, on le nomme *Héliotrope*; mais cette *demi-transparence* suppose un *Jaspe mixte*: le *Quartz* ou le



Feld-spath peuvent l'avoir occasionnée: le dernier y produit même quelquefois des Réflets chatoyans.

La Pesanteur spécifique des Jaspes est la suivante:

Du vert foncé . . .	26,258.	Universel . . . . .	25,630.
— brun . . . . .	26,814.	Agaté . . . . .	26,608.
Rouge . . . . .	26,612.	Héliotrope. . . . .	26,330.
— sanguin. . . . .	26,189.	Fleuri rouge & blanc .	26,228.
Brun . . . . .	26,911.	— — — — — jaune .	27,500.
Violet . . . . .	27,111.	— — — — — vert . . . . .	26,839.
Jaune . . . . .	27,101.	— — — — — rouge & gris.	27,323.
Gris . . . . .	27,640.	— — — — — jaune.	27,492.
Noirâtre . . . . .	26,719.	Sinople . . . . .	26,913.
Nué . . . . .	27,354.	Vert-clair . . . . .	23,587.
Sanguin . . . . .	26,277.	Onyx, ou rubané . . .	28,160.
Veiné . . . . .	26,955.	Vert (Pierre de Lancette)	26,274.

Le Sinople ou Zinopel est d'un grain grossier, rouge, chargé de Fer à l'état d'Ocre, & n'est pas susceptible de poli. Il sert souvent de Gangue aux Métaux, & se trouve toujours en blocs informes, comme les vrais Jaspes.

### 3°. PETRO-SILEX.

(*Saxum subtile. Petro-flex jaspideus. Wall. — Corneus opacus polituram admittens, colore vario & variegato. Wolt. Jaspis. Terre siliceuse unie à l'argileuse & à un peu de chaux. Cronf. min. f. 62. — Petro-flex. Chert. Terre siliceuse intimement unie avec un quart jusqu'à un tiers de son poids d'Argile, & d'un quinziesme à la moitié de son poids de Terre calcaire. Kirwain. — Opatſchiftoy Kamen. R.*)

LE Petro-silex ne diffère des Jaspes secondaires que par sa demi-transparence dans ses parties minces: au reste, il en a la densité, la dureté & les couleurs.

Son apparence grasse ne peut être comparée qu'à celle du Miel ou de l'Huile figée. Il se fond à un feu violent, & se trouve en gros &



en petits blocs, & même en assez grandes masses dans les Montagnes granitiques, & particulièrement dans les fentes & les cavités de leurs Roches.

Il se pourroit au reste que le *Petro-filix* ne soit pas le produit immédiat du *Jaspe primitif*, mais celui du *secondaire*.

La Pesanteur spécifique du <i>Petro-filix</i> blanc, est . . . .	26,527.
— rougeâtre . . . .	26,733.
— veiné . . . .	27,467.

## STALACTITES QUARTZEUSES AMORPHES.

### DIXIEME CLASSE.

#### 1°. AGATES.

(*Achatini. Silices achatini. Achates vulgaris. Achates durissima, ferè pellucens, diversis coloribus nitens, variegata. Wall. — Cornus diaphanus variegatus. Wolt. — Silix subdiaphanus, zonis, maculis, circulis figuris variè coloratis-distinctis, de Carth. — Agate. Golisch. R.*)

LORSQUE les Sucs quartzeux ne sont pas assez purs ou assez libres pour se cristalliser régulièrement & prendre une entière transparence, ils produisent ces sortes de *Stalactites* qu'on nomme *Agates*, dont la densité, la dureté, & la résistance au feu & à l'action des Acides, sont à peu près comme celles du Quartz même : si elles en diffèrent un peu par la Pesanteur spécifique, &c. la raison en est encore dans l'impureté des Sucs qui a empêché les parties constituantes de se rapprocher de si près; mais le fond de leur substance est de la même essence que celle du Crystal de roche dont elles ont toutes les propriétés, & souvent la demi-transparence.

Les *Agates* se trouvent ordinairement en petits lits horizontaux ou inclinés, peu épais, & toujours diversement colorées. Comme plusieurs d'elles renferment des gouttes d'eau, il est hors de doute qu'elles ne soient l'ouvrage de l'eau.

La couleur n'est jamais uniforme dans les *Agates*, ni la même dans toute son épaisseur, à moins que l'*Agate* ne soit en petit volume, ce



qui prouve, comme M. de Buffon l'a très bien observé, que la matiere dont elles sont formées, n'est pas simple, & que le Quartz qui avoit servi à leur composition, s'étoit chargé de parties terreuses ou métalliques qui ont empêché les Agates de prendre une forme de cristallisation régulière, & leur ont donné ces couleurs & ces teintes variées qu'elles montrent à la surface & dans l'intérieur de leur masse.

On trouve de belles Agates dans toutes les parties du monde : celles d'Oberstein, dans le Palatinat, fournissent même une branche de commerce à cet endroit. Celles du Hartz ont une forme toute particulière ; elles sont renflées par un côté, & très amincies par le côté opposé.

L'Agate la plus pure est la blanche, transparente, mais nébuleuse & comme pommelée ou bouillonnée : telle est celle qu'on nomme Orientale.

Les Pierres de Sassenage ou d'Hirondelle, sont des fragmens d'Agates, devenus très petits, & souvent applatis, par le roulement dans les eaux.

La Pesanteur spécifique des Agates varie peu ; savoir :

De l'irrisée . . . . .	25,535.
Herborisée, ( <i>Dendrachates. Phytomorphis</i> ). . . . .	25,891.
Orientale . . . . .	25,901.
Mousseuse . . . . .	25,991.
Ponctuée . . . . .	26,070.
Nuée . . . . .	26,253.
Tachée . . . . .	26,324.
Jaspée, ( <i>Achates viridescens punctulatis rubris.</i> ) . . . . .	26,356.
Jasp-onyx . . . . .	26,375.
Veinée . . . . .	26,667.

## 2°. SARDOINE.

(*Sarda onychites. Sardonix. Onyx fasciis & circulis donatus alterutro rubro.* Wall. — Zarder. R.)

QUAND l'Agate est d'une couleur orange, ou plus ou moins mêlée de jaune, on l'appelle Sardoine. Elle doit sa couleur au Fer en dissolution.



Sa Pesanteur spécifique est comme celle des Agates.

De Sard-onyx . . . . .	25,949.
— La veinée . . . . .	25,951.
Herborifée . . . . .	25,988.
Simple . . . . .	26,025.
Pâle . . . . .	26,060.
Ponctuée . . . . .	26,215.
Noirâtre . . . . .	26,284.

### 3°. CORNALINE.

( *Corneole. Corneolus. Cornalina.* Lemery. — *Achates ferè pellucida, colore rubescens.* Wall. — *Sardius lapis.* Wolt. — *Silex subdiaphanus ruber Beryllus.* Carth. — *Sardion,* de Théophraste. — *Sarda,* de Pline. — *Serdolyk.* R. )

QUAND l'Agate est d'une seule couleur rouge, ou rouge mêlé de jaune, & demi-transparente, on la nomme *Cornaline*.

Elle tient sa couleur également du Métal qui n'influe cependant pas sur sa transparence, ni sur sa densité. Elle diffère des *Cailloux* rouges opaques, en ce que sa substance est plus pure; mais dans le fond leur essence est la même.

Les *Cornalines* en *Stalactites* ou en *Mamelons* sont d'ordinaires impures, peu transparentes, & d'un rouge faux ou terne.

On en trouve de parsemées de points rouges, dont la teinte est plus vive que celle de leur pâte; & d'autres comme ponctuées de particules de *Cornaline*, ou formant de petits *Mamelons* rouges dans la substance de l'Agate.

Pesanteur spécifique.

En Stalactite . . . . .	25,977.	Onyx . . . . .	26,227.
Ponctuée . . . . .	26,120.	Veinée . . . . .	26,234.
Herborifée . . . . .	26,133.	Pâle . . . . .	26,301.
Simple . . . . .	26,137.		



4°. P R A S E.

(*Chrysolitus viridi colore poirino. Prasus. Chrysoprasus colore viridi, flavescens. Wall. — Chrysopteron. Prasfer. Klaproth. R.*)

LORSQUE l'Agate est verte ou verdâtre, souvent même tachée de blanc, de jaunâtre ou de brun, on la nomme *Prase*. Et les *Chrysopras* sont des *Prases* dont la couleur verte est mêlée de jaune.

M. Sage croyoit les *Chrysopras* teintes par le Cobalt; mais M. Klaproth, qui a observé, étudié & analysé celle de Kosmutz, village de la Principauté de Munsterberg dans la Haute-Silésie, vient de prouver, 1°. qu'elles étoient teintes par le Nickel. 2°. Qu'elles n'étoient dans le fait qu'un Quartz coloré en vert. Et 3°. qu'elles se trouvoient dans les crevasses d'une Serpentine douce, avec du Quartz, de Petro-silex, des Opales, de la Calcédoine, de l'Amiante, du Talc, & avec plusieurs autres Terres.

M. Achard prétend que les parties constituantes se trouvoient dans les proportions suivantes : une certaine Terre qui, distillée avec l'Acide sulfurique, devient volatile . . . 5 )  
 Terre calcaire . . . . . 8 )  
 — Magnésienne . . . . . 6 )  
 — Siliceuse . . . . . 456 } 480 grains.  
 Chaux de Fer . . . . . 2 )  
 — — — Cuivre . . . . . 3 )

Mais les résultats de l'Analyse par M. Klaproth, les contredisent presque en tout. Il en a retiré :

De la Terre Siliceuse . . . . . 288 & demi )  
 — — — Alumineuse . . . . . 1 quart } 300 grains.  
 — — — Calcaire . . . . . 2 & demi )  
 Chaux de Fer . . . . . 1 quart }  
 — — — Nickel . . . . . 3 )  
 Déchet . . . . . 5 & demi )  
 La Pesanteur spécifique de la Prase, est . . . . . 25,805.



Le même M. Klaproth nous a donné l'analyse de la *Chrysoprase blanche*, improprement nommée *Opale d'Islande*. Elle contient :

De la Terre Siliceuse . . . . .	237	} 240 grains.
— — — Alumineuse . . . . .	1 quart.	
Chaux de Fer . . . . .	1 quart.	
Déchet . . . . .	2 & demi.	

## 5°: CALCÉDOINE.

(*Calcedonius lapis*, seu *Calcedonius*. *Candida onyx*. *Achates vix pellucida nebulosa*, colore griseo mixta. Wall. min. §. VI, et. 85. — *Corneus lacteo cœrulescens*. Wolt. — *Silex subdiaphanus*, *nebuloso-griseo*, *lacteus*, *viridi cœrulescente*, *albo*, &c. *mixtus*, de Carth. — *Terre siliceuse unie à l'argileuse*. Cronf. min. §. 57. *Chalzedone*. R.)

L'AGATE d'une couleur indécise, mais laiteuse & tirant sur le bleu ou bleuâtre, se nomme *Calcedoine*, de même que toute *Agate* dont la pâte est nuageuse & blanchâtre (19).

(19) Dans un *Recueil de Mémoires sur plusieurs points de Minéralogie*, M. Macquart en a publié un (Paris, 1789, in 8°.) sur la conversion singulière du *Gypse* de la Pologne en *Calcedoine*. C'est à M. Carozzi, Capitaine & Directeur des Mines de toute la Pologne, qu'il en doit la découverte. Tous deux doutoient si peu de la réalité de cette conversion, que le premier assure avoir renfermé dans une caisse un morceau de *Gypse* qui contenoit 8 points de *Calcedoine*, & qu'au bout de dix mois il y en avoit apperçu, à sa grande surprise, une vingtaine. » Je l'avois pesé, dit-il, & le poids étoit alors de six gros & treize grains. Lorsque je l'ai pesé dix mois après, & avec la même balance, il a donné une augmentation de trois grains & plus : augmentation nécessairement due aux points de *Calcedoine*, dont la Pesanteur spécifique est plus considérable que le volume égal du *Gypse* qu'ils ont déplacé ».

Quant à M. Carozzi, il avoit soumis l'examen de ce phénomène à l'*Académie des Sciences de Pétersbourg*. Voici ce que celle-ci vient de publier à ce sujet, dans le Vol. V. de ses *Nova Acta*, &c. (Année 1787.)

» M. Carozzi avoit cru prouver, par une suite de *Fossiles* & de *Pétrifications*, » la transmutation tant de fois contestée de *Pierre calcaire* en *Silex*, de *Gypse* » en *Calcedoine*, & d'autres semblables changemens des *Terres primitives*. Une » suite de ces *Fossiles* qu'il envoya à l'*Académie* pour servir de preuve de ce

Cette



Cette *Calcedoine* est moins transparente que la *Sardoine*, & quelques-unes de ses *Géodes* du *Monte-berrico*, territoire de *Vicence*, renferment de l'eau. M. *Bergmann* a analysé la *Calcedoine* de *Feroè*, & M. *Bindham* celle d'un autre endroit. En voici les résultats.

De celle de <i>Feroè</i> .		De celle de M. <i>Bindham</i> .	
Terre Siliceuse . . .	84 )	Terre Siliceuse . . .	83,1 <sup>3</sup> )
— Argileuse . . .	16 )	— Calcaire . . .	11 )
	100.	— Argileuse . . .	1,6 <sup>6</sup> )
		Et un peu de Fer.	100.

La *Pesanteur spécifique* des *Calcedoines* varie peu.

De la bleuâtre . . .	25,867.	De la Limpide . . .	26,640.
Veinée . . . . .	26,059.	Rougeâtre . . .	26,645.
Onyx . . . . .	26,151.	Enhydre . . . .	10,942.
Simple . . . . .	26,156.		

6°. CACHOLONG ou CACHOLING.

(*Kacholongue. R.*)

C'EST encore une *Agate*, mais blanche & opaque, & dont l'opacité est due à la *Terre argileuse* blanche interposée entre les *Lames* d'une *Agate* transparente, ou plutôt d'une *Calcedoine*; car le *Cacholong* n'en est qu'une *variété*, & son nom est *Mongole*.

„ qu'il avoit avancé à cet égard dans ses ouvrages, & surtout des échantillons  
 „ d'un *Gypse* qu'il appelle *Chalcédolisant*, engagèrent l'*Académie* de charger M.  
 „ *Georgi* à faire des expériences avec ce *Gypse*, que l'Auteur donnoit comme étant  
 „ dans la voie de la prétendue *Métamorphose*, & la plus propre à prouver son  
 „ opinion. Mais après plusieurs années que ce *Gypse* a été exposé à toutes les  
 „ intempéries du *Climat*, & même après qu'on a tâché de hâter son changement  
 „ par des arrosements fréquens, il s'est trouvé par l'*Analyse Chimique* des échan-  
 „ tillons, dont on avoit retenu la moitié dans un lieu sec, que ce *Gypse* n'a  
 „ voit presque point subi le moindre changement, & que sa partie *Siliceuse* n'é-  
 „ toit point en plus grande proportion: ce qui est très peu favorable au Systé-  
 „ me de ceux qui admettent de pareilles transsubstantiations en *Minéralogie*. „

(Voyez, au surplus, dans le même *Volume*, l'*Examen chemicor. Observatio- nis à Nobilitif. de Curozi*, &c. par J. G. *Georgi*, p. 274.)



## 7°. ONYX ou ONICE.

(*Onyx. Onychium.* Worm. & Lesser. — *Achates vix pellucida, fasciis aut stratis diverse coloratis ornata.* Wall. min. §. VII, es. 86. — *Silex subdiaphanus fasciis aut stratis ut plurimum circularibus.* Carth. — *Onikse.* R.)

ON nomme *Onyx*, toute *Agate* dont les *Lits* sont de couleurs différentes : aussi le nom peut-il s'appliquer à toutes les *Pierres* qui auroient des *Couches* de diverses nuances, & même de différentes substances ; car la disposition des couleurs en *Couches* ou en *Zones* fait le vrai caractère des *Onyx*. Et quand ces *Couches* sont rouges, on les nomme *Sard-onyx*.

Les *Agates* *œilées* sont des *Onyx* qui présentent la forme de trois *Cercles* ou petits *Yeux* rouges, ou un *Cercle* de couleur d'or, au centre duquel se trouve une tache verte. Les Anciens appelloient *Triopthalmos* la première sorte de ces *Pierres*, & *Lycophthalmos* la seconde. Ils gravoient sur les *Onyx* en creux ou en relief ce que nous nommons *Camées*.

Plusieurs de ces *Agates* ont deux couches de différentes couleurs ; d'autres en ont trois, & même quatre *Lits* bien distincts, de brun-foncé & noir, de blanc mat, de bleu-clair & de jaune-rougeâtre.

## 8°. HYDROPHANE.

(*Lapis mutabilis. Oculi mundi. Achates unguium colore, in aëre opaco, aqua perfusa, pellucens.* Wall. min. §. IX, es. 88. — *Gläse sveta.* R.)

LA substance de cette *Pierre* est *quartzzeuse*, mais sa *Texture* lâche, est poreuse comme l'*Eponge* : ce n'est qu'un *agregat* de particules ou de grains *quartzzeux* qui ne se touchent que par des points, & laissent entr'eux des interstices qui, comme des *Tuyaux capillaires*, attirent l'eau dans l'intérieur de la *Pierre*.

Ceci se confirme par la propriété qu'a l'*Hydrophane* de devenir *Pyrophane*, lorsqu'on l'a fait digérer dans la *Cire vierge* fondue, jusqu'à



ce qu'elle eût pris une parfaite transparence. Refroidie & chauffée légèrement ensuite dans une cuiller, elle manifeste la couleur & la transparence de la plus belle *Topaze*. En la chauffant plus fortement dans la *Cire*, elle prend la couleur de *Grenat*. En colorant légèrement la *Cire* dans laquelle on la fait digérer, on peut lui faire prendre d'autres couleurs. — La découverte de cette propriété de l'*Hydrophane* est due à M. de *Saussure*.

Les *Liqueurs* quelconques, & même les *Acides*, font le même effet sur l'*Hydrophane*, sans la dissoudre ou altérer sa structure.

Ordinairement on la trouve autour de la *Calcedoine*, & *Cronstedt* (*Min. §. 57.*) & *Bergmann* la regardoient comme une variété de la *Calcedoine* & de l'*Opale*.

M. *Gerhard*, qui l'a analysée, a eu pour produit :

De la Terre siliceuse . . . . .	318
— vitrifiable . . . . .	3

Et une matière grasse.

Il ajoute qu'elle sert d'écorce à la *Chrysoprase*, à la *Calcedoine* & au *Pechstein*. Et en effet il s'en trouve de différentes couleurs; de blancs, de jaunes, de bruns, de verdâtres.

Sa Pesanteur spécifique, est . . . . . 22,950.

9°. CAILLOUX.

(*Petra vulgaris. Silex. Aut. — Selag, des Hébreux. — Golisch. R.*)

ON a très-improprement nommé *Cailloux* toutes les *Pierres* que l'on rencontre en forme arrondie, qui ne sont pour la plupart que des fragmens roulés & arrondis par le frottement dans les eaux. Lorsqu'elles sont aplaties, on leur donne le nom de *Galets*. Mais les véritables *Cailloux*, dit M. de *Buffon*, sont des *Concrétions* formées par la stillation ou exudation du *Suc quartzieux*, avec cette différence des *Agates* & des autres *Pierres* de ce genre, que dans celles-ci le *Suc quartzieux*, plus pur, produit des *concrétions* demi-transparentes; au lieu qu'étant plus mélangé de *Matières terreuses* ou *métalliques*, il produit ici des *concrétions* opaques qui prennent la forme de la cavité dans laquelle elles se moulent; aussi rencontre-t-on fréquemment des



Cailloux en forme de Plaque, parce que les Cavités où ils se sont mou-  
lés, étoient un fond plan. Mais la forme globuleuse & la disposition  
par Couches concentriques, sont celles qu'ils affectent le plus souvent.  
Et tous en général sont composés de Couches additionnelles, dont les  
intérieures sont toujours plus denses & plus dures que les extérieures.  
Leur Cassure est luisante comme celle du Verre, & la surface des Cail-  
loux creux est le plus souvent brute & raboteuse.

Leurs Couches concentriques sont quelquefois de différentes couleurs,  
& on trouve des Cailloux dans toutes les parties du monde: ceux de  
l'Egypte se distinguent par leurs Zones alternatives, ou par leurs taches  
jaunes & brunes, & par la singularité de leur Herborisation.

Les Cailloux willés d'Oldenbourg prennent ce nom de leurs Taches  
en forme d'un Oeil.

Pesanteur spécifique des Cailloux.

De l'Herborisé d'Egypte	25,648.	Du veiné . . . .	26,122
Taché . . . .	25,867.	Onyx . . . .	26,644
Olivâtre. . . .	26,067.		

10°. POUNDINGUES.

(*Porphir. Pudden-ston*, seu *Poundingt-ston. Porphir maculis majoribus aut inæqualibus distinctum.* — *Saxum petrosum, diversis lapidibus concretam*, de Wall. min. §. 5, cl. 172. — *Kamennyé frostki. R.*)

DES masses de Pierres, paîtries pour ainsi dire de petits Cailloux, unis ensemble par un Ciment pierreux quelconque, ont été nommées Poudingues. Souvent ces petites Pierres ne sont pas des Cailloux, mais des fragmens de Quartz, de Fasse, &c. aglutinés ou réunis les uns aux autres par un Suc vitreux ou même calcaire. Il y a donc différens Poudingues, suivant les Cailloux dont ils sont composés & le Ciment dont ceux-ci sont réunis.

Ceux qui ne sont composés que de morceaux de Pierre calcaire ou de Marbre, réunis par un Ciment spathique ou terreux, forment une Classe de Minéraux qu'on nomme Breches ou Marbres-breches, dont il sera question parmi les Matières calcaires.

Les Poudingues sont toujours opaques.

La pesanteur spécifique de celui qu'on nomme d'Angleterre, est 26,087.



---

 S E C O N D O R D R E .

 M A T I E R E S M E T A L L I Q U E S D A N S L E U R E T A T  
 D E N A T U R E .
 

---

## P R E M I E R E C L A S S E .

1<sup>o</sup>. O R .

(*Aurum*. Sol des Chymistes. — *Aurum nativum*. Cronf. §. 165. —  
*Aurum nativum radicum*. Wall. min. §. 131, cf. 303. — *Ge-  
 diegene Gold*. Allem. — *Zoloto*. R. — *Dahhab* des Arabes.)

O n ne connoît guere de matiere dont l'*Inaltérabilité*, la *Ténacité* & l'*Extensibilité* puissent égaler celles de l'*Or* (1). On les diviseroit à l'infini pour ainsi dire, sans pouvoir faire subir une *Altération* réelle à son essence (2).

(1) Jusqu'ici l'*Or* étoit le *Métal* le plus pesant même; mais la *Platine*, nouvellement découverte, l'emporte à cet égard sur lui. On doit cependant observer que ce n'est que la *Platine* bien purifiée & bien forgée; car celle qu'on apporte en *Grenailles* de l'Amérique, n'a pas à beaucoup près la *Pesanteur spécifique* de l'*Or*.

(2) Son *extensibilité* est telle, qu'un grain pesant d'*Or*, peut fournir un fil de cinq cents aunes de longueur. Une once d'*Or* peut être réduite en seize cents feuilles, chacune de trente sept lignes en carré, ou en plus de mille feuilles de quatre pouces; ce qui, selon *Euretiere*, en multiplie 159,092 fois l'étendue. (Voyez *Wallerius*, art. *Or*.)

Une once d'*Or* peut être tirée en 1,095,000 pieds de long: c'est à dire en une ligne de soixante & treize lieues de long, à deux mille cinq cents toises la lieue. Dans cette opération, le volume de l'*Or* s'anéantit en quelque sorte.

En revanche, l'*Or* n'a aucune sorte d'élasticité.

Un fil d'*Or* d'un dixieme de pouce de diametre, peut soutenir un poids de cinq cents livres avant de se rompre.

Il perd dans l'eau entre le dix-neuvieme & le vingtieme de son poids.



Il est disséminé dans toute la couche de la Terre qui recouvre notre globe, en molécules si tenues, que sa présence n'y est pas sensible: ce sont des âtomes impalpables, presque imperceptibles. Mais dans les Sables détachés par les eaux de la masse des Rochers qui receloient ce Métal, il est apparent souvent même à l'œil nu. Mais quelque part qu'il se trouve dans le sein de la Terre, il conserve son *Essence* dans toute sa pureté, telle que la Nature lui en a assignée en le créant, & l'on ne rencontre jamais de l'Or *minéralisé*: l'Or *natif* n'a pas donné naissance à des Mines *secondaires*, à l'exemple de l'Argent, du Cuivre, &c. & il y a toute apparence que dans les Pyrites même, nommées *Aurifères*, il se trouve en *état de nature* & non pas *minéralisé* comme quelques *Minéralogistes* le prétendent; puisqu'il suffit de réduire ces Pyrites en poudre impalpable pour en extraire l'Or par le simple lavage. Aussi M. de Buffon croyoit il que pour *minéraliser* l'Or, il auroit fallu un concours de circonstances qu'on ne connoît pas dans la Nature.

Il ne s'est point incorporé au Quartz qui lui sert souvent de *Gangue*: il n'a fait que remplir ses fentes. On en trouve dans quelques Plantes & dans la Terre végétale: presque toujours il est allié d'Argent & mêlé avec d'autres Métaux qui affoiblissent plus ou moins sa couleur jaune, mais ne l'altèrent pas lui-même, parce que tous les éléments combinés ne peuvent produire cet effet sur son *Essence*, ni les Acides simples l'entamer: l'Eau régale seule le dissout, & elle ne se trouve pas dans la Nature: c'est un produit de notre Art. Cependant dans le sein de la Terre il n'est pas épuré au point où le porte l'industrie de l'homme: celui-ci le fait parvenir à 24 Karats de pureté, tandis qu'il n'est qu'à 20, & plus souvent encore qu'à 14 Karats dans les Mines. La matière étrangère qui l'accompagne dans son origine, est une portion d'Argent.

Dans ces Mines l'Or se trouve en Lames, en Pépites, en Grains. Sa forme de cristallisation alors, est en *Octaèdre* rectange *aluminiforme*, en petits Crystaux implantés les uns sur les autres, ou ramifiés en façon de *Dendrites*, & quelquefois solitaires. M. de R. de Lisle en indique encore 3 autres variétés. (Voy. *Crystall.* Tom. III, pag. 474, & Pl. III, fig. 1, 2 & 12. Et Pl. IV, fig. 110.) Mais il se trouve aussi en masses informes, témoin celui qui nous vient de Perou dans des Gangues quartzenses.

L'Or en Filets capillaires, quoique dans son état métallique, est l'Or de la dernière formation.



Il s'amalgame aisément avec le *Mercur*e, & s'allie à tous les *Métaux*. Suivant M. *Brésson*, le pied cube d'*Or*, à 24 *Karats*, fondu & non battu, pèse 1348 *liv.* 1 *once*, 41 *grains* de France. Et fondu & battu, 1355 *liv.* 5 *onces* & 60 *grains*.

Sa pesanteur spécifique est . . . . . 192,581.  
Du forgé . . . . . 193,617.

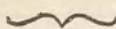
On avoit prétendu que les *grains d'or* suintoient quelquefois des grappes de raisin de *Tokay* en *Hongrie*: plusieurs *Physiciens* y avoient ajouté foi. M. de *Born* a découvert le fabuleux de cette idée: ce sont des *Oeufs* d'un certain *Insecte*, dont la pellicule imite parfaitement la couleur d'*Or*. A *Altschl*, en *Hongrie*, on trouve souvent des fils épais d'*Or*, poussés de la superficie de la Terre. M. de *Born* y a reconnu la main de l'*Ouvrier*, & prouvé que ces filets avoient servi jadis d'ornement aux armes & ceintures des *Hongrois*.

## 2°. ARGENT NATIF.

OU

## EN ÉTAT DE MÉTAL.

D



(*Argentum. Luna*, des *Chym.* — *Argentum nativum*. *Wall.* *min.* §. 293. — *Argentum purum nativum*. *Cronf.* *min.* §. 168. — *Ge-diogene silber. Bauer-ertz.* *Allem.* — *Argent vierge.* — *Serebro.* *R. Fadda* des *Arabes.*)

LE Métal a plusieurs attributs communs avec l'*Or*, & on n'a guere trouvé d'*Argent* qui ne contint un peu d'*Or*: ils sont tous deux inaltérables, & presque indestructibles, se fondent & se subliment presque au même degré de chaleur, ne s'y convertissent pas en *Chaux*, & n'y perdent pas plus l'un que l'autre, &c.



L'Argent est malléable; après l'Or c'est le plus ductile des Métaux (3), & après le Cuivre, c'est le plus sonore, mais il perd cette propriété, mêlé à du Plomb. Pur, il est inaltérable aux impressions de l'air & de l'eau, à l'Eau Régale & à l'action du feu; mais la vapeur du Soufre, celle des Matières fécales, le contact du jaune d'œuf & des Matières inflammables, noircissent sa couleur blanche.

Un pied cube d'Argent pèse 733 liv. 3 onces, 1 gros & 57 grains.

Quant à la sublimation de l'argent, on s'en est assuré, ainsi que de celle de l'Or, par les expériences du Comte de Buffon au Miroir ardent, & par la quantité qu'on en retire dans les Suies des fourneaux d'affinage.

L'argent natif se trouve en Ramifications, en Lames, & en Grains. Il se Crystallise en Cubes, mais plus souvent en Octaèdres implantés les uns sur les autres en façon de Dendrites.

Toutes sortes de Pierres lui servent de Gangue: au Perou le Quartz, au Mexique le Spath calcaire, en Saxe le Gneiss, dans quelques Mines de Furstemberg le Spath pesant, &c.

Celui qui se trouve en Filets capillaires, est de dernière formation, quoique Vierge: c'est un produit de la décomposition des Mines d'argent secondaires, particulièrement de celles qu'on nomme Vitreuse, Rouge (Glas-ertz & Roth Gulden-ertz, des Allemands.)

L'Argent Vierge rend 100 liv. de métal par quintal.

Il est dissoluble avec effervescence dans tous les Acides, s'amalgame aisément avec le Mercure, & n'a aucune élasticité.

La Pesanteur spécifique du fondu (à 12 deniers) est . . . 104,743.

---

(3) Sa Ductilité est telle, qu'avec un grain d'argent on fait un Fil de trois aunes de long, ou une Lame de deux pouces de large, ou une Tasse capable de contenir une once d'eau.

Un Fil d'argent d'un dixième de pouce de diamètre, soutient sans se rompre, un poids de deux cents soixante & dix livres.

Il perd un onzième de son poids dans l'eau.



## 3°. CUIVRE NATIF.

O U

EN ETAT DE MÉTAL.

♀

( *Cuprum nativum*. Wall. min. 267. — *Cuprum nativum solidum*. Cronf. §. 198. A. 1. *Æs*. — *Venus*, des Chym. — *Gediegene Kupfer*. Allem. — *Cuivre vierge*. — *Mede. R.* — *Sufr & Nahâs* des Arabes. )

ON ne doit pas confondre le *Cuivre natif* avec celui qui provient d'une *Cémentation* naturelle. Le premier est vraiment *primitif* & tel que la *Nature* l'a formé : il se trouve en petits grains de forme indéterminée, entassés sans ordre, ou en *Grapes*, en *Réseaux*, en *Dendrites*, & plus souvent encore sous la forme de *Lames* superficielles ou de *Croûtes* granuleuses, sur des masses quartzieuses & ferrugineuses, ou en *Blocs* compacts & solides, qui paroissent comme ayant été fondus. Très souvent ils sont mêlés à d'autres *Mines de cuivre* & à celles de *Fer*, sur-tout en état d'*Ocre*.

Mais le *Cuivre de cémentation* (*Cuivre précipité*. — *Cément-Kupfer*. Allem. — *Cuprum nativum particulis conglomeratis distinctis*. Cronf. min. §. 193. A. 2. — *Cuprum purum ex solutione vitrioli precipitatum*. Wall. min. 268.) se forme de la décomposition du *Primitif*, & même de ses *Mines secondaires*, dont la dissolution par les sels & les *Acides* de la terre rencontrant des *Mines de fer*, le *Cuivre* s'y est attaché. Par conséquent, dans le premier cas, le *Cuivre de cémentation* est de formation *secondaire*, & dans le second, de la toute dernière.

La couleur naturelle du *Cuivre* est le rouge, & mêlé de *Zinc*, il en prend une jaune comme celle de l'*Or*. Suivant les proportions du mélange, on le nomme dans cet état *Laiton*, *Cuivre jaune*, *Métal du Prince Robert*, *Pinschbec*. &c. L'*Arsenic* lui en donne une blanche, &



le rend fragile de très solide qu'il étoit. Fondu avec l'*Etain* dans la proportion d'un 10<sup>e</sup>. sa *dureté* augmente, sa couleur s'altère & devient grise : on le nomme alors *Bronze*.

On distingue 4 variétés de *Cuivre natif* 1<sup>o</sup>. Crystallisé en *Octaèdres*. 2<sup>o</sup>. En *feuilletés*. 3<sup>o</sup>. *Granuleux*. 4<sup>o</sup>. Solide & compact. Il contient fréquemment une petite quantité d'*Or* & d'*Argent*, & paroît avoir été créé avec eux ; car il se trouve souvent dans la proximité de leurs *Mines*.

Le *Cuivre* est plus malléable, plus flexible, sonore & ductile que le *fer* ; mais il n'en a pas l'élasticité. Tous les *Fluides* en général ont de l'action sur lui ; l'*air* même le décompose & lui fait produire une *Rouille* verte connue sous le nom de *Verdet*, de *Vert de gris*, de *Cérugo*. On prétend qu'il est susceptible de recevoir la vertu *magnétique* ; mais cette assertion n'a jamais été prouvée.

Un *Fil* de cuivre d'un 10<sup>e</sup>. de pouce de diamètre, soutient un poids de 299 *liv.* avant de se casser.

Sa *pesanteur spécifique* varie suivant sa plus ou moins grande pureté.

On évalue celle du rouge à . . . . . 77,880.  
— jaune . . . . . 83,958.

Le *Cuivre natif*, comme l'*Argent*, a donné naissance à des *Mines secondaires*, dont il sera question dans la suite.



## S E C O N D E C L A S S E.

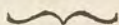
## D E M I - M É T A U X.

1<sup>o</sup>. MERCURE NATIF

O U

C O U L A N T.

☿



( *Vif-argent*. Vulg. — *Gediegene* ou *Jungfern-queck-Sielber*. Allem. — *Rtoute*. R. — *Hydrargirum virgineum seu nudum fluidum*. Syst. nat. 1768, p. 119, n<sup>o</sup>. 1. — *Hydrargirum nudum nativum*. Wolt. min. p. 26. — *Hydrargirum nudum*. Scopoli. Princ. min. §. 203.-1. — *Hydrargirum nativum*. Wall. min. 1778, es. 279. — *Mercurius natus virgineus*. Cronf. min. §. 217. — *Mercurius*, des Chym. )

**L**E *Mercur*e diffère de tout *Métal* & même de tout *Minéral métallique* en ce qu'il n'a nulle *ténacité*, nulle *dureté*, nulle *fixité*, & si peu de *solidité*, que tous les moyens employés pour lui en donner, n'ont abouti jusqu'ici qu'à découvrir qu'un froid excessif pouvoit le *coaguler* (4)

(4) D'après les expériences sur la congélation naturelle du *Mercur*e, faites dans l'hyver de 1786 à 1787, par M. *Fries* à *Oustioug Veliki*, l'*Académie des sciences de Pétersbourg* s'est convaincue: 1<sup>o</sup>. que le *Mercur*e se gele à demi, le *Thermomètre* de *Réaumur* étant à 34<sup>o</sup>. au-dessous du zéro, ( ou 213 de *Déliste*. 2<sup>o</sup>. Qu'il se congele entierement, le même *Thermomètre* étant entre les 34 & les 40<sup>o</sup>. Et 3<sup>o</sup>. que le *Mercur*e, dans cet état de solidité ou de congélation, se contracte singulièrement, & dans une proportion beaucoup plus grande, que ne le font les autres corps, lorsque le froid augmente & les faitit. ( Voy. *Nova acta Acad. Scient. Petrop.* tom. V. p. 15, 1787.)

Mais suivant les expériences de M. *Guthrie*, ce point de congélation du *Mercur*e répond au 32e. degré du zéro de *Réaumur*. Il a trouvé de plus, que par l'effet



fans lui donner cependant ni une solidité constante, ni aussi permanente à beaucoup près que celle de l'eau glacée; car la moindre baisse dans ce froid le ramene à sa fluidité primitive. Joignez y sa volatilité, qui est telle, qu'il s'évapore à un moindre degré de chaleur que l'eau même. Ces propriétés uniques, singulieres, portoient M. de Buffon à regarder le *Mercur*e comme une substance qui se rapprochoit beaucoup de la nature de l'eau, mais qui tenoit aussi du métal par d'autres rapports, & surtout par sa densité, la plus grande de toutes après celle de la *Platine* & de l'*Or*.

On n'a pas de *Mines* particulieres de *Mercur*e coulant: on le trouve ordinairement dans les cavités des mines d'autres substances métalliques, souvent allié d'*Or* & d'*Argent* qu'il tient en dissolution. Ses mines secondaires même sont très peu variées: on n'en peut guere compter que deux: celles de *Cinabre* & celle de *mercure cornées*. M. Sage dans un *Mémoire* lu à l'*Académie des Sciences de Paris* en 1782, prétend à la vérité qu'on trouvoit dans les mines de *mercure* ce demi métal sous forme de *Chaux*, de couleur rouge-brun; mais jusqu'ici il paroît presque seul de cet avis, & le célèbre *Kirwain* tranche même le mot, en disant qu'un pareil état de *mercure* est douteux.

La Pesanteur spécifique du *mercure* purifié, est . . . 135,681.

Quand le *mercure* rencontre de l'*argent* & même de l'*Or*, dans le sein de la terre, il s'unit à ces métaux, & cette union se nomme *Amalgame natif*. Cette rencontre est rare cependant, particulièrement avec de l'*Or*: aussi ne trouve-t-on point d'*Amalgame natif* dans les mines de *mercure d'Almaden*, ni dans celles d'*Jdrin*, mais assez souvent dans les mines de la *Haute-Hongrie* & du *Palatinat*, la plupart dans la mine d'*argent grise*, le *Fahl-ertz* des Allemands.

---

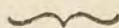
de certaines circonstances, le *mercure* d'un thermometre peut être refroidi de quelques degrés au-dessous de son point de congélation, sans se congeler pour cela, quoique cependant le *Mercur*e dans lequel le *Thermometre* est plongé, soit parfaitement congelé. Et que le *Mercur*e préparé à l'*Antimoine*, se congèle à 30°. (Voy. *Nouv. Exp. pour servir à déterminer le vrai point de congélation*, &c. par M. Guthrie. Pétersb. 1785. Et *Tablettes phys.* de Tralles pour l'année 1787, pag. 113 & 133.)

---



## 2°. BISMUTH NATIF.

VV



(*Etain de glace.* — *Marcastita argentea*, Becher. — *Gediegene wismuth*, Allem. — *Bismuth natif* ou *vierge*, R. de Lisle. — *Wismouth*, R. — *Bismuth nudum nativum*, *petra varia vestitum*, vulgò *mine-ra Bismuthi*, Wolt. min. 28. — *Bismuth nativum*, V. de Bom. min. 2, p. 49. — *Bismuth nativum*, Wall. min. 243. — Cronf. min. §. 222. — Justi. min. 158. — *Bismuth nudum*, Syst. nat. XII, 128. n°. 1. — Carth. min. 54.

LE *Bismuth* se trouve presque toujours en état métallique dans le sein de la terre : il est plus rare de le rencontrer *minéralisé*.

Sa blancheur un peu jaunâtre, diffère par là de celle du *Régule d'antimoine* : elle prend même une teinte rougeâtre & des nuances irrégulières, par l'impression de l'air. Il est plus pesant que le *Cuivre*, le *Fer* & l'*Etain* ; mais il n'a ni *ductilité*, ni *tenacité* : il est cassant & presque aussi friable qu'une matière non-métallique. Mais de tous les métaux & demi-métaux, c'est le plus fusible : il lui faut pour fondre, moins de chaleur qu'à l'*Etain*, & il communique cette fusibilité à tous les métaux avec lesquels on veut l'unir par la fusion : l'*Alliage* le plus fusible que l'on connoisse, est l'union de 8 parties de *Bismuth*, avec cinq parties de *plomb*, & 3 d'*étain*. La fusibilité de cet *Alliage* est telle, que le *Composé* qui en résulte, devient coulant comme du *Mercur*e, au *Bain-marie* même. Au reste il s'allie à tous les métaux ; mais il ne s'unit que très difficilement par la fusion aux *demi-métaux* & aux *Terres métalliques*.

La pesanteur spécifique du *Bismuth* pur, est. . . . . 90,292.  
— *Régule*. . . . . 98,227.



## T R O I S I E M E C L A S S E .

## P L A T I N E .

(*Platinum*, seu *Metallum album*, rigidum, subfragile, ponderosissimum. Syst. nat. XII, 151. *Platina del Pinto*. Schæffer Lewis. Cronf. min. S. 179.

ON ne connoît la *Platine* en Europe que depuis environ un demi-siècle, & on ne l'a encore trouvée que dans deux endroits du *Nouveau monde* : dans les mines d'or de Santa-fé, à la nouvelle Grenade, & dans celle du *Choco*, Province du Perou.

Nous ne la connoissons qu'en *Grenaille* mêlée de *Sablon magnétique*, de *Pailletes* d'or, & souvent de petits *Crystaux de Quartz*, de *Topaze*, de *Rubis*, & quelquefois de petites gouttes de *Mercur*e. Ce mélange ne sauroit être l'état naturel de la *Platine*, & M. de *Buffon*, n'ayant jamais pu s'en procurer d'autre, étoit fort porté à en conclure que la *Platine* étoit un *Métal accidentel* plutôt que *Naturel*, & surtout parce qu'elle ne se trouvoit que dans deux endroits. En effet, toute substance produite par les voies ordinaires de la *Nature*, est en général répandue dans les climats au moins qui jouissent de la même température.

Cette particularité est remarquable, à la vérité, & auroit pu accréditer les doutes du *Comte de Buffon*, si les belles expériences de M. le *Comte de Sickingen* ne les eussent fait entièrement disparaître : elles prouvent invinciblement que la *Platine* est un *Métal* particulier, de la classe même des *Parfaits* & des *Nobles*.

Le pied cube de *Platine* en *Grenaille*, ne pèse que 1092 livres & 2 onces; mais fondue & écrouie, elle pèse 1423 livres & 9 onces. Elle est donc susceptible d'une plus grande compression que l'*Or*.

Dans ce premier état, sa Pesanteur spécifique est . . .	156,017.
Décapée par l'Esprit de Sel : . . . . .	167,521.
Brute fondue . . . . .	146,263.
Purifiée & fondue . . . . .	195,000.
— — — forgée . . . . .	203,366.
— — — — — & passée par la filiere . . . . .	210,417.



## QUATRIÈME CLASSE.

1<sup>o</sup>. PLOMB PRIMITIF.

(Μολισδος. — Saturne, des Chym. — *Plumbarium nigrum*, de Plin. — *Rafas*, ou *Ruffas-afwad* des Arabes. — *Swinetz*. R.)

MESSIÉURS de Buffon, Henkel, Cronstedt, Justi, Woltersdorff, &c. nient l'existence du *Plomb natif*, (*Gediegenes-Bley*. Allem. — *Plumbum nativum solidum vel in Granulis*. Wall. min. 281. — 1 & 2. — *Plumbum nudum Granulatum*. Carth. min. 65.) Lehmann en doute, plusieurs la reconnoissent. Cependant les morceaux qu'on a donnés jusqu'ici pour tels, ne se sont trouvés être que des produits de nos *Fourneaux*. On en cite d'autres qu'on dit avoir vus, quoique très-rarement, sur des *Galènes*, dans des cantons où l'on n'a pu observer aucune trace de fonderie, & qui étoient *ductiles & malléables*. Mais tout cela n'est point encore suffisant pour pouvoir conclure à l'affirmative, & M. Linné n'a fait aucune difficulté de révoquer en doute celui qu'il avoit donné & décrit lui-même, pour *Plomb natif* dans le *Mus. Tess.* (pag. 62, N<sup>o</sup>. 1.) & dans son *Syst. nat.* de 1768, p. 132.) (5)

Le *Plomb en chaux*, ou les *Mines de plomb* qu'on a distinguées par le nom de *Galènes*, sont donc les *Mines primitives* de cette *Substance métallique*; mais leur formation est postérieure à celle des *Matières* de cet *Ordre-ci*.

Le *Plomb* est très-pliant, mais si peu tenace, qu'un *fil* de *Plomb* d'un 10e. de pouce de diamètre, ne soutient qu'un poids de 29 livres. Après le *Mercure*, c'est la matière métallique la plus molle, la moins

(5) Pour savoir à quoi s'en tenir sur l'existence du *Plomb natif* & de l'*Étain natif*, on n'a qu'à lire l'excellent *Discours préliminaire* dont M. le Baron de Dietrich a enrichi les judicieuses *Observations* de M. Trebra sur l'intérieur des *Montagnes*, & qu'il a traduites de l'Allemand en François.



sonore & la moins élastique. Plus on la calcine au feu, plus elle fume, plus elle diminue de volume & acquiert de l'intensité dans les différentes couleurs sous lesquelles elle paroît, & plus elle augmente de poids dans son total. *Etmuller* est le premier qui ait fait cette découverte, dont la cause est attribuée à l'Acide igné qui a réduit en Chaux une partie du Métal.

Il s'allie avec tous les Métaux, au Fer près. Sa fracture est grise, brillante & granuleuse.

La plupart de ses Mines contiennent plus ou moins d'Argent.

Un pied cube de Plomb pur pèse 794 livres, 10 onces, 4 gros & 44 grains.

La Pesanteur spécifique du Plomb fondu, est . . . . 113,523.

Le Plomb en Chaux ou le Primitif, a donné lieu, par ses décompositions à la formation des-Mines secondaires, qui, par des décompositions ultérieures, en ont produit d'autres, dont il sera question dans la suite de ce Traité.

## 2°. É T A I N P R I M I T I F .

7

(*Χαροφτερος*. — *Plumbum album*, de Pline. — *Olanoc. Alaserub & Russas-abead* des Arabes. — *Jupiter*, des Chym. — *Stannum*. — *Diabolum metallorum*. — *Olovo*. R.)

L'EXISTENCE de l'Étain natif est tout aussi douteuse que celle du Plomb natif: celui qu'on a trouvé & qu'on donne pour tel dans les Mines de Cornouaille, n'a pas ce caractère décidé au point de mettre la chose hors de doute; & il semble qu'on ne doit regarder que comme une décomposition plus parfaitement achevée, l'Étain natif dont parle M. de R. de Lisle dans sa *Crystallographie*; (Tom. III, p. 408 & les suiv.) car on ne peut attribuer sa formation qu'à l'action de l'eau qui aura pu donner un peu de ductilité à cette Chaux d'Étain plus épurée qu'elle ne l'étoit dans les Crystaux dont elle provient. „ Cet Étain „ natif,



„ natif, dit-il, loin de présenter aucune trace de fusion, à l'apparen-  
 „ ce extérieure de la *Molybdene*, sans néanmoins tacher les doigts  
 „ comme elle: il se brise si facilement, qu'au premier coup-d'œil on  
 „ le croiroit privé de la *Métallité*; mais les molécules qu'on en dé-  
 „ tache, battues sur le *Tas* d'acier, s'approchent & s'unissent en pe-  
 „ tites *Lames* blanches, brillantes & flexibles, qui ne different alors  
 „ en rien de l'*Etain* le plus pur. „

Ce prétendu *Etain natif* de *Cornouailles* se trouve accompagné d'une *Mine d'Etain blanche*, solide, colorée dans sa cassure comme certaines *Mines de Cuivre*.

Les *Mines primitives* de l'*Etain* sont donc de l'*Etain en chaux*, dont la formation n'a pu avoir eu lieu, comme les *Galènes*, que longtems après les *Substances métalliques* de cet *Ordre-ci*.

De tous les *Métaux imparfaits* c'est, après le *Plomb*, le plus mou: il est plus malléable que le *Fer* & même que le *Plomb*, plus élastique que celui-ci, mais moins que les autres *Métaux*, & peu ductile.

Un fait singulier, c'est que l'*Etain pur*, le plus léger des *Métaux*, dans sa *Mine* & minéralisé, est cependant, à volume égal, presque le plus pesant de tous ceux qui sont aussi dans l'état de *Mine* & minéralisés. Il est peu sonore par lui-même, mais allié à d'autres métaux, il les rend plus sonores. Il s'allie parfaitement avec ces substances; mais à l'exception du *Plomb*, il enlève à toutes la *Ductilité* & la *Malléabilité*, & les métaux les plus ductiles sont ceux qu'il altere le plus aisément & le plus complètement; au point qu'un grain d'*Etain* suffit pour ôter la malléabilité à un marc d'*Or*.

Ce métal, étant peu susceptible de compression, un pied cube d'*Etain*, battu ou non battu, pèse 510 livres & quelques onces.

Son *Régule* crySTALLISÉ souvent en *Dendrites*, ou en *Feuilles de Fougere*, composées d'*Octaèdres* implantés les uns sur les autres.

Un fil d'*Etain* d'un 10e. de pouce de diamètre, soutient un poids de 49 livres.

La Pesanteur spécifique de l'*Etain* de *Cornouailles*; est. . 72,994.



---



---

 FER PRIMITIF.
 

---



(Eisen. Allem. — Zeleso. Ruf. — Haddid, des Arabes.)

---

L'EXISTENCE du *Fer natif* est niée par de très-célebres *Naturalistes*: MM. de Buffon, Cronstedt, Woltersdorff, Justi, Dietrich, &c. sont du nombre, & malgré tout ce qu'on a avancé pour soutenir le contraire, elle passe encore pour problématique dans l'opinion de quantité de *Savans*. Mais avant de décider l'affirmative, n'auroit-on pas dû examiner si les propriétés qu'on exige du *Fer natif*, sont en effet des propriétés inhérentes à ce *Métal*? On prétend, par exemple, qu'il soit ductile & malléable. Mais d'où a-t-on pu conclure que la *Ductilité* & la *Malléabilité* forment le caractère spécifique du *Fer natif*? Ne sont-elles pas plutôt l'effet de l'art & de l'industrie de l'homme? Le *Fer* qu'on tire des *Mines* par la fonte, n'est, en premier résultat, ni ductile ni malléable: ce n'est qu'à la fin, à force de le travailler & de retravailler, qu'on parvient à lui donner ces qualités. D'ailleurs est-il bien prouvé qu'un *Métal* aussi susceptible de décomposition, peut se conserver dans son état de *Métallité* dans le sein de la terre où il est sans cesse exposé aux attaques des agens destructeurs, tandis qu'il est bien constaté qu'il ne résiste à aucun de ceux que la *Nature* emploie continuellement pour décomposer & recomposer tout?

Le morceau découvert par le célèbre Pallas en Sibérie (6), & qu'on a longtems considéré comme du *Fer natif*, en a été défavoué par lui-même, (Voyez pag. 25 de l'in-8<sup>o</sup>. de ses *Observations sur la Forma-*

---

(6) Il a été découvert en 1775, sur les monts Némir, entre l'Uber & le Sissim, ruisseaux qui se déchargent dans le Yenisey. Il pesoit 50 poudes, & n'étoit éloigné que de 100 brasses d'une riche mine d'Aimant ou de Fer. Les Mineurs employés à l'exploitation de cette mine, avoient découvert le Fer en question en 1752; mais on n'y fit aucune attention jusqu'à l'arrivée de M. Pallas dans ces contrées-là, & à qui on le fit connoître.



tion des Montagnes. Pétersb. 1777.) & M. de R. de Lisle remarque fort judicieusement, que la Matière vitreuse que ce morceau renferme, jointe à sa forme cellulaire & déchiquetée, prouvent qu'il doit son origine au feu; mais, ajoute-t-il, on n'a pas droit pour cela d'en conclure qu'il soit un produit de l'art...

M. de Buffon ne reconnoissoit pour Mines primitives du Fer que l'Aimant & l'Émeril, qui sont des Mines de Fer en roche: il les regardoit comme des espèces de Fontes de Fer, ainsi que le Mache-fer & le Sablon magnétique, produites par le Feu primitif; & il en excluait celles qui sont mêlées de Matière calcaire qu'il nomme expressément Mines secondaires & Concretions spathiques, formées postérieurement par l'intermède de l'eau (7).

Le Fer est le seul Métal jusqu'ici susceptible de Magnétisme & de scintiller par le choc contre les Matières quartzesuses. Il est d'une couleur grise & brillante, ductile lorsqu'il a été épuré & refroidi lentement. la Trempe lui communique une grande dureté, mais lui enlève sa ductilité. Frappé à coups redoublés sur l'entlume, il s'échauffe au point de fondre le Plomb qu'on mettroit en contact avec lui, sans changer de couleur. Il reçoit le Magnétisme non-seulement parce qu'il aura été tenu long tems dans la même position, mais encore par le choc & le frottement, ou par toute autre cause qui produit de la chaleur & du feu: & il est de fait que l'Électricité, artificielle même, donne des Pôles au Fer: le feu violent lui ôte la propriété magnétique, de même qu'à l'Aimant.

(7) M. de R. de Lisle, dans la Note 170 du Tom. III. de sa Crystallographie, dit: „ Les Minéralogistes auront peut être peine à se persuader que M. de Buffon comprenne la Mine de fer spathique parmi ces Mines en roches produites par le feu, tandis qu'il leur reproche d'avoir compris dans les Mines de fer, l'Aimant, l'Émeril, l'Hématite, &c. qui, dit il, sont en effet des Minéraux ferrugineux en partie, mais qu'on ne doit pas regarder comme de vraies Mines de fer, propres à être fondues & converties en ce Métal „.

M. de Buffon peut avoir commis cette erreur dans son Supplément à l'Histoire Naturelle; mais depuis lors il a mis au jour un Traité de Minéralogie complet, où l'Aimant, l'Émeril, l'Hématite & les Mines de fer spathiques sont reconnues pour de vraies Mines de fer, & où elles me paroissent très-judicieusement placées: les deux premières parmi les Mines primitives, & les deux dernières parmi les Mines secondaires. Il me semble que, quand on veut critiquer un Auteur, on doit de préférence l'examiner dans ceux de ses Ouvrages où il a traité directement de la chose, & non pas là où il n'en a parlé que passagèrement.



Suivant *Muschenbroeck*, une verge de Fer de six pieds de longueur & d'un cinquième de pouce de diamètre, tenue perpendiculairement à l'horizon, s'aimante en une minute de tems. Renversant la verge en sens contraire, elle change de pôles en moins d'une minute encore. (*Dissert. de Magnete. pag. 260.*) Une Verge longue & menue, rougie au feu & plongée ensuite perpendiculairement dans l'eau, acquiert dans l'instant la vertu magnétique. Et ce qu'il y a de singulier, c'est que le Fer aimanté, subissant la même opération, perd & ne reprend plus la vertu magnétique.

Le Fer est universellement répandu dans toute la terre: c'est lui, dit-on, que la Nature emploie à colorer les Corps organisés, & dans lesquels il est à l'état Salin.

Voici les couleurs que les différens Acides donnent au Fer suivant M. Sage.

L'Acide igné . . . . .	rouge.
Animal . . . . .	bleu.
Du Sucre . . . . .	jonquille.
Méphitique . . . . .	jaune (8).
Vitriolique . . . . .	verte.
Nitreux . . . . .	brunâtre.
Marin . . . . .	brune.

Les Matières astringentes . . . . . noire.

Suivant M. Grignon, qui le premier a décrit la figure des Crystaux de Fer, la fonte du Fer, prise dans son degré de perfection, donne une cristallisation très-régulière.... chaque Crystal est une espèce de Pyramide, dont la base est un Rhombe, le long de chaque Face de laquelle sont appliquées à angles droits & continuellement d'autres Pyramides, dont la base est égale au diamètre du point d'incidence de la Pyramide principale à laquelle ils sont attachés.... „ Le Régule de Fer forme des Crystaux „ tétradécédres dont les élémens sont des Cubes, des Rhombes & des

---

(8) M. Sage, se rapportant aux expériences de M. Ingen-house, dit: „ On „ fait que les feuilles des Plantes exhalent de l'Acide méphitique pendant la „ végétation: si la végétation se fait au soleil, les mêmes Plantes exhalent de „ l'air déphlogistique. „ (*An. Chym. Tom. III. pag. 2. Note c.*) Mais M. Sénébier, qui a vérifié les expériences de M. Ingen-house, dit, qu'il est certain que la végétation se faisant au soleil, les Plantes exhalent de l'Air déphlogistique (Gaz oxygene); mais que la végétation se faisant à l'ombre, les Plantes n'exhalent de l'Acide méphitique (Gaz acide carbonique), que lorsque ces Plantes se trouvent gâtées; car en état de santé, elles n'exhaloient aucun Air à l'ombre.



*Séguens de Rhombes.* Ou il crystallise en *Cubes* ou en *Parallépipèdes.* „

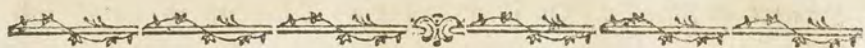
Ce *Fer de fonte* est un mélange non-malléable de *Zinc* & d'*Acier*; & le *Régule de fer* est ce même *Métal* rendu malléable par une longue fusion qui l'a débarrassé d'une partie de son *Zinc*.

Les produits du *Fer primitif*, ou ses *Mines secondaires*, sont nombreuses & très-variées. Toutes tirent leur origine de la décomposition de ce *Fer*.

La *Pesanteur spécifique* du *Fer* est, suivant M. de Born, 78,000.

---



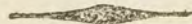


## T R O I S I E M E O R D R E .

M A T I E R E S C A L C A I R E S P R O D U I T E S  
P A R L ' I N T E R M E D E D E L ' E A U .

O N convient presque généralement à présent que la formation des *matières calcaires* est due aux *Coquilles*: c'est leur produit immédiat par le concours de l'eau. Suivant M. de Buffon, ces *matières* n'existoient pas avant l'eau, & n'ont pu se former que par son intermede: elle les a non-seulement transportées, entassées & disposées par ses mouvemens, mais elles ont été combinées & produites même dans le sein de la mer, des *Coquillages*, des *Madrépores*, & de routes les especes d'*Animaux* que la *Nature* a pourvus d'organes nécessaires pour filtrer le *Suc Pierreux*, comme elle a accordé aux *Vers* à soie ceux qui sont propres à filtrer des végétaux la *matière soyeuse*. En effet, la multiplication de ces *Animaux* à *Coquilles* est si prodigieuse, qu'il n'y a pas de quoi s'étonner de voir les *matières calcaires* si abondamment répandues sur cette premiere surface de notre *Globe*, dût-on même ne lui accorder que très peu d'ancienneté.

C'est donc du détriment des *Coquilles* & par l'intermede de l'eau que se sont formées les *montagnes calcaires*, & c'est des différentes substances dont elles sont composées, qu'il s'agira ici.





---



---

 PRODUITS DES COQUILLES.

## PREMIERE CLASSE.

## CRAIE.

(*Creta. Terra cretacea. Aut. Terra calcarea linea ducens. — Creta particulis farinaceis compactis inquinantibus. Wolt. — Creta manus inquinans. Non saxosa. Wall. — Mele. R.*)

---

C'EST le premier détriment des *Coquilles*, sans aucun mélange d'autre matière; car en réduisant seulement ces *Coquilles* en poudre, on a de la *Craie*.

Cette *Craie* est blanche, légère & si tendre, que le moindre effort la réduit en poudre impalpable. La plus pure & la plus blanche, connue sous le nom de *Blanc d'Espagne*, se trouve dans les fentes des *Rochers calcaires*, ou sur la pente des *Collines crétacées*, en pelottes. Celle-ci encore plus atténuée, forme ce qu'on nomme *Lac Luna* ou *Medula saxi*: ce sont des *concrétions* dont la substance est encore plus légère.

Ce même dépôt, prenant la forme de *Lames* ou d'*Ecaïlles*, parce qu'il s'étend en superficie, se nomme *Agaric minéral*. (*Agaricus mineralis. Creta friabilissima levissima non coherens. Wall. — Steno-marga, d'Agric. — Fungus petreus, d'Imperati. — Medula, de Kentmann. — Marochtus, de Ludwig.*)

L'eau pénètre cette *Craie* à la plus grande profondeur. Si elle trouve une issue, elle s'échappe chargée de molécules les plus fines de la *Craie*, & dans cet état elle dépose ce qu'on a appelé *Moëlle de pierre* (*Farina mineralis. Farina fossilis. Lac Luna subterraneum. Wolt. — Lac luna, de Gesner & de Scheuchzer. — Litho marga. Marochites levis pulverulentes. Carth. — Nihil album nativum. Wall. — Le lait de lune de fossile. Pierres de lait. Val. de Bom.*) & des *Stalactites* solides ou en tuyaux, connues sous le nom de *Tuff* de *Stéléchites*.

L'on ne rencontre que rarement des fragmens de *Coquilles* dans la



*Craie primitive*; mais celle qui se forme du détriment & des exfoliations détachés de la surface des *Masses calcaires*, en contient souvent de parfaitement conservées. Or, quoique de même substance, ces *Coquilles* sont pour ainsi dire étrangères à cette *craie*; car celle-ci n'avoit pas été formée de *Coquilles contemporaines*, mais de coquilles *plus anciennes*; mais par un simple hasard, elle avoit rencontré un *corps marin* & l'avoit enveloppé.

La *craie* est non-seulement *conducteur* de l'électricité, mais celle-ci la rend même *phosphorique*: la décharge d'une forte *bouteille de Léide* au travers d'une plaque de *craie*, imprime à la *plaque* une lumière verdâtre, en zig-zag, qui se conserve pendant des secondes.

Entre les *couches* de *craie*, on trouve souvent des lits de *Silex*.

## DEUXIEME CLASSE.

### PIERRES CALCAIRES PRIMITIVES.

(*Lapides calcarei*. Aut. — *Jzvestniè Kamni*. R.)

QUE les *Montagnes calcaires* ont été formées à des époques différentes, cette assertion est mise hors de doute maintenant; on est même convaincu qu'il s'en élève encore sans cesse de nouvelles sous les eaux: ce qui n'empêche pourtant pas qu'il ne soit très difficile d'assigner des caractères propres à reconnoître l'ancienneté respective des substances qui les composent.

Quelques *Naturalistes* imaginent que les *Pierres calcaires* les plus anciennes sont celles où l'on trouve des *corps marins* ou des *impressions* des crustacées. Que celles où l'on aperçoit que des *Coquilles* & des *Limaçons fluviatiles*, sont d'une formation postérieure. Et que celles enfin qui ne manifestent aucun vestige de ces *corps*, sont les plus récentes, & n'ont même été formées que du détriment des deux premières.

Cette idée paroît juste au premier coup d'œil. Mais des *observateurs* judicieux prétendent que les plus hautes *montagnes calcaires* des Alpes de la Suisse, ne renferment point de *corps marins*; d'où ils ont conclu que les plus anciennes *Pierres calcaires* sont celles qui sont dépourvues de



de coquilles, &c. (1) Cette différence d'avis n'exige qu'un peu d'attention pour être conciliée.

L'opinion que les plus hautes *montagnes calcaires* sont entièrement dépourvues de *corps marins*, est trop absolue. On y en trouve, mais rarement. Il paroît qu'elles ont déjà eu tout le tems nécessaire à la décomposition parfaite, & à l'aneantissement, pour ainsi dire total de ces *corps*.

Ainsi les *montagnes calcaires* les plus antiques, recélant très peu de *corps marins*, & les plus récentes (ou celles qui se sont formées du détriment des *primitives*) n'en recélant pas du tout, elles ont toutes deux à cet égard les mêmes apparences, quoique cependant formées à des époques très éloignées les unes des autres, & l'on ne sauroit, à la vue seule, distinguer ces *Pierres antiques* des *pierres récentes*. Mais leur position respective dans la *chaîne des montagnes* décide la question: les plus proches du centre de la *chaîne*, sont incontestablement les plus *antiques*, qu'elles aient ou non des *corps marins* dans leur sein, & n'importe même leur élévation.

La plupart de ces *montagnes calcaires primitives* ont leurs *couches* très inclinées, & souvent presque verticales à l'horison. Ne se formant pas dans des *Plaines*, ou dans des terrains unis, mais superposant des *montagnes* d'une formation antérieure à la leur, & quelquefois même *granitiques*, leurs *couches* prenoient nécessairement l'inclinaison du terrain qu'elles recouvroient: aussi cette circonstance sert encore à constater la préexistence de ces *montagnes*, à l'égard de celles qui sont à *couches* horizontales.

Leurs *lits* sont ordinairement séparés entr'eux par des joints ou des *déclits* étroits, remplis d'une *matière spathique*: troisième caractère qui les distingue des *secondaires*, dont les *déclits* sont larges, horizontaux, & remplis d'une *matière pierreuse* moins dure & moins liée, nommée *Bouzin* par les ouvriers.

---

(1) Je dois cependant faire remarquer ici que ces *Observateurs* se sont quelquefois trompés à cet égard, & M. *Deluc* nommément. Il assure (Tom. II, pag. 201 de ses *Lettres Phys.*) que l'*Apennin* est dépourvu de *corps marins*, & (Tom. V, pag. 386.) que la *Pierre à chaux* de Tournay n'en contient pas non plus. Mais M. de *Saussure* a trouvé des *Cornes d'Ammon* dans la *Montagne de Cési* qui fait partie de l'*Apennin*, & M. *Burtin* dit ces propres termes en parlant de la méprise de M. *Deluc*: « S'il y a au monde des *Pierres à chaux* riches en *Corps marins* de toute espèce, j'ose assurer que ce sont celles des *Carrières* de Tournay ». (*Réponse à la question Physique proposée par la société de Teylet*, & imprimée in 4<sup>o</sup>. en 1790, à Harlem, p. 126.)



Parmi les *Pierres errantes*, on en distingue qui se trouvent communément sur la pente des *collines* & dans les *Vallons*, en blocs informes, d'un grain fin, semé de points brillans, sans vestige de *coquilles*. Leurs *faces* sont unies, à l'exception d'une seule qui est mamelonée, ou figurée en *canclure*, qu'on prendroit pour travaillée à la main. Elle avoit tenu par ce côté au *banc* dont elle avoit été détachée.

D'autres ont une forme presque régulière, & se trouvent plus souvent dans les *plaines*. Leur substance est blanche ou grise. Elles sont presque sphériques, ou éliptiques, ou hémisphériques. Il y en a aussi en forme de deux moitiés de sphere, réunies par un *collet*. Ce sont des masses entières, ou des fragmens d'*Astroites* (*Cerveaux de mer*), dont les pores ou les *rides* ont été remplis par une *matière calcaire* aussi.

Les variétés de la *Pierre calcaire* sont innombrables, on en a de toutes les couleurs, toujours opaques, grainues dans leur *caffure*, plus ou moins compactes, & jamais susceptibles d'un beau *poli*; c'est ce qui les distingue des *marbres*.

Leur *pesanteur spécifique* varie également; mais elle n'est jamais au-dessous de 15,000, ni au-dessus de 26,000.

## PRODUITS DES PIERRES CALCAIRES.

### TROISIEME CLASSE.

#### PLATRE ET GYPSE.

1°. *Pierre à plâtre. Moëlon de plâtre. Gypse commun.* V. de Bom. — *Gypsum particulis parallelipipedicis & globosis concretum.* Wall. — *Gypseus informis, rudis, nitorem non assumens.* Carth. (Hispe. R.)

2°. *Gypse cristallisé.* V. de Bom. cf. 124, var. 2. — *Gypsum crystallatum.* Wall. — *Spathum drusiforme, diaphanum, crystallus Gypsea.* Woll. — *Fluor seleniticus, aut Selenites crystalloides.* Scheuchzer. — *Gypseus crystallifatus.* Carth. — *Drusa selenitica.* — *Gyps-drusen*, des Allemands.)

LE *Plâtre* est cette *Matière calcaire* opaque que l'on trouve en grands blocs informes: il est souvent friable, & se calcine à un degré de chaleur moindre que celui qui convertit la *Pierre calcaire* commune en *Chaux*. Il ne s'unit pas avec les *Acides*, mais s'imbibe facilement de



toutes les Substances grasses, & contient les Acides *vitriolique*, *nitreux* & *marin*; c'est ce qui le fait différer du *Gypse*, qui n'a que l'*Acide vitriolique* en partage; car au fond ces deux Substances ne sont qu'une même chose, & l'on peut même regarder le *Gypse* comme une *Stalactite* du *Plâtre*: il est à celui ci, ce que les *Spaths calcaires* sont aux *Pierres calcaires*, ou les *Crystaux de roche* aux *Quartz*.

Dans son lieu natal, le *Plâtre* est disposé par Lits horizontaux, & il est apparent qu'il a reçu l'*Acide vitriolique* de l'*Argile* dont il est toujours surmonté; & les autres principes salins, de l'eau de la *Montagne* qui en est toujours imprégnée.

Les *Plâtres* sont de plusieurs couleurs, toutes dues aux matieres *ferrugineuses* & *minérales* dont l'eau se charge en passant à travers les Couches de la *Terre végétale* qui les surmontent; mais le plus blanc est le plus pur. Ces couleurs n'y sont jamais ni aussi vives ni aussi fixes que dans les *Marbres*; & après la calcination ils deviennent tous plus ou moins blancs; mais ils ne prennent jamais un beau *poli*.

*Gypse* ou *Sélénite*, est un *Plâtre* transparent, souvent de forme régulière déterminée, & que l'on trouve dans la plupart des *Carrrières plâtreuses*. Le nom de *Gypse* est ignoré dans le Commerce & parmi les Ouvriers, qui appellent *Plâtre* toute matiere *Gypseuse* & opaque.

Sa *Forme de cristallisation* primitive est en *Décèdre rhomboïdal*, susceptible, suivant M. de R. de Lisle, de cinq ou six *Variétés*.

Il s'exfolie comme le *Talc*, en Lames étendues & minces, & perd comme lui sa transparence au feu, devenant alors plus blanc que le *Plâtre* même. Il est soluble dans environ 500 fois son poids d'eau à la température de 160°. du Thermometre de *Farenheit*, ne fait pas d'effervescence avec les *Acides*, & se dissout difficilement dans tous, surtout dans le *Marin*.

Calciné avec le quart de son poids de *Charbon*, il donne un *Foie de soufre*, & la *Terre* qui s'en sépare par ce moyen, traitée avec le *Flux noir*, donne souvent un peu de *Fer*.

Suivant *Bergman*, il est fusible, *per se* au *Chalumeau* ou à la chaleur du *Four à porcelaine* longtems continuée. M. *Gerhard* observe cependant que cela n'arrive pas dans les *Creusets de Craie*, mais dans ceux de *Glaife*. (*Gerh. Gesch. Tom. II, pag. 6.*)

Il contient, d' <i>Acide vitriolique</i> . . . . .	3	} 100 parties.
Terre pure . . . . .	30	
Eau . . . . .	38	
Perte par la calcination . . . . .	29	



On confond souvent le *Gypse* avec le *Talc*, & on les nomme tous deux *Marbre glace* & *Miroir d'Ane*, &c.

La *Pesanteur spécifique* du *Gypse* est la suivante :

Grossier demi-transparent	23,062	Rhomboidal ou <i>Miroir d'Ane</i>	23,114
Fin demi-transparent . . . . .	22,741	— — — à 10 faces . . . . .	23,117
— opaque . . . . .	22,642	Crystallisé en Lentilles . . . . .	23,065
Spathique opaque . . . . .	22,746	Cunéiforme . . . . .	23,060
— demi-transparent	23,108	Fleuri ou <i>Fleurs de Gypse</i>	23,059
Strié de France . . . . .	23,057	En Stalactites . . . . .	22,849
— la Chine . . . . .	23,088	La Pierre à Plâtre . . . . .	21,679

#### QUATRIÈME CLASSE.

##### MARBRES COQUILLIERS, MARBRES, BRÈCHES.

(*Marmor. Aut. — Marmor compactum, durum, polituram admittens. Wolt. — Calcareus subtilis, nitorem assumens, elegantur coloratus. Carth. — Marmor. Wall. — Mramor. R.*)

**L**E *Marbre* est une Pierre calcaire dure, d'un grain fin, souvent colorée, toujours opaque & susceptible d'un beau poli.

Ses *Carrières* doivent avoir été formées à des époques différentes : les plus anciennes paroissent être celles qui sont mêlées de *Corps marins*.

Les *Marbres* sont posés par Bancs horizontaux, ou parallèlement inclinés, & ne diffèrent des autres *Pierres calcaires*, quant à la nature de leur substance, que par la vivacité de leurs couleurs & par la propriété de recevoir un poli éclatant; car ils se convertissent en *Chaux* au même degré de chaleur qu'elles, & font effervescence avec tous les *Acides* comme elles. Leur *Cassure* est grenue.

Ceux qui ne présentent ni *Coquilles* ni *impressions* de *Coquilles*, passent pour *Secondaires*, composés de molécules des *Primitifs*, décomposés par les *Elémens humides*, & chariés par l'*Eau*.

Les *Bancs de marbre* n'alternent point avec ceux des *Pierres calcaires*, & dans une *Colline* composée de 10 ou 20 *Bancs* de pierres, il n'y a d'ordinaire que 2 ou 3 *Bancs de marbre*, souvent même qu'un



seul, & toujours situé à peu de distance de l'*Argile* qui sert de base à la *Colline* : en sorte que ce *Banc* de marbre porte immédiatement sur cette *Argile*, ou n'en est séparé que par un dernier *Banc*, qui paroît être l'égoût de tous les autres, & qui est mêlé de *Marbre*, de *Pyrites*, & de *Crystallisations spathiques* d'un assez grand volume; ce qui prouveroit, ce me semble, 1<sup>o</sup>. que ces *Marbres* se forment de l'extract le plus pur des *Matières calcaires* par l'intermede de l'eau. Et 2<sup>o</sup>. que l'établissement des *Bancs de marbre* est postérieur à celui des *Matières argileuses*; d'autant plus que plusieurs des *Marbres secondaires* en sont plus ou moins mêlés, témoin le *Vert* & le *Rouge Campan*, le *Cipolin*, & ceux sur-tout qui donnent même des étincelles sous le briquet.

Les *Brèches* sont composées de *Galets*, ou de fragmens de *Marbre*, liés ensemble par un *Ciment calcaire*, dont la substance est du *Marbre* aussi. Elles renferment quelquefois des *Corps marins*.

Quelques *Naturalistes* imaginent que l'origine des *Brèches* est due aux secousses souterreines, qui, par leur violence, brisent & réduisent les *Bancs de marbre* en morceaux. Que ces fragmens se trouvent ensuite saisis & réunis par les eaux qui tenoient de la *Matière calcaire* & *spathique* en dissolution.

Il se peut que les *Tremblemens de terre* aient occasionné quelquefois la formation des *Brèches*; mais en général il semble qu'elle peut s'expliquer encore plus simplement. — Nous voyons que toutes les *Pierres* s'exfolient ou se réduisent en fragmens, par leur simple décomposition spontanée. Dans cet état de détirement, ces *Fragmens de Marbre* auront été saisis par la *Matière spathique*, qui, en les enveloppant & en se consolidant autour d'eux, a formé ces masses de la nature du *Marbre*, &c.

Peu de *Marbres* en grand volume sont d'une seule couleur, les blancs & les noirs sont les seuls à citer : encore sont-ils souvent tachés de gris, de brun & de blanc. Ils sont pour la plupart de plusieurs couleurs, dont les bleues & les violetes sont les plus rares. Ceux qu'on nomme *Antiques*, ne nous sont plus connus que par les *Monumens* auxquels ils avoient servi.

Leur *Pesanteur spécifique* varie prodigieusement. En général elle n'est jamais au-dessous de 25,000, ni au-dessus de 29,000.



## STALACTITES ET CONCRETIONS CALCAIRES.

## C I N Q U I E M E C L A S S E.

1<sup>o</sup>. PIERRES CALCAIRES DE SECONDE FORMATION.(Lapides calcarei. Aut. *Fzwestniè Kamni. R.*)

LES exudations & les détrimens des *Pierres calcaires primitives* ont donné naissance à une quantité d'autres *matieres calcaires*, parmi lesquelles les *Pierres secondaires* dont il s'agit ici, sont également très-nombreuses, & varient tant par les Couleurs que par leur *Tissu*, leurs *Dureté* & *Densité*: il y en a de rouges, de jaunes, de grises, de toutes les nuances, de marbrées, &c. de compactes, de tendres, de solides, de fragiles, de feuilletées, &c. Toutes ne prennent qu'un *Pol* terne, se dissolvent dans les *Acides* avec une effervescence vive, & se convertissent en *Chaux* par la calcination.

Elles forment toujours les *Montagnes* les plus externes d'une *Chaîne*, ou gissent aux pieds ou à quelque distance des *Montagnes anciennes* dont les *Bancs* ont été attaqués dans leur contour par l'action des gelées & des élémens humides; & ce sont ces détrimens qui ont formé ces *Pierres secondaires* par l'interméde de l'eau.

Leurs *Lits* ne sont pas aussi étendus ni aussi épais que ceux des *Anciennes* dont elles tirent leur origine, & les *Pierres* elles-mêmes sont en général moins dures, quoique souvent d'un grain plus fin. Souvent aussi elles sont moins pures, se trouvant mêlées de tout ce que l'eau a rencontré & charié avec la *Matiere* de la *Pierre*. Quelques-unes sont remplies de *Corps marins*; d'autres en sont entièrement dépourvues: ce qui dépend uniquement des circonstances dont elles se forment.

Les *Pierres arrondies* & liées ensemble par un *Ciment pierreux*, ou séparées par des *Cavités* remplies d'une *Terre* très solide & presque aussi dure que ces *Pierres* mêmes, sont peut-être d'une date tout aussi neuve que ces *Carrieres* parasites de dernière formation. Ce sont des *Blocs* en débris de *Pierres* plus ou moins anciennes, détachés & ensuite ar-



rondis par le frottement, & liés ensemble par une Terre pourvue de substance *spathique*.

Il en est de même encore de celles qu'on trouve arrondies en petits ou en gros volumes, dans les lits des *Rivieres*, à des distances considérables des *Montagnes* dont elles sont descendues.

La même cause a formé ces *Pierres trouées* qu'on rencontre dans les petites *Gorges* où les eaux avoient coulé en ruisseaux. Ces eaux ont vraisemblablement délayé la Terre contenue dans les intervalles de la masse de ces *Pierres*.

Sur la pente des *Montagnes* & dans leurs *Vallons*, on trouve souvent des *Pierres plates* comme le *Moillon* ordinaire, quelquefois même en grands bancs de *Carriere*. Elles sont presque toujours renflées dans leur milieu qui est d'un gris foncé ou bleu, enveloppé d'une substance *pierreuse* blanchâtre, formée postérieurement à ces *Noyaux*. Leur couleur & les points brillans dont leur substance est parsemée, indiquent qu'elles ont d'abord été formées par une *matiere pierreuse* imprégnée de *Fer* ou de quelqu'autre *métal* qui les a colorées; & qu'après avoir été séparées des *Rochers* où elles sont formées, elles ont été roulées & aplaties en forme de *Galets*. Après tous ces mouvemens & toutes ces altérations, elles ont été de nouveau saisies par le *Liquide pétrifiant* qui leur a formé l'enveloppe blanchâtre.

Les *Pierres à four* sont un composé de *Graviers calcaires* détachés des *Roches supérieures*, fortement aglutinés par leurs angles, sans se joindre de près. Elles se trouvent également en *blocs*, sur les pentes des *montagnes* & enterrées à une petite profondeur.

L'on trouve encore dans les mêmes *montagnes* des amas de *gravier* ou d'un *sable* plus fin, dans lesquels se sont formés plusieurs *lits* de pierre inclinés suivant la pente du terrain, & qui se délitent aisément suivant cette inclinaison. Elles ne contiennent pas de *coquilles*, ne sont ni dures ni pesantes, parce qu'elles n'ont pas été pénétrées de *suc pétrifiant*.

Ce qu'on nomme *Pierre de sel*, est une pierre revêtue de *crystallisation spathique* en très-petits *crystaux*.

Quantité d'autres *pierres calcaires* sont connues sous différens noms pris de leur forme ou de quelque propriété qui les distingue: telles sont les *Pierres puantes*, (*Pierre de porc*. *Lapides fulcosi*.) les *Artholites* (*panis demonium*. Pains fossiles, de V. de Bom.) la *Lambourde* (*Mehl-Batzen*, des Allemands.) le *Bouzin*, &c.

Toutes les *Pierres calcaires* peuvent servir à faire la *chaux*; mais



toutes n'en fournissent pas d'une même & égale qualité. Mais quel que soit le degré de dureté de la *Pierre à chaux* dans la *carrière*, le *Mortier* qu'on en forme pourra devenir, étant convenablement préparé, aussi dur, mais jamais plus dur, qu'elle; excepté le *Mortier* préparé avec la *Pouzzolane* des Italiens ou le *Trafs* des Allemands. D'où il suit qu'on doit toujours choisir la *Pierre* la plus dure pour en faire de la *chaux*.

## 2°. ALBÂTRE.

(*Alabastrum. Marmor fixum particulis arenaceis micantibus.* Linn. — *Gypsum particulis minimis punctillis nitens.* Wolt. — *Alabastrum.* Wall. — *Alébastré.* R.)

Le véritable *Albâtre* est une Matière purement *Calcaire*, plus souvent colorée que blanche, & qui ne diffère du *Marbre* qu'en ce qu'elle est beaucoup moins dure, souvent même transparente ou demi-transparente, ce qui n'arrive jamais au *Marbre*.

Il se dissout avec effervescence dans tous les *Acides*, & se convertit en *Chaux* au même degré de chaleur que les autres *Pierres calcaires*.

Les Italiens nomment *Agates* les *Albâtres* transparents, & *Albâtre-onyx* les *Albâtres veinés*.

La *Pierre d'Isria* est une espèce d'*Albâtre*: plusieurs *Marbres de seconde formation* sont mêlés d'*Albâtre*; & l'on peut regarder comme *Albâtres* toutes les *Incrustations*, les *Ostéocoles*, les *Tufs*, les *Concrétions pierreuses* moulées sur les *Végétaux*, les *Oolithes* & les *Pisolithes* composées de petits grains arrondis, semblables aux *œufs de poisson*.

Sa pesanteur spécifique n'est jamais au dessous de 26,000, ni au dessus de 29,000.



## 3°. SPATH CALCAIRE.

(*Spatum*. Aut. — *Spar*, des Anglois. — *Spathum alcalinum*. Wolt. — *Glarea*, de Bruckmann. — *Marmor metallicum*. *Selenites*. Nonnul. — *Jzwestnoi Schpat*. R.)

LES *Spaths calcaires* sont ou transparens, ou demi-transparens, ou opaques; c'est la *matiere calcaire* dans sa plus grande pureté: ils sont aux *pierres calcaires* ce que le *crystal de roche* est au *quartz*. En un mot ce sont des *Stalactites* cristallisées en forme déterminée; car celle du *spath* improprement nommée *crystal d'Islande*, (*Spathum cubicum rhomboïdale*, de Linné. 2. — *Spathum dilucidum*, *objecta duplicans*. Wall. — *Spathum amorphum*, *pellucidum*, de Wolt. — *Crystallus Islandica*. *Rhomboïdes*, d'Agricola. — *Andradamas*, de Plin & de Scheuchzer. — *Talcum*, de la Hire) est constamment la *Rhomboïdale*, ou composée de *lames* ou *feuilletés rhomboïdaux*, qui se partagent facilement en *parallélipèdes rhomboïdaux*. D'autres cristallisent en *prismes hexaèdres tronqués net aux deux bouts*, ou terminés par des *pyramides trièdres à plans rhombes*, ou à *plans pentagones*. On en a d'ailleurs plusieurs variétés que M. de R. de Lisle a décrites avec sa sagacité ordinaire dans sa *Crystallographie*.

Les *paths cristallisés en prismes tronqués net aux bouts*, ont souvent une propriété toute particulière: celle d'être *transparens* ou *demi-transparens* dans le milieu de leur *prisme*, & opaques au bout; & le soi-disant *Crystal d'Islande*, celle de faire paroître doubles les objets qu'on voit à travers de ce *spath*. Il n'y a guere qu'on croyoit que la propriété de la *double réfraction* n'étoit accordée qu'à ce *spath*: on ne savoit pas encore que les prétendues *Gemmes*, comme l'*Emeraude*, l'*Améthyste*, les *Topazes de Saxe* & de *Brésil*, étoient dans le même cas.

Les *matieres métalliques* impregnent souvent ces *paths* de leurs couleurs, & on en a de toutes les nuances.

Leur *pesanteur spécifique* est la suivante:

Du Crystal d'Islande.	27,151.	En dents de Cochon	27,141.
Rhomboïdal de France	27,146.	Flos Ferri	26,747.
Prismatique	27,182.	Stalactite opaque)	24,783.
— & rhomboïdal	27,115.	(Capelnique)	
		— transparente	23,239.



Le Schiste spathique on feuilleté (*Schieffer spath* de M. *Werner*) n'est pas le Schiste spathique dont il a été question dans le 1er. *Ordre* de ce *Traité-ci*. C'est un *spath calcaire* blanc, ou Nacre de perle, compact & opaque, mêlé de *Stéatite*, d'un tissu en lamelles très-ferrées, luisantes. Il se trouve à *Bergmangrun* en Saxe, à *Zillerthal* en Tirol, & en Suisse. C'est la *chaux magnésifiée* de M. de *Born*, & le *spath composé* de M. *Kirwain*. On en a de rouges ou bruns, qui ont un éclat métallique. M. *Woulffe* en a retiré :

Chaux aérée . . . . .	60.
Magnésie aérée . . . . .	35.
Fer . . . . .	3.

Il est plus dur que le *spath calcaire*, & sa *gravité spécifique* n'égalé pas celle du *spath pesant*.

#### 4°. SPATH PERLÉ.

(*Braun spath*, des Allemands. — *Spath brun*, *Chaux manganésifiée*, de *Born*.)

**M.** de *R. de Lisle* a prouvé que cette espèce de *Spath séléniteux rhomboïdal*, a plusieurs caractères qui la rapprochent des *Spaths calcaires*, & la distinguent des *Spaths pesants*.

1°. Sa forme est un *Parallépipède rhomboïdal* terminé par six plans rhombes; en quoi il diffère des *Spaths pesants rhomboïdaux* qui n'ont jamais que deux faces rhomboïdales, & dont les plans du prisme, quoique inclinés *rhomboïdalement*, sont toujours *rectangulaires*.

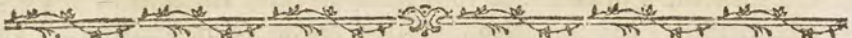
2°. Sa *Gravité spécifique* diffère très-peu de celle du *spath calcaire*, étant de . . . . . 28,378.

3°. Ses *crystaux* font une effervescence légère, mais tardive, avec l'*Acide nitreux*: elle ne commence souvent à se manifester qu'une minute ou deux après avoir essuyé l'*acide*.

4°. Cet *acide* laisse une tache d'un jaune d'*Oere* ou dorée sur ceux de ces *crystaux* qui sont blancs.

5°. Enfin, cette espèce, ainsi que le *Spath calcaire rhomboïdal*, se convertit fréquemment en *mine de fer spathique*, &c.



  
 QUATRIEME ORDRE.  
 PRODUITS DES VÉGÉTAUX ET DES  
 ANIMAUX.

---

PREMIERE CLASSE.

TERRE VEGETALE. { 1°. TERREAU.  
 { 2°. TERRE FRANCHE.  
 { 3°. TERRE LIMONEUSE.

---

LES propriétés que les *Chymistes* modernes exigent de la *Terre primitive*, qu'on a nommée *Elémentaire*, sont telles qu'une pareille *Terre* n'existe vraisemblablement plus dans la Nature, & encore moins plusieurs pareilles *Terres*. Suivant M. *Bergmann*, elles sont au nombre de cinq; Savoir:

La Terre pesante.  
 La Terre calcaire.  
 La Magnésienne.  
 L'argileuse.  
 Et la Siliceuse.

Elles doivent, dit-on, être les plus pesantes & les plus dures de toutes, & pures au point de ne pouvoir plus être réduites en de plus simples.

Il est inutile d'insister ici combien peu ces conditions sont remplies par les cinq *Terres* en question, & particulièrement celle de la *Pureté*: il suffit de faire observer que tous les secours même de l'*Art* ne les portent jamais à un état de *Pureté* absolue: la plupart des *Physiciens* en conviennent.

Il ne s'agira donc ici que des *Terres* produites par le détriment des *Végétaux* & des *Animaux*, & dont la formation est bien postérieure à celle des *Quartz*, des *Granits*, des *Métaux*, &c.



On convient à présent que tous les *minéraux*, les *Siliceux* même, se convertissent, par une décomposition *spontanée* ou *accidentelle*, en dernier résultat, en *Argile*. C'est sur ces substances, réduites en poudre, que doivent s'être établis les premiers *Végétaux*.

L'expérience journalière nous prouve que les détrimens de ces *Végétaux*, de même que ceux des *Animaux*, se réduisent à leur tour, & par la même décomposition spontanée, en une *Terre* qu'on a nommée *Végétale*, ou *Terreau*, *Terre de jardin*.

Les parties de ce *Terreau*, encore plus atténuées, forment ce que nous appellons *Terre franche*.

Dans les premiers tems de la *Décomposition*, ces détrimens des *Végétaux* & des *Animaux* ne sont qu'une poudre légère; parce qu'ayant péri à la surface du *Globe* où ils ont dû être alternativement desséchés & humectés, ils ont pourri & perdu, par une prompte effervescence, la plus grande partie de leurs *Huiles* ou de leurs principes inflammables. Mais l'action de l'air & l'intermède de l'eau rendent la *ductibilité* aux particules arides du *Terreau*, & les convertissent en *Terre limoneuse*.

La surface de notre *Globe* est recouverte de cette *Terre Végétale*, de même que le fond de la mer, où les eaux des fleuves la transportent & la déposent sans cesse, & où elle se joint encore aux détrimens des *Végétaux* & des *Animaux marins*.

M. de Buffon dit avec raison, que les poussières de l'air & le sédiment de l'eau des *Pluies* & des *Rosées* entrent aussi dans la composition de la *Terre végétale*, & que dès lors elle se trouve mêlée de particules *calcaires* & *vitreuses* dont ces deux élémens sont toujours plus ou moins chargés. Ainsi cette couche de *Terre végétale* n'est presque nulle part un *Limon vierge*, ni même une *Terre simple* & *pure*; c'est un composé mi-partie de *brut* & *d'organique*, qui participe de l'*inertie* de l'un & de l'*activité* de l'autre, & qui par cette dernière propriété & par le nombre infini de ses combinaisons, sert non-seulement à l'entretien des *Animaux* & des *Végétaux*, mais produit aussi une grande partie de *Minéraux*, & particulièrement les *Minéraux figurés*.

---



---



---

MATIERES MÉLANGÉES DE BITUME,  
OPAQUES.

SECONDE CLASSE.

1<sup>o</sup>. TOURBE.

O U

TERREAU PLUS OU MOINS BITUMINEUX.

(*Humus limosa*. *Humus vegetabilis acquitica*. Linn. 27. — *Humus vegetabilis lutosa*. Wall. — *Humus fuliginosa*. *Humus palustris*. *Turfa*. *Turfa lutosa*. *Torvena* de Libavius. — *Lutum*. — *Torffe*. R.)

---

LA Tourbe est une substance poreuse, d'un gris noir, grasse, bitumineuse & inflammable. Elle fait peu de flamme, & répand une odeur désagréable. C'est une substance végétale, formée par les feuilles, les branches, & même par les bois légers & tendres, & par les dépouilles des herbes & des plantes pourries & converties en masses combustibles dans l'eau où elles n'ont pu subir qu'une fermentation lente, & dont l'effet se borne à convertir l'huile de ces végétaux en bitume.

La bonne Tourbe est pesante & à un certain point compacte, se laissant cependant toujours couper au couteau. La mauvaise est légère & très-friable. On la trouve toujours à très peu de profondeur. On peut même assurer qu'elle est toujours à la superficie du terrain, mais recouverte seulement accidentellement par le sable, ou par l'eau, ou par le détrimment des végétaux qui avoient pris naissance sous la Tourbe même.

Les Physiciens sont partagés sur la question si la Tourbe se régénere ou non, dans les Tourbieres qui ont été épuisées. L'exemple de la Hollande est décidément pour la négative. On peut prouver que ce qui avoit été pris pour de la Tourbe régénérée, n'est que de l'ancienne Tourbe qui y avoit coulé des parties latérales du fossé. Pour former de la nouvelle Tourbe, il faut le concours des eaux de la mer.



---

2°. HOUILLE,  
O U  
CHARBON DE TERRE.  
(*Kamennoi ougole. R.*)

---

LES Bois solides tombés ou entraînés au fond des eaux, où la plus grande partie de leurs principes inflammables n'a pu se dissiper par la fermentation, qui n'a dû y être que lente, ont formé le *charbon de terre*. Il se peut que les *Argiles*, les *Glaises* ou les *Limons* s'y soient aussi joints, puisque les eaux des *Rivieres* les charient & les déposent dans tous les fonds qu'elles rencontrent, aussi plusieurs *Naturalistes* soutiennent que la base de cette substance n'est pas *ligneuse*, mais *argileuse*. Cependant un examen strict prouve évidemment qu'elle est composée de l'une & de l'autre matière.

Quelques-uns de ces *charbons* sont si mêlés de *poudres calcaires*, qu'on n'en peut faire que de la *chaux*. D'autres contiennent une si grande quantité de *Grès*, que leur *résidu* après la combustion, n'est qu'une espèce de *sable Siliceux*. Plusieurs autres sont mêlés de *matière pyriteuse*. Mais aucun ne contient du *soufre*, il n'en renferme que les principes qui dans le moment de la combustion se développent, se combinent ensemble, & forment alors un véritable *soufre*.

On distingue deux sortes de *Charbons de terre*: l'un, que l'on nomme *charbon sec*, produit en brûlant une flamme légère, & diminue de poids & de volume en se convertissant en braise. L'autre, que l'on appelle *charbon colant* ou *charbon gras*, donne une chaleur plus forte, se gonfle & s'aglutine en brûlant. M. F. de S. Fond a observé que les premiers ne se trouvoient que dans les *Terreins calcaires*, & le *charbon colant* que dans les *Terreins Granitiques* & *Schisteux*. Celui-ci est composé de petites *lames* fort minces, fort luisantes, & placées sans ordre. Et lorsque ces *lames* sont peu adhérentes, le *charbon* est très-friable. Dans cet état il est nommé *Houille* par les Flamands, & *Menu-poussier* dans les mines du Forez & du Lyonnais.

La pesanteur spécifique du *Charbon compact* est . . . 13,292.



---

MATIERES CONCRETES OU LIQUIDES,  
TRANSPARENTES OU DEMI-TRANS-  
PARENTES, OU OPAQUES ET COM-  
BUSTIBLES.

BITUMES.

(*Bitumen nativa. Bitumen terrestre. — Hornoï jire. R.*)

---

ON ne doit pas confondre les *Bitumes* avec le *soufre*, malgré leur fréquente rencontre avec lui dans quelques produits du *Regne minéral*. Le *soufre* se forme par la combinaison du *feu fixe* contenu dans les substances organisées, avec l'*acide vitriolique*: les *bitumes*, au contraire, ne sont que les huiles des *végétaux* & des *animaux*, décomposées par l'eau & mêlées avec les *acides*. Aussi l'odeur du *soufre* diffère-t-elle essentiellement de celle des *bitumes*, qui se présentent sous différentes formes, ou plutôt dans des états différens, tant par leur consistance que par leurs couleurs. Cependant ils n'ont qu'une seule & même *origine primitive*, mais modifiée par des causes secondaires. On en peut compter 7 *variétés*, savoir:

---

1°. LE JAYET OU JAIS.

(*Gagas. Pix montana durissima nigra, polituram admittens. Bitumen durissimum, lapideum purum. Wall. — Bitumen durum, compactum, polituram admittens. Wolt. — Bitumen solidum, durum, glabrum, nitidum, atri coloris. Carth. — Gagas. Succinum nigrum quorund-lithos gagates. Gemma Samothracea, de Plin. — Lapis thracicus, de Dioscoride. — Pangites, de Strabon. — Pingites, quorund lapis obsidianus. Nonn. — Gagate. R.*)

---

C'EST une espèce de *Succin*: il n'en diffère que par son opacité & par sa couleur ordinairement très-noire; car sa nature est la même, & il a les mêmes propriétés: tous deux sont *électriques* par frottement.



brûlent de même; mais l'odeur que rend alors le *Succin*, n'est pas si forte, ni la fumée si épaisse que celle du *Fayet*, qui ressemble d'ailleurs au *charbon de terre* des Anglois, nommé *Candlton*, *Cannel-coal*. On le travaille aisément au *Tour*.

## 2°. LE SUCCIN.

(*Succinum*. Aut. — *Karabé* des Persans. — *Ambra citrina* des Arabes. — *Ambarum* en Barbarie. — *Ampar citrinaceum*. Nonn. — *Glessum*. Allem. — *Sacal* aut *Secal* des Egyptiens. — *Bitumen solidum, durum, nitidum, suave-olens*. Carth. — *Succinum pellucidum*. Wall. — *Tantar*. R.)

**I**L a la plus grande mollesse tant qu'il est dans l'eau; mais il se durcit promptement en se desséchant à l'air. On l'appelle aussi *Karabé* & *Ambre jaune*. Il est transparent, de couleur d'or, mais variant cependant de blanc au jaune & au brun noirâtre.

Jusqu'ici on a toujours ramassé le *Succin* au bord de la mer. Mais on vient d'établir depuis peu, selon toutes les regles de l'art des *Mineurs*, des *puits* & des *galeries* à une certaine distance de la Mer, auprès de *Königsberg* en Prusse. Un de ces *puits* avoit déjà 98  $\frac{1}{2}$  pieds de profondeur. On y a trouvé le *Succin* enclavé entre deux *salbandes* de *charbons ligneux*, auxquels il étoit souvent si adhérent que plusieurs morceaux contenoient d'assez grosses parties de *charbon*. Il y est par nids, & souvent confondu dans la substance des *charbons* au point qu'il est difficile de déterminer avec précision les justes limites de l'une ou de l'autre *substance*.

M. *Pallas* a rencontré auprès de *Syfran* une substance bitumineuse noire, que plusieurs *Minéralogistes* regardent comme un *Succin noir*, plutôt qu'un *Fayet*. Il ressemble par sa surface luisante & par tout son extérieur, à une *Scorie vitreuse*, noire; mais il est extraordinairement léger, sec & cassant, de sorte qu'il est aisé d'en briser de gros morceaux avec la main. Il coule & fond à la chaleur de la chandelle avec la même facilité que la *cire d'Espagne* noire, & exhale la même odeur: il s'enflamme cependant un peu plus lentement, & s'éteint plus vite. On y ajoutant quelques ingrédients qui adouciroient sa rigidité, on en obtient



obtient une cire à cacheter noire, fort belle & d'un bon usage. (*Pallas. Hist. des Déc. faites par différens Savans, &c.*)

Suivant *J. R. Forster*, l'*Ambre* de la *Prusse* est connu dès les tems les plus reculés; il l'étoit des *Grecs* du tems d'*Hérodote*, peut-être même de celui d'*Homere*. „ Et comme nous sommes très certains, dit-il, „ qu'on ne pouvoit se procurer cette substance, que sur les Côtés de la „ mer d'*Allemagne*, & que les vaisseaux grecs n'alloient pas au-delà de „ *Cadix* où étoit alors établie une Colonie Phénicienne, nous croyons „ pouvoir assurer que les Phéniciens avoient étendu leur commerce jus- „ ques dans la *Prusse* „. (*Hist. des Découv. & des Voy. faits dans le Nord.* par *M. J. R. Forster. trad. de Broussonet. Tom. I. pag. 19. in-8°.* Paris. 1788.)

### 3°. L'AMBRE GRIS.

(*Ambra grisea* aut *colore griseo*. *Lemery*. — *Ambra* aut *Bitumen solidum, tenax, flagrum, suavem odorem spargens*. *Wolt.* — *Ambra. R.*)

IL a aussi différens degrés de consistance & de nuances: on en a de gris-brun, de noir, & même de blanc: le gris-cendré est le plus dur & le meilleur.

### 4°. LE NAPHT.

(*Naphta nativa. Naphta*. *Aut.* — *Bitumen fluidissimum, subtilissimum & levissimum*. *Wall. & Carth.* — *Oleum montanum album, ignem attrahens*, de *Wolt.* — *Oleum Babylonicum.* — *Nephte. R.*)

C'EST le plus léger, le plus coulant, le plus transparent & le plus inflammable des *Bitumes*.



## 5°. LE PETROLE.

(*Petroleum. Oleum petræ. Oleum terræ. Bitumen crassius, fluidum, obscure brunum. Wall. — Oleum montanum coloratum. Wolt. — Bitumen fluidum spissiusculum. Carth. — Petræ-oleum. Petrôglio. — Hornoè maslo. R.*)

QUOIQUE liquide & coulant aussi, il est moins limpide que le Naphte, & ordinairement coloré. Ces deux Bitumes ne se durcissent ni ne se coagulent à l'air.

## 6°. L' ASPHALTE.

(*Asphaltum. Bitumen judaicum. Bitumen solidum coagulatum. Wall. — Bitumen durum, fragile & nitidum. Wolt. — Bitumen solidum, fragile, glabrum, nitidum, nigrum. Carth. — Pix montana dura. — Karabe Sodomæ Mumia nativa. Nonn. — Gummi funerum, — Hornaya ou Jidowskaya smola. R.*)

SOIT cueilli sur l'eau ou dans le sein de la terre, l'Asphalte est toujours gras & visqueux; mais à l'air il prend de la consistance & de la solidité.

## 7°. POIX DE MONTAGNE.

(*Poix minérale. Poix de terre. V. de Bom. — Pix mineralis. Maltha, Bitumen segne, crassum, nigrum. Wall. — Oleum montanum atrum, liquido-tenax, aut axungia terræ. Wolt. — Bitumen semi-fluidum, glutinosum, nigrum. Carth. — Kedria terrestris. — Assa-fetida mineralis. — Hornoy dégote. R.*)

ELLE est plus noire & moins tenace que l'Asphalte.



La Pesanteur spécifique de ces Bitumes est la suivante :

Du Naphte . . . . .	8,475.	Succin rouge . . . . .	10,834.
Pétrole . . . . .	8,783.	— — vert . . . . .	10,829.
Asphalte . . . . .	11,040.	Ambre gris . . . . .	9,263.
Succin jaune opaque	10,855.	— — noirâtre . . . . .	7,803.
— — — transparent	10,780.	Jayet . . . . .	12,590.

PRODUITS DE LA TERRE LIMONEUSE  
PHOSPHORESCENS ET COMBUSTIBLES.

TROISIEME CLASSE.

1°. SPATH PESANT.

(Spath séléniteux. Pierre de Boulogne. Sage. — Gypse pesant. Demeste. — Baryte. Nouv. nom. — Kauck des Anglois. — *Gypsum irregulare, lamellosum, calcinatum in tenebris lucens. Phosphorus bononiensis. Lapis illuminabilis. Lapis bononiensis.* Wall. min. §. 9, et. 53. Bononskoï Kamene. R.)

LE Spath de cette espèce le plus anciennement connu, est celui qu'on désigne par le nom de *Pierre de Boulogne*, & qu'on rencontre le plus souvent en forme globuleuse, & quelquefois aplatie ou allongée comme un Cylindre.

La Densité, la simple Réfraction ou l'Homogénéité, la Phosphorescence & le gissement de ces Spaths, sont des caractères & des circonstances qui obligent de les séparer des Matières quartzieuses & calcaires, & ont décidé M. de Buffon à les regarder comme des Substances dont l'origine a beaucoup de commun avec les Pierres précieuses.

Ils sont fusibles à un feu violent, & produisent alors un Verre transparent vert; ils n'étincellent pas sous le briquet, se forment assez souvent en Crystaux, ont une Texture lamelleuse, ne font point partie de Roches quelconques qu'accidentellement, n'en tirent pas leur origine, se trouvent toujours à la surface de la Terre végétale ou à une assez petite profondeur, en Blocs isolés ou en Veines, comme les Py-



rites ; ils acquierent une propriété *Phosphorique* par la calcination , & exhalent pendant cette opération une odeur de *Foie de soufre* , effet de leur *Alkali* uni au *Feu fixe* du *Soufre* , & non à l'*Acide* comme dans les *Pyrites*. Ils ne font aucune effervescence avec les *Acides* , & sont rarement en *Cristaux* isolés , dont la *Forme* déterminée paroît dériver , suivant *M. de R. de Lisle* , d'un *Octaèdre rectangle à plans triangulaires isocèles* , ayant sur chaque *Pyramide* deux *Faces* opposées plus inclinées que les deux autres ; de manière que les *Faces* les moins inclinées forment par leur rencontre à la base des *Pyramides* , un angle *Obtus* de  $105^{\circ}$  , & les deux autres un angle *aigu* de  $77^{\circ}$ . (Pl. III, fig. 52.) Les *Variétés* qu'il y observe , sont , 1<sup>o</sup>. des *Prismes octaèdres à sommets cunéiformes*. 2<sup>o</sup>. Des *Décadres* rectangulaires. 3<sup>o</sup>. Des *Cristaux en Tables* , dont les bords sont en *Biseaux* , &c.

Le Comte de *Sickingen* a toujours cru que le *Spath pesant* contenoit du *Métal* , ou que même il étoit une espèce de *Substance métallique*. En effet , de très habiles *Chymistes* de *Schemnitz* ont prétendu en avoir tiré un *Régule*. Mais la vérification de leurs expériences n'a point confirmé leur annonce : on leur a prouvé que le *Régule* qu'ils en avoient obtenu , provenoit des *Creusets* & des différens ingrédients qu'ils avoient employés dans leurs analyses , & n'étoit dans le fait qu'un *Régule de fer*. Il semble donc que la grande *Densité* du *Spath pesant* ne provient pas de cette mixtion de la *Matière métallique*. Et comme ils ne sont ni *Quartzeux* ni *Calcaires* , on peut croire que leur *Substance* doit son origine à la *Terre limoneuse* formée des détrimens des *Corps organisés* , lesquels seuls contiennent la *Substance du feu* en assez grande quantité pour les rendre combustibles ou *Phosphoriques* ; & qui s'unit dans ces *Spaths* à l'*Acide* & à l'*Alkali* , ayant pour base une *Terre limoneuse* ; car d'ailleurs ils diffèrent trop des autres *Terres* pour leur appartenir.

*M. Bergmann* a trouvé que la *Terre pesante aérée* contient environ 28 liv. d'*Eau* par quintal , 7 liv. d'*Acide aérien* (*Acide carbonique*) & 65 liv. de *Terre pure*.

Neuf cents parties d'*Eau* dissolvent une partie de *Terre pesante aérée* , qui diffère du *Spath pesant* par son effervescence avec tous les *Acides* , & par sa *pesanteur spécifique*.

*M. de la Peyrouse* & plusieurs *Minéralogistes* Saxons assurent que le *Spath pesant* de *Marienberg* en *Saxe* , a éclaté spontanément dans le *Cabinet* de ce *Savant* , & s'est divisé avec bruit en fragmens assez minces. Seroit-ce une propriété particulière au *Spath* de *Marienberg* , ou commune à toute l'espèce ? dont voici la *Pesanteur spécifique*.



Du blanc . . . . .	44,300.	Stalactite ( <i>Albâtre pesant.</i> )	42,984.
Rhomboidal . . . . .	44,434.	Celui de Thôtes . . . . .	42,687.
Octaèdre . . . . .	44,712.	Pierre de Boulogne . . . . .	44,409.
En Tables . . . . .	44,228.	Terre pesante aérée . . . . .	37,730.

## 2°. PYRITES ET MARCASSITES.

(*Pyrites. Lapis ignifer* aut *igniarius. Lapis luminis. Pyromachus.*  
— *Koltshadane. Marcassite. R.*)

LA *Pyrite* est un produit immédiat du détriment des *Végétaux* & des *Animaux* qui renferment des *Huiles* ; les parties subtiles de celles-ci sont souvent saisies par les *Acides* & converties par eux en *Pyrites*, en s'unissant à la *Matière ferrugineuse*, plus analogue aux *Pyrites* qu'à aucune autre.

Les *Pyrites* forment toutes sortes de figures régulières, contiennent toujours plus ou moins de *Fer*, qui fait souvent le *quart* & quelquefois la *moitié* de leur masse. Plus elles en contiennent, plus elles sont dures, & plus elles résistent à l'action des *Elémens* décomposans.

Elles ne sont attirables à l'*Aimant* ni dans leur état primitif, ni dans celui de leur décomposition : preuve que le *Fer*, qui leur sert de base, y est en état de *Chaux*.

Elles donnent naissance, par leur décomposition, à plusieurs *Mines de Fer* de dernière formation, & produisent les enduits brillans & pyriteux des *Coquilles*, des *Poissons* & des *Bois* enfouis dans la *Terre*.

Mêlées d'*Arsenic* en quantité sensible, on les nomme *Marcassites*, dont quelques-unes contiennent encore plus de *Cuivre* que de *Fer*. On en trouve en *Italie* & au *Cap-Verd* qui sont couleur d'*Or*. La *Marcassite vitrée* de *Cramer*, (*Mispikel. Allem.*) quoiqu'assez abondante en *Cuivre*, est très-difficile à fondre.

Leur *Pesanteur spécifique* est la suivante :

De la <i>Pyrite</i> de <i>St. Domingue</i> . . . . .	34,402.
Ferrugineuse cubique . . . . .	39,000.
— — — — — ronde . . . . .	40,006.
<i>Marcassite</i> . . . . .	65,223.



N. B. Le nom de *Soufre minéral* (*Samorodnaya cera. R.*) est improprie, & présente une fausse idée. Ce n'est que de la *Pyrite*, qui contient à la vérité les principes du *Soufre*, mais dans laquelle ce *Soufre* n'est point encore formé. Toutes les *Matières métalliques* qu'on dit être *minéralisées par le Soufre*, sont dans le même cas. Ainsi la *Galène de Plomb*, les *Pyrites martiales & cuivreuses*, &c. sont des *Pyrites* dans lesquelles la *Substance du Feu* & celle de l'*Acide*, sont plus ou moins intimement unies aux parties fixes de ces *Métaux*. Ces *Pyrites* ont été formées après la production de l'*Acide* & des *Matières combustibles* remplies de *Substance de Feu*; & le *Soufre* ne s'est produit que par une opération accidentelle & particulière, en se sublimant avec l'*Acide* par l'action des *Feux souterrains*. Les *Bitumes*, les *Charbons de Terre*, (quelques *Végétaux* même, entr'autres la *Racine*, & non pas les *Feuilles*, de *Patience* & du *Raisfort sauvage*) ainsi que toutes les *Matières* qui servent d'aliment au feu des *Volcans*, à la chaleur des *Eaux thermales*, & qui contiennent de l'*Acide*, produisent de même, par leur combustion, une grande quantité de *Soufre*. Ainsi, au-lieu de *Soufre*, on auroit dû employer le nom de *Pyrite*.

## MATIERES TRANSPARENTES.

### QUATRIEME CLASSE.

#### 1°. DIAMANT.

(*Gemma nullo colore tincta. (Adamas gemma.) Alumen lapideum pellucidum, solidissimum. Linn. 6. — Gemma pelucidissima, duritiè summa, colore acqueo, igne persistens. Wall. — Diamas. Anachites. — Almas. R. — Elmas des Arabes.*)

On avoit d'abord cru que le *Diamant* se dissipoit & se volatilisoit sans souffrir une combustion réelle: des expériences ultérieures ont prouvé que c'est en brûlant, comme toute autre *Matière inflammable*, que le *Diamant* se détruit à un feu très-violent animé par l'action de l'air, ne laissant aucun *Résidu* après sa combustion. En vaisseau parfaitement clos, il ne souffre aucune perte ou diminution de poids, ni par conséquent aucun effet de la combustion.



Les *Diamans* ne se trouvent que dans les Contrées les plus chaudes, presque à la superficie de la Terre, sans être en *Mines* ou attachés aux Rochers, mais isolés & dans la *Terre limoneuse*. Ils sont tous également combustibles, & n'ont qu'une simple, mais très-forte *Réfraction*. (1).

La *Densité* & la *Dureté* du *Diamant d'Orient* surpassent cependant un peu celles du *Diamant d'Amérique*: sa *Réfraction* paroît aussi plus forte, & son *Eclat* plus vif. Ses *Cristaux* sont *Octaèdres* (de celui du moins que *Wallerius* appelle *Adamas arabicus*, & *Adamas Octaëdrus turbinatus*) & ceux du *Diamant de Brésil*, *Dodécèdres*. En général cependant on en trouve plus d'irréguliers, & leur structure intérieure est sujette à varier. Suivant *M. Haüy*, leur *Noyau* paroît devoir être un *Tétraèdre* régulier; il prend, dit-il, quelquefois la forme d'un *Octaèdre* à *Faces bombées*: cette structure s'explique également par la

---

(1) *Serro Dofrio* (ou *Montagne froide*, appelée *Yritauray* dans la langue des *Sauvages*) est le District du *Bresil* d'où l'on tire les *Diamans*. Le premier qui l'a découverte & visitée, s'appelloit *Antonio Soury*, Pauliste. On trouve aussi les *Diamans* dans le *Riacho-fundo*, dans le *Rio de Peixo*, le *Guiquitignoga*, & à la *Terra de Santo-Antonio*. Mais comme le travail des *Lits* des rivières & de leurs bords est moins long, se fait plus en grand, & que d'ailleurs les *Diamans* y sont plus gros, on abandonna les *Montagnes*, & on fit de grands établissemens dans la rivière de *Toucambirucu* qui baigne les *Vallons* de cette chaîne. On reconnut ensuite par des recherches que toute la couche de la Terre placée immédiatement sous la couche de la *Terre végétale*, contenoit plus ou moins de *Diamans* disséminés, attachés à une matière plus ou moins *ferrugineuse* & compacte; mais jamais en *filons*, ou dans les parois des *Géodes*. Les *Diamans Octaèdres* se trouvent communément dans la croûte des *Montagnes*; les *ronds* (que les *Portugais* & les *Indiens* appellent *Reboludos*, c'est à dire *roulés*) & les *oblongs*, dans le *Lit* des rivières, & les *Atterrissemens* qui accompagnent leurs bords. Ces *Atterrissemens* sont formés d'une couche de sablon ferrugineux, avec des *Cailloux* roulés, formant un *Pouding* ochracé dû à la décomposition de l'*Enérid* & du *Fer limoneux*. On l'appelle *Cascalho*. Dans quelques endroits il est à nud, en d'autres il est recouvert par une espèce de *Terre végétale limoneuse*, (*Humus damascena*. Linn.) ou par du *Sable rougeâtre*. — Le *Cuiaba* & le *Guara Puará*, provinces du *Bresil*, renferment aussi des *Diamans*.

*M. J. C. Delametherie* assure que les *Diamans d'Orient* se trouvent aussi dans un Terrain sablonneux & ferrugineux mêlé de *Pouddings* semblables au *Cascalho* du *Bresil*. „ La Terre de la Mine de *Diamans de Golconde*, dit-il, est rouge avec „ des veines d'une *Matière* qui ressemble beaucoup à la *chaux*, quelquefois blanche, quelquefois jaune. Elle est mêlée de *Cailloux* attachés plusieurs ensemble. „ (*Nichols.*) „



théorie des *décroiffemens*, quoiqu'au premier coup-d'œil elle paroiffe ne point s'accorder avec elle. Mais ici, au-lieu de fuppofer les *Lames* de fuperpofition au *Noyau* décroiffant par des nombres conftans de *rangées de molécules*, il faut fe figurer ces *Décroiffemens* variables de manière, p. e., que les *Soustractions*, au lieu de s'exécuter conftamment par deux *rangées de molécules*, fe font par une, deux, trois, ou quatre *rangées*, & ainfi de fuite. On conçoit que ces *Décroiffemens*, au lieu de produire une *surface* plane, doivent former un *Polygone* dont les *Facettes*, infiniment petites, préfentent à notre œil une feule *Face* convexe. „

Les *Diamans colorés* font un peu moins durs que les *blancs*, & cela en raifon du plus ou moins de *Matiere colorante* dont ils font chargés.

Excepté le *jaune*, les couleurs dans les *Diamans* font foibles & claires, & nuisent en général au *Jeu* & à la *Vivacité* de cette Pierre. Il y en a beaucoup de *roux*, d'*enfumés* & de *bruns*; & ces derniers font quelquefois tellement chargés, qu'ils en paroiffent prefque noirs, & qu'au premier coup-d'œil on les prendroit pour des *Pyrites martiales*: leur fingularité en fait faire cas. Les *Glaces*, les *Points rougeâtres*, *bruns* & *noirs*, font occafionnés par un manque de continuité, & par un vuide entre les *Lames* dont le *Diamant* eft compofé, & d'une matière hétérogène qui s'eft mêlée dans fa fubftance. Les *Bruts* ont peu d'*Eclat*, & n'en prennent que par le *Poli* qu'on ne peut leur donner que par la *Poudre* de *Diamant*. Ceux qu'on nomme de *Nature*, ne peuvent être *taillés* & *polis* que très-difficilement: ils font cependant de la même eflence; mais leur *Texture* par *Lames courbes*, fait qu'ils ne préfentent aucun fens dans lequel on puiſſe les entamer régulièrement.

Le *Diamant* a une propriété très-fingulière, & qu'on ne connoît qu'à cette feule fubftance. C'eft que 1°. il ne reçoit pas l'*Électricité* par communication. 2°. Il conduit parfaitement l'*Électricité*. Et 3°. il eft électrique par *frottement*, ce qui eft directement contraire à la qualité conductrice, comme M. *Comus* l'a obfervé en découvrant la propriété en queftion au *Diamant*. De plus, il devient lumineux lorsqu'on l'expoſe à la lumière du jour, & fur-tout du ſoleil, qu'on le chauffe ou qu'on le frotte contre toute autre matière. Mais chacune de ces propriétés varie du plus au moins dans les *Diamans*, dont la *Pefanteur ſpécifique* eft la fuivante:

Du blanc oriental <i>Oftaèdre</i> . . . . .	35,212.
<i>Dodécacèdre</i> de <i>Bréfil</i> . . . . .	34,444.
	2°.



## 2°. PIERRE D'ORIENT.

RUBIS. TOPAZE. SAPHIR. GYRASOL.

1°. (*Rubis d'Orient. — Rubinus Orientalis. Rubinus vivido rubro colore. Gemma pellucidissima, duritie secunda, colore rubro, in igne permanente.* Wall. — *Gemma rubiconda. Carbunculus.* Wolt. — *Gemma vera colore rubro.* Carth. — *Carbunculus* de Plin. — *Pyropius. Antrax. Carbo.* — *Il vero Carbonchio* des Italiens. — *Alabandinus. Almandinus.* Nonn. — *Vostofchnoy roubine,* R. — *Jakout ahlmar* des Arabes. — 2°. *Topaze d'Orient. Topazius. Gemma pellucidissima, duritie quarta, colore aureo, in igne permanente.* Wall. — *Gemma lutea, seu fusca.* Wolt. — *Gemma vera colore aureo.* Carth. — *Chrysophis* de Plin. — *Chrysolitus. Chrysolinus.* Nonn. — *Topaze.* R. — *Jakout asfar* des Arabes. — 3°. *Saphir d'Orient. — Saphirus. Gemma pellucidissima, duritie tertia, colore cœruleo, igne fugaci.* Wall. — *Gemma vera, colore cœruleo.* Carth. — *Cyannus* de Plin. — *Tachonte.* R. — *Jakout asrak* des Arabes. — 4°. *Gyrasol. Pierre de soleil.* Val. de Bom. — *Solis gemma. Scambia. Asteria fulgens.*)

Ces quatre Pierres sont toutes de la même essence, & ne diffèrent entr'elles que par les couleurs: à la rigueur on pourroit même réduire les Pierres qu'on nomme *Précieuses*, au nombre de trois; c'est-à-dire au *Diamant*, à la *Pierre d'Orient*, & au *Rubis spinel*, & l'on distingueroit les variétés de la *Pierre d'Orient* par leurs couleurs. On y ajouteroit, peut-être, celle qu'on a appelée *Jargon de Ceylan* qui semble les approcher de près par son essence (2) En effet on rencontre

(2) En réduisant les *Gemmes* au nombre de trois (ou de quatre, si l'on admet dans cette classe le *jargon de Ceylan* qui nous est encore si peu connu) je dois prouver que l'exclusion des autres *Crystaux* n'est pas arbitraire, mais fondée sur les connoissances que nous avons déjà acquises sur la nature respective de ces diverses especes de *Minéraux*. Je vais donc exposer ici mes motifs.

Jusqu'ici nous ignorons encore les principes constituans des *Crystaux*, & n'avons de moyen de les distinguer les uns des autres que par leur configuration, par quelques-unes de leurs propriétés, & par les circonstances qui accompagnent le



des individus dans la *Pierre d'Orient* qui sont moitié *Topaze*, moitié *Rubis*, & moitié *Saphir*; & d'autres qui sont tout-à fait blanches: en sorte que la teinture *Rouge*, *Faune* ou *Bleue*, n'est qu'accidentelle, & ne produit aucun changement dans leur nature. On prétend même

---

local de leur production; c'est à-dire que nous regardons comme caractères spécifiques de ces minéraux, leur forme de *crystallisation*, leurs densité, homogénéité, combustibilité, fusibilité & dureté.

Or, eu égard à ces points de vue, le *Diamant*, la *Pierre d'Orient* & le *Rubis Spinel* diffèrent si essentiellement des autres *crystaux*, qu'on ne sauroit disconvenir qu'ils ne soient, & par leur essence & par leur origine, un genre de *Pierres* tout différent de toutes les autres. Il n'est pas nécessaire de récapituler ici leurs différences respectives; elles ont été toutes spécifiées dans le cours de cet ouvrage. Je dirai seulement que, pour les rendre plus complètes & plus tranchantes, la *Nature* semble avoir accordé exprès à ces trois *Gemmes* seules: 1<sup>o</sup>. L'*Homogénéité* la plus parfaite, d'où résulte la propriété unique de la simple, mais très forte *Réfraction*. Et 2<sup>o</sup>. une manière de se former également particulière. Tous les autres *Crystaux* sont dans des *Gangues*, & se trouvent dans presque toutes les Contrées de notre *Globe*. Les *Gemmes* en question n'ont ni *Gangue* ni *Matriee*, & leur *Patrie* n'est que dans les climats les plus chauds de ce *Globe*, les *Saphirs du Puy* en sont seuls exceptés: encore diffèrent ils essentiellement du *Saphir d'Orient*. Celui-ci n'éprouve aucune altération au feu; & le *Saphir du Puy* y devient opaque, noirâtre, & se vitrifie à sa surface. Par conséquent la substance de ces deux *Saphirs* n'est pas la même.

Si donc par *Gemme* on entend un genre de *Crystaux* qui, par des *Caractères spécifiques*, se distinguent & diffèrent essentiellement des autres *Crystaux*, l'on ne sauroit accorder cette distinction qu'au *Diamant*, à la *Pierre d'Orient*, & au *Rubis Spinel*; & l'on doit, en ce cas, renvoyer les *Emeraudes*, les *Chrysolites*, les *Amethystes*, *Grenats*, *Hyacinthes*, *Aigue-marines*, &c. &c. aux *Quartz*, aux *Schorls*, aux *Feld-Spaths*, avec lesquels ils ont les plus grandes analogies, dont ils ne sont que des *Extraits*, & qui diffèrent si prodigieusement en tout des trois *Gemmes* en question.

On m'objectera peut-être que les *Analyses* de MM. *Bergmann* & *Achard* prouvent cependant que ces *Gemmes* ne sont aussi que des composés de *Terres argileuse*, *vitriifiable*, *calcaire*, &c.

Je répondrai sans balancer, que les expériences du très-justement célèbre *Bergmann* sont absolument suspectes, & peut être insignifiantes; & que M. *Achard*, qui n'a été que son imitateur, a donné dans les mêmes erreurs. Elles n'ont point échappé à M. de R. de Lisle: il les a très-judicieusement relevées dans sa *Crystallographie*. En effet, au lieu 1<sup>o</sup>. d'opérer sur des *Gemmes* brutes, ces *Savans* ne nous disent seulement pas d'avoir eu dessein d'observer cette condition. Elle est cependant d'autant plus essentielle, que faute de l'avoir observée, nous ne savons pas avec certitude quelle est l'espèce de *Rubis* qu'ils avoient soumise à leurs expériences; car il n'y a guère qu'on confondroit encore le *Rubis Pierre d'Orient*, avec



qu'en choisissant dans les *Saphirs* ceux qui n'ont qu'une teinte assez légère de *Bleu*, & en les faisant chauffer assez pour faire évanouir cette couleur, ils prennent un éclat plus vif en devenant parfaitement *Blancs*; & alors ils approchent le plus du *Diamant*; mais leur *Réfraction* ne sauroit cependant jamais égaler celle de cette pierre (3). Et ces parties *Colorantes* sont si volatiles, qu'on peut les faire évanouir en chauffant

le *Rubis Spinel* & le *Rubis de Brésil*. M. Achard dit même, dans son *Analyse de quelques Pierres précieuses*, (pag. 13 de la Trad. franç.) que le *Rubis de Brésil* ne le cède à aucun autre en beauté, ce qui pourroit bien être une preuve de mes doutes sur l'incertitude de l'espece de *Rubis* que ces Savans avoient employée dans leurs expériences: du moins ne peut-on pas assurer positivement que c'étoit la *Pierre d'Orient*. (a)

2°. Ils avoient pulvérisé ces *Pierres* dans un mortier d'*Agathe*. Qui peut nous garantir que le frottement de substances beaucoup plus dures que l'*Agathe*, n'en ait pas détaché des molécules? Auquel cas il y a toute apparence que c'est l'*Agathe* qui a fourni les *Terres argileuses, vitrifiables, &c.* qu'ils ont eues pour résultats de leurs analyses. Et ce qui jette encore plus de doutes sur leur exactitude, c'est l'expérience de M. Klaproth sur le *Jargon de Ceylan*: il en a retiré une *Terre inconnue*, dit-il, à tous les *Chymistes* & dans la proportion de plus de deux tiers du poids de la masse analysée (b).

Quant à M. Dutens, il paroît, par son Ouvrage même, qu'il n'avoit ni connu ni étudié les *Diamans* & les *Rubis*, puisqu'il dit (pag. 23 des *Pierres précieuses*, &c. édit. de 1778, petit in 12°.) que le *Diamant* est la plus pesante des *Pierres précieuses*; que la *Pierre d'Orient* cristallise en *Octaèdre*, & le *Rubis Balai* en *Prisme* à plusieurs pans inégaux & canelés, &c. (*ibid.* p. 37, 40, 44 & 46.) Or, on a vu, ou l'on verra, à l'article de chacun de ces *Gemmes*, combien ces trois assertions sont peu justes.

(3) La réfraction du Rubis est estimée . . . . .	208
Celle de la Topaze d'Orient . . . . .	199
Du Saphir . . . . .	198
Gyrasol . . . . .	197

(a) Je n'avois aucune connoissance du *Catalogue des Fossiles de la Collection de Mlle de Raab* lorsque j'ai donné la 1e. édition de ce *Traité*-ci. Ce *Catalogue* a entièrement confirmé mes doutes. M. de Born, qui avoit des connoissances infinies en *Minéralogie*, y a confondu ner, le *Rubis d'Orient* avec le *Rubis balai & spinel*, la *Topaze d'Orient* avec la *Topaze de Brésil & de Saxe*, & la *Hyacinthe* avec le *Jargon de Ceylan*. Il n'a même fait aucune mention des différences infinies qui existent entre ces *Pierres* en question, & il accorde aux *Rubis balai & spinel* une *Cristallisation* qui n'est propre qu'au *Rubis d'Orient*. (Voy. les pages 63 & 64 du *Cat.* de la *Coll. des Fossiles* de Mlle Raab. Vienne. 1790.)

(b) M. Sage, dans son *Analyse de la Hyacinthe blanche cruciforme du Hartz*, (insérée dans le *Journal de Physique*, Avril 1791) dit ces propres paroles: „ La *Terre insoluble* qui s'y trouve, n'est pas *Siliceuse*. Je compte démontrer incessamment qu'on a confondu la partie siemée de quelques *Pierres* avec le *Quartz* que l'on veut nommer à présent *Terre siliceuse*. „ -- Je ne sais si M. Sage réussira dans son projet; mais il est certain que les *Chymistes* modernes n'ont donné le nom de *Terre siliceuse* à quelques parties constituantes des *Gemmes*, que parce qu'ils les ont trouvées insolubles dans les *Acides* comme cette *Terre siliceuse*.



ces *Pierres*, dont les couleurs n'augmentent guere la *Densité*. Il est même à observer que moins elles sont colorées, & plus elles sont dures: en sorte que celles qui sont tout-à-fait *Blanches*, sont les plus dures de toutes; car indépendamment du *Diamant*, il se trouve aussi des *Pierres d'Orient* entièrement *Blanches*, & d'autres en partie *Blanches* & en partie colorées de *Rouge*, de *Faune*, ou de *Bleu*. On en a même vu qui, dans un assez petit morceau, présentoient distinctement le rouge du *Rubis*, le jaune de la *Topaze*, & le bleu du *Saphir*.

Ces *Pierres* ne sont jamais attachées aux parois des *Roches*, ni rencontrées dans quelque *Gangue*: on les trouve sous la forme de cailloux dans les *Sables* des rivières, & dans les terres voisines, toujours dans les climats les plus chauds: les *Saphirs du Velay* seuls font exception à ce fait général.

Quoique la dureté du *Rubis* soit beaucoup moins grande que celle du *Diamant*, il résiste cependant plus fortement & plus long-tems à l'action du feu, est moins combustible, & sa densité & son homogénéité ne sont pas à beaucoup près égales à cette *Pierre*.

Selon les analyses chimiques, le *Rubis* ne contient pas de parties métalliques fixes en quantité sensible, & sa forte densité peut fort bien n'être provenue que de la réunion plus intime des molécules de la terre limoneuse, comme celle des *Spathis pesants*.

Le rouge de ce *Rubis* est souvent très intense, & d'un feu très-vif: l'incarnat, le ponceau & le pourpre y sont souvent mêlés, & le rouge-foncé s'y trouve quelquefois teint par nuances de ces deux ou trois couleurs. Et lorsque ce rouge-foncé est fortement chargé de jaune ou ponceau, quelques-uns le nomment *Vermeille*; quoique la véritable *Vermeille* soit un *Grenat*, & par conséquent une toute autre pierre.

La *Topaze* & le *saphir* se décolorent au feu, tandis que le *Rubis* ne perd sa couleur qu'à un feu capable de le brûler. La première doit être d'un jaune couleur d'or. Dans les plus belles cette couleur est moëlleuse, & comme satinée. Quant au *saphir*, il y en a de toutes les teintes de bleu, depuis l'indigo jusqu'au bleu pâle. Et lorsque ce bleu se trouve mêlé de violet ou de pourpre, ce qui est rare, les lapidaires les nomment *Améthistes orientales*.

Un défaut très-commun dans les *saphirs*, est le *Nuage* ou l'apparence laiteuse qui ternit leur couleur & diminue leur transparence. Ce sont ces *saphirs laiteux* qu'on a nommés *Gyrasol*, & *Pierre chatoyante*,

Les *Cristaux* de ces 4 pierres sont formés de deux pyramides hexaèdres fort allongées, opposées l'une à l'autre par leur base, & dont les 6 faces de chacune sont des triangles isocèles.



Comme le *Diamant*, elles sont composées de *lames* minces appliquées plus ou moins irrégulièrement les unes sur les autres.

Leur *pesanteur spécifique* est la suivante.

Du Rubis . . . . .	42,833.
De la Topaze . . . . .	40,106.
Du Saphir bleu . . . . .	39,941.
— — blanc . . . . .	39,911.
Gyrafol. . . . .	40,000.

Analyse du *Rubis d'Orient* dont la justesse n'est pas constatée.

Suivant M. Bergmann.		Suivant M. Achard.	
Terre filiceuse . . . . .	39.	Terre filiceuse . . . . .	41 $\frac{1}{2}$ .
— alumineuse . . . . .	40.	— alumineuse . . . . .	36.
Chaux. . . . .	9.	Chaux . . . . .	8 $\frac{1}{2}$ .
Fer . . . . .	10.	Fer . . . . .	10 $\frac{1}{2}$ .

Du *Saphir d'Orient*.

Terre filiceuse . . . . .	35.
— alumineuse . . . . .	58.
Chaux. . . . .	5.
Fer. . . . .	2.

3°. RUBIS SPINEL ou BALAI.

(*Rubinus spinellus*. *Rubinus colore rubro, subalbo*. Wall. — *Gemma rubella*. Wolt. — *Spinellus*. — *Spinel*. Ldl. R. — *Ldl*, des Arabes. — *Rubino balassus* aut *Balassus*. *Rubinus colore incarnato, subcæruleo mixto*. Wall. — *Palatius* de Krautermann. — *Gemma rosea* Wolt. — *Balasse*. Ldl. R. — *Ldl* des Arabes.)

LE *Rubis spinel* ou *Balai* est une pierre entièrement différente du *Vrai rubis*. Sa *densité*, sa *dureté* & sa *couleur* ne sont pas à beaucoup près égales à celles de la *Pierre d'Orient rouge* dont on vient de parler, & sa *crystallisation* est la même que celle du *Diamant oriental*: c'est-à-dire en *Octaèdre régulier*, composé de deux *pyramides* à 4 faces triangulaires équilatérales, opposées l'une à l'autre par leur base.



Le ton de la couleur de cette pierre est un rouge très-fortement mêlé de *Faune*, c'est-à-dire plus ou moins *Ecarlate* ou *Nacarat*. Lorsque cette couleur est riche & intense, on l'appelle *Rubis spinel*; & lorsqu'elle est claire, ce *Rubis* prend le nom de *Balai*. Il y en a de roses, & même de *gris de lin*; mais ils sont extrêmement rares. La nuance la plus commune est une couleur de *chair* très-vive & animée.

Pour polir ce *rubis*, on est obligé d'employer l'*Huile de vitriol*. On ne les trouve également que dans les climats les plus chauds, toujours isolés, & ne tenant jamais aux *rochers* ou à quelque *Gangue*. Ils sont composés de *lames* minces, appliquées les unes sur les autres, comme dans le *diamant*.

Les *Rubis-Balais* sont quelquefois en assez gros volumes, témoin les trois du *Garde-meuble* du Roi de France, & celui que *Robert Berquin* cite comme étant encore plus grand.

La pesanteur spécifique du *Rubis spinel* est . . . . . 37,600.  
du *Rubis balai* . . . . . 36,453.

#### 4°. J A R G O N D E C E Y L A N .

(*Diamant tendre*. Cronf. min. ang. pag. 30. — *Topazius clarus, hyalinus*. *Jargon*. Wall. min. 1772. p. 240. var. f. *Est Topazius fissus omni varens colore, qui inter adamantes conservans solet.* — *Zirzon. Silex. circonis*. Werner.)

**M.** de R. de Lisle a assigné ce nom à une substance qu'il regardoit comme une espèce de *Gemme* particulière: les autres *Minéralogistes* la placent tantôt parmi les *Saphirs* & les *Topazes*, tantôt parmi les *Vrais-rubis* & les *Diamans*; & enfin parmi les *Hyacinthes*, parce qu'il s'en trouve de toutes ces couleurs.

M. *Engestrom* assure qu'on rencontre les *Jargons* aux Indes en forme de *Cailloux*, de blancs, de jaunâtres & de bruns; que leur dureté approche de celle du *saphir*, & qu'après avoir été taillés & polis, ils ressembleraient beaucoup au *Diamant*, ce qui leur a mérité le nom de *Diamant tendre* de la part du célèbre *Cronstedt*.

La forme de *crystallisation* de ces *Jargons* est un *prisme tétraèdre* terminé par deux *pyramides tétraèdres* obtuses, à plans triangulaires isocèles.



M. *Wiegleb*, qui les a analysés, en a eu les résultats suivans.

Terre vitrifiable . . .	87 $\frac{1}{2}$ .	} 100 livres.
— Magnésienne . . .	3 $\frac{1}{6}$ .	
— Calcaire . . .	2 $\frac{2}{3}$ .	
— Martiale . . .	2 $\frac{1}{2}$ .	
Perte . . . . .	4 $\frac{1}{6}$ .	

Mais M. *Klaproth*, qui les a également analysés, en a eu des résultats tout différens, & que voici.

Exposé à un feu de fusion, le *Fargon* n'a presque rien perdu de son poids. Il en a extrait :

Une terre inconnue à tous les Chymistes	68	} 100 livres.
— Siliceuse . . . . .	31 $\frac{1}{2}$ .	
— Martiale tenant <i>Nikel</i> . . . . .	$\frac{1}{2}$ .	

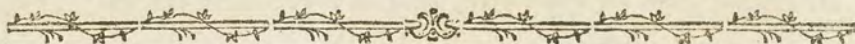
Suivant le même M. *Klaproth*, la pesanteur spécifique du *Fargon* de *Ceylan*, est . . . . . 46,150.

Et suivant M. *Briffon* . . . . . 44,160.

Celui-ci ajoute que la réfraction de ce *Fargon* est double; ce qui semble devoir l'exclure de la classe des *Gemmes* ou des *pierres précieuses*. Mais les différences dans les résultats qu'on vient de voir, prouvent du moins que la nature de cette substance nous est encore bien peu connue.







## CINQUIEME ORDRE.

## ACIDES.

(Kislayasole. R.)

IL ne s'agit pas de décider ici quel est l'*Acide primitif*; cette question embarrassante pour tous les *Savans*, partage les avis. Les uns accordent cette prééminence à l'*Acide aérien*. (*Air fixe. Air méphitique. Gaz acide carbonique* des Chymistes modernes.) Les autres à l'*Acide phosphorique*. (*Acide igné. Acide de la lumière.*) D'autres encore regardent ces deux *Acides* comme une seule & même chose, ou tout au plus comme une modification de l'une à l'autre: ils prétendent que l'*Acide phosphorique* dépouillé d'une partie de son *phlogistique*, devient *Acide méphitique*. (*Crystallographie*, Tom. I. p. 110.) Quoi qu'il en soit, cet *Acide primitif*, s'il en existe, paroît devoir être le plus simple & le plus pur de tous, & avoir été formé de l'union de l'*Air* avec le *Feu*: tous les autres *acides* n'en sont peut-être que des modifications. S'étant ultérieurement combiné avec des *matieres terreuses, métalliques, & même aqueuses*, il a produit des *substances salines*, qui toutes ont de la *saveur*. En un mot, il est le *premier principe salin*: tous les autres *acides, sels & alkalis*, semblent lui devoir leur origine.

Mais n'existant dans la *Nature* que sous l'apparence ou à l'état *aéri-forme*, il ne s'agira ici que de quelques-uns de ses produits, ou de ses combinaisons avec plusieurs *matieres* des trois *regnes de la nature*, en tant qu'ils appartiennent particulièrement au *Regne minéral*.



PRODUITS DE L'ACIDE PRIMITIF.

PREMIERE CLASSE.

ACIDES ET SELS VITRIOLIQUES.

L'ACIDE *vitriolique*, formé par l'*acide aérien*, en contient encore une grande quantité, mais sa substance n'est plus simple, quoiqu'il soit sans odeur & sans couleur: elle paroît être composée d'*Air* & de *feu*, unis à la *Terre vitrifiable* & à une très-petite quantité d'*eau*.

Il ne se trouve jamais dans la *Nature* seul & dégagé; on le tire en décomposant les *Pyrites*, les *Vitriols*, le *Soufre*, l'*Alun*, les *Bitumes*: c'est-à-dire les corps avec lesquels l'*Acide aérien* s'étoit combiné.

La pesanteur spécifique de l'*acide vitriolique*, vulgairement nommé *huile de vitriol*, est . . . . . 18,409.

PRODUITS DU MÊME SUR LES MATIERES QUARTZEUSES.

2°. ALUN.

(*Allumen. Alumine. — Alaun. Allem. Kwasszy. R.*)

L'ALUN, dont la terre est *argileuse* ou *vitreuse*; est un *Vitriol* à base *terreuse*, de même que le *Gypse* (la *Sélénite* des *Chymistes*,) mais dont la *Base* est une *Terre calcaire*. Il se trouve rarement tout formé dans la *Nature*: de *Mines d'Alun* proprement dites il n'en existe pas: on le tire des *Argiles* qu'on nomme *Terres alumineuses*, ou des *Pyrites* dans lesquels l'*Acide vitriolique* s'étoit combiné avec la *Terre ferrugineuse* & *limoneuse*; ou bien encore des *Pierres Argilo-calcaires*. Il est

R



connu dans le commerce sous le nom d'*Alun de glace* ou d'*Alun de roche*. (*Kwastzovoy Kamene. R.*) Celui de Rome, quoiqu'un peu rouge, passe pour le plus épuré: les *Espagnols* prétendent cependant que celui d'*Arragon* est encore plus pur.

L'*Alun natif* (*Alun de plume*, parce qu'il est arrangé dans sa Crystallisation, en filets, ou comme les barbes d'une plume; *Samorodnié* ou *Peristié Kwastzy. R.*) se rencontre dans des cavités où suintent les eaux chargées de *Vitriol* en dissolution.

Mais la forme de Crystallisation constante de l'*Alun*, est l'*Octaèdre* régulier, formé par deux *Pyramides* quadrangulaires, jointes & opposées par leur base; d'où résultent 8 *Triangles* équilatéraux. (*Crystall. Tom. I, p. 314. Pl. III, fig. 1.*) Ses variétés, au nombre de huit, n'offrent que des accroissemens ou des portions plus ou moins avancées de cet *Octaèdre*.

La Pesanteur spécifique de l'*Alun*, est . . . . . 17,140.

PRODUITS DU MÊME ACIDE SUR LES MATIÈRES ANIMALES ET VÉGÉTALES.

SECONDE CLASSE.

ALKALIS.

(*Sal alkalinum. — Alcalitscheskaya sole, des Russes.*)

1°. NATRON,

OU

ALKALI MINÉRAL.

(*Stennaya sole. R.*)

L'*AKALI Minéral* ou *Marin*, est le seul que la *Nature* nous fournit dans un état libre & non neutralisé. On le connoît sous le nom



de Natron ou de Soude blanche d'Egypte. (*Sal fossile Ægyptiacum pyramidale*, de Valent. Mus. part. 1, Cap. 6. — *Alkali Orientale impurum terrestre antiquorum*. Wall. — *Sal Alkali minerale*, de Justi. — *Nitrum veterum quorundam*.) Il se forme dans les climats chauds sur les murs des édifices, ou dans les Sables qui bordent certaines eaux salées, & sur les Eaux mêmes, souvent en *Octaèdre rhomboïdal*, dont les bords & les angles sont entiers. Cet *Octaèdre* est plus comprimé que celui du Soufre, & il en diffère aussi en ce que ses *Angles aigus* de la base des *Pyramides*, sont de  $60^\circ$ . & les obtus de  $120^\circ$ . Il est susceptible en outre de deux variétés, indiquées dans la *Crystallographie*. (Tom. I, pag. 149. Et Pl. V, fig. 1, 34 & 35.)

Il pourroit, comme le Nitre, être placé dans le *Regne végétal*, puisqu'il est de la même nature que l'*Alkali* que l'on tire des *Plantes*, & particulièrement des *Maritimes*, telles que la Soude (*Kali* des Arabes) le Goëmon, le Varec, &c.

## 2°. SOUDE,

O U

## ALKALI FIXE VÉGÉTAL.

LA Soude est de même nature que le Natron, & n'en diffère que par quelques effets qu'on peut attribuer à l'union plus intime de la Base terreuse dans l'*Alkali minéral* que dans l'*Alkali végétal*.

Les *Plantes* qui contiennent du *Sel marin*, fournissent en grande quantité de l'*Alkali végétal*: on peut même en tirer de tous les *Végétaux* en général, & les cendres de nos foyers en contiennent plus ou moins. Il est connu dans les *Arts* sous le nom de *Potasse*.

Cet *Alkali* n'est cependant fixe qu'à un feu très-moderé: un feu violent le volatilise; ce qui prouve que la chaleur peut le convertir en *Alkali volatil*, & que tous deux au fond sont de la même essence.

Mêlés avec les *Chaux* terreuses ou métalliques, qui leur fournissent une plus grande *causticité*, ils prennent le nom d'*Alkali caustique*; & en ce cas ils se rapprochent déjà de la nature de l'*Acide*.

M. Morell, de Berne, a annoncé en 1788 la découverte de la Soude native dans une Montagne près de Schwartzbourg, Canton de Berne.



La forme des Crystaux d'*Alkali fixe saturé d'Acide méphitique*, est un *Prisme* quadrangulaire rhomboidal terminé par des sommets dièdres triangulaires. (*Crystall. Pl. III, fig. 43.*) Ils ont de plus la propriété de présenter dans leur *Cassure* deux surfaces lisses & luisantes, comme celles du *Crystal d'Islande* & de la *Sélénite*, &c. — Et dissous dans l'*Esprit de Vin*, cet *Alkali* cristallise, suivant M. *Macquer*, en *Pyramides* quadrangulaires fort basses.

L'*Alkali volatil* appartient plus au *Regne minéral* qu'au *Végétal*; & lorsqu'il est imprégné d'*Acide marin*, il ne peut plus se cristalliser, ni prendre même une *Forme* solide. Dans cet état on le nomme *Alkali-fluor* ou *Alkali volatil caustique*; *Esprit volatil de Sel ammoniac*. Mais dégagé du *Sel ammoniac* à une chaleur modérée, soit par la *Craie* ou par l'intermède de l'*Alkali fixe végétal*, il s'obtient sous forme concrète, cristallisé même en *Octaèdres rhomboïdaux*, tronqués aux sommets des deux *Pyramides*, & aux *Angles* aigus de la base de ces mêmes *Pyramides*. (*Crystall. Pl. IV, fig. 3.*) Ou bien en *Prismes* hexaèdres comprimés, terminés par des sommets trièdres. On le nomme en cet état, *Alkali volatil concret*.

## PRODUITS DU MÊME SUR LES MATIÈRES CALCAIRES ET ALKALINES.

### TROISIÈME CLASSE.

#### ACIDE MARIN.

#### SEL GEMME ET SEL MARIN.

(*Hornaya sole. Povarennaya sole. Kamennaya sole. R. Sal montanum crystallifatum. Cronf. min. §. 129. — Muria, seu Sal commune crystallis cubicis, angulis nitidis acutis. Wall. 1778, vol. II, fig. 31.*)

C'EST encore un *Acide* qui ne se trouve que combiné avec une base *alkaline*, ou *terreuse*, ou *métallique* dans la Nature.

Avec l'*Alkali fixe végétal*, il forme ce *Sel neutre* qu'on a nommé *sel gemme*, & qui n'est que du *Sel marin* déposé par la *Mer* en masses pro-



digieuses, dans les lieux de notre Globe où cette Mer avoit séjourné jadis. On l'obtient aussi par évaporation, des eaux de la Mer, ou de celles de quelques Fontaines qui traversant les Mines de ce Sel gemme, s'en imprennent facilement.

Ces deux Sels, par une évaporation lente, cristallisent en Cubes ou Parallépipèdes rectangles; & de toutes les Substances du Règne minéral, c'est la moins sujette à varier dans sa forme de cristallisation; car ses Variétés même fournissent encore des Cubes. (Voy. *Crystall. Pl. II*, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 & 7.)

L'évaporation moyenne de ce Sel, fournit encore des Pyramides quadrangulaires creuses, ou des espèces de Trémies, qui sont elles mêmes composées de Cubes ou de Parallépipèdes rectangles, appliqués successivement sur les côtés d'un premier Cube.

Cette constance dans sa Forme de Cristallisation fait voir que les molécules primitives intégrant de ce Sel, sont elles-mêmes de figure cubique; d'où il résulte nécessairement que leur union forme toujours des solides plus ou moins approchant de la figure Cubique; comme M. de R. de Lisle le présume.

La pesanteur spécifique du Sel gemme, est . . . . . 21,430.  
 — Marin . . . . . 21,250.

PRODUITS DU MÊME SUR LES MATIÈRES  
 ALKALINES, ANIMALES, MINÉRALES ET  
 VÉGÉTALES.

QUATRIÈME CLASSE.

ACIDE NITREUX.

1°. NITRE,

OU

SALPÊTRE DE HOUSSAGE:

(*Selitra. R.*)

L'ACIDE nitreux pur ne se trouve pas non plus dans la Nature; mais combiné avec une base alcaline ou terreuse, dans des Matières



chargées de Sucs animaux & végétaux abondans en *Phlogistique*, & qui ont éprouvé un certain degré de *putréfaction*.

La Nature n'a point formé de *Mines de Nitre*: celui que l'on ramasse à la surface des *Murs*, en filets blancs & foyeux, & que l'on nomme *Salpêtre de houffage*, est presque le seul *Nitre natif* connu jusqu'ici. Les *Nitrières* naturelles de l'Inde & de l'Espagne, sont des Terres incultes, très-abondantes en *Salpêtre*. Une petite portion de ce *Sel* s'y montre, à la vérité, à la superficie sous la forme d'une efflorescence blanche & pure, mais la plus grande partie y est mêlée de Matières terreuses, dont on se défait par la *Lessivation*. La *Filtration* & l'*Evaporation* en forment ensuite des *Crystaux*.

On a découvert, en 1783, une *Nitrière* naturelle à *Molfetta*, dans la Terre de *Bari en Pouille*; mais le *Nitre* s'y forme aussi sur des *Pierres calcaires* tout comme celui de *Houffage* sur les *Murs*. Quand on l'a enlevé de dessus ces *Pierres*, il s'y reforme au bout de quelque tems. La découverte de cette *Nitrière* est due à M. l'Abbé *Fortis*, à qui le Chanoine *Gioveni* l'avoit indiquée.

Les *Plantes* de la famille des *Borraginées*, & particulièrement la *Moëlle du Tournesol* des *Jardins* (*Corona-folis*) en produisent aussi une petite quantité à *Base d'Alkali fixe*.

La forme la plus simple des *Crystaux* de ce *Sel* paroît être un *Octaèdre rectangulaire prismatique ou cunéiforme*; mais il est rare, dit M. de *R. de Lisle*, de trouver le *Nitre* sous cette forme simple & sans *Tronquature* qu'il n'avoit observée que dans les plus petits *Crystaux*. Qu'en devenant plus gros, ils présentoient six *Variétés*, dont il donne la *Figure* dans sa *Crystallographie*, Pl. III, fig. 43, 44, 46, 47, 48 & 50.

La *Pesanteur spécifique* de ce *Sel*, est . . . . . 19,000.

## 2°. ARSENIC. ORPIMENT. REALGAR.

(*Arsenic. — Opermente des Russes.*)

M. DE BUFFON ne regardoit l'*Arsenic naturel* & sa *Chaux*, ou l'*Arsenic blanc*, que comme des *Sels* particuliers, plus actifs, plus acres & plus corrosifs que l'*Acide* & l'*Alkali*. Plusieurs autres célèbres *Naturalistes* ont la même opinion. Voici leurs raisons:



1°. L'*Arsenic* n'existe qu'accidentellement dans les *Matières métalliques* avec lesquelles il est mêlé, & indépendamment d'elles.

2°. Sa *Chaux*, qu'on obtient par la *Sublimation*, reste constamment *Volatile*; au lieu que les *Chaux métalliques* sont toutes constamment *fixes*.

3°. Cette *Chaux* est soluble dans tous les *Acides*, & même dans l'eau pure, comme les *Sels*; tandis qu'aucune *Chaux métallique* ne se dissout dans l'eau, & n'est guère attaquée par les *Acides*.

4°. L'*Arsenic blanc* répand, lorsqu'on le chauffe, une très-forte odeur d'*Ail*; sa saveur est très-acre, & il est très-corrosif. Les *Chaux métalliques*, au contraire, sont presque sans saveur & sans odeur.

5°. Il est très-fusible au feu, & les *Chaux métalliques* sont toujours plus difficiles à fondre que le *Métal* même.

6°. Il s'unit aux *Matières terreuses* au point de soutenir avec elles le feu de vitrification; les *Chaux métalliques*, au contraire, ne contractent aucune union avec elles.

7°. Il entre, comme les autres *Sels*, dans la composition du *Verre*, à qui il ne donne aucune couleur, & qu'il fait ternir bientôt à l'air, parce que l'humidité agit sur lui comme sur tous les *Sels*. Toutes les *Chaux métalliques* donnent de la couleur au *Verre*.

Telles sont les considérations qui m'ont déterminé à placer l'*Arsenic* parmi les *Sels*; d'autant plus que sa formation paroît être contemporaine de celle des *substances salines*.

L'*Arsenic natif* se trouve souvent en masses compactes; & comme en *Couches* mamelonées, posées en recouvrement les unes sur les autres, de sorte que le dessus de chaque *Couche* est *Convexe*, & le dessous est *Concave*, & dont le *Tissu* est souvent granuleux. Souvent ces *Couches* n'ont point d'adhérence entr'elles: tel est l'*Arsenic testacé*. (*Scherben cobalt. Muschen-pulver. Allem. — Arsenicum seu Cobaltum testaceum. — Tschérépovatoï cobalt. R.*) On le trouve aussi en masses écailleuses, solides & compactes. Dans cet état il ne contient pas ordinairement de *Substances métalliques étrangères*. Au reste, c'est le plus friable des *Demi-métaux*, s'il en est un.

Il est quelquefois *Minéralisateur* des *Substances métalliques*, ou se trouve mêlé aux *Mines d'argent rouge & grise*, de *Bismuth*, d'*Antimoine*, de *Cobalt* & de *Fer*, connue sous le nom de *Mispickel*, de *Mundic*, d'*Orpiment*, & plus particulièrement sous celui de *Pyrite blanche arsenicale*. (*Mispikel ou Beloy Kalfschadane. R.*)

Cette *Pyrite* est d'un gris brillant, approchant de l'*Étain*, dure au



point de donner des étincelles sous le briquet, & cristallise en rhomboïde. Souvent elle offre des *Prismes* tétraèdres rhomboïdaux, terminés par des *Pyramides* dièdres obtuses à plans triangulaires. Quelquefois la *Pyrite* est striée; mais le plus ordinairement elle est en masses irrégulières & compactes. Par la distillation elle produit de l'*Orpin* ou de l'*Orpiment*, (*Zarnickaut-asfar*, des Arabes. — *Arsenicum citrinum*, de Dioscoride & de Pline. — *Rézgal* des Turcs & des Hongrois.) qui n'est qu'une combinaison de *Chaux d'Arsenic* & de *Soufre*, d'un jaune doré, tirant souvent sur le citrin ou le verdâtre, & brillant. Il perd ce brillant à l'air, & s'éteint.

L'*Orpin* feuilleté transparent, distillé dans une *Cornue* de Verre lutée, se sublime en *Réalgar*, (*Sandarac*. — *Arsenic rouge natif*. *Rubine d'arsenic vierge*. Val. de Bom. — *Sandaracha* des Grecs. — *Réscgal*. *Zarnick-ahmer* des Arabes. — *Krasnoy samorodnoy arsenique*. R.) qui n'est aussi qu'une combinaison de l'*Arsenic* & du *Soufre*. Celui de la *Solfatère*, près de Naples, cristallise en *Prisme* hexaèdre comprimé, terminé par deux *Pyramides* dièdres, dont les plans sont pentagones. (Sage, An. Ch. &c. Tom. II, p. 404.) On le trouve aussi en *Mines* & particulièrement en *Chine*, d'un beau rouge transparent: souvent il y est mêlé d'*Orpin*.

La pesanteur spécifique de ces Substances, est la suivante :

Du régule . . . . .	57,633.
Mine d'arsenic écailleuse . . . . .	57,249.
— — — — tuberculeuse . . . . .	30,534.
Chaux naturelle cristallisée . . . . .	24,775.
Orpiment . . . . .	34,522.
Réalgar . . . . .	33,384.
Verre d'arsenic, ou Arsenic de boutique . . . . .	35,942.



PRODUITS DU MÊME SUR LES MÊMES,  
MÊLÉS DE PARTIES METALLIQUES.

GINQUIEME CLASSE.

TINKAL,

O U

BORAX.

(*Sel sédatif.* — *Chysocolla.* Nonn. — *Capistrum auri.* *Auricolla.* *Tinkal.* *Borax crudus nativus.* *Borax crudus cœrulescens hexangularis.* Wall. — *Siraya boura.* *Boura.* R.)

UN Lac entouré de rochers & de collines, situé à quinze journées de Thibet, & au Nord-Ouest de Tissoolenbo, nous fournit le Tinkal. On ne voit ni rivière, ni ruisseau dans le voisinage de ce Lac; mais plusieurs sources salées lui donnent leurs eaux, dont les habitans du pays ne font aucun usage à cause de leur saveur. Le Tinkal se forme au fond du Lac, d'où on l'enleve en masses considérables depuis très-long tems, sans que la quantité de ce sel ait jusqu'ici diminué: aussi les habitans croient-ils qu'il se régénere continuellement. On n'en a point encore rencontré ni dans des terrains secs, ni dans des lieux élevés, mais dans les plus petits ruisseaux & sur les bords des Lacs dont le fond est formé en pente depuis ses bords jusqu'au centre.

Le Tinkal raffiné prend le nom de Borax. A l'aide des acides minéraux, on tire de celui-ci le sel que Homberg a fait connoître, & qu'on a improprement nommé sel sédatif.

La Forme primitive des Crystaux de Borax est un parallépipède rhomboidal, dont les angles aigus sont de 38°. & les obtus de 92°.

En outre M. de R. de Lisle lui reconnoît 6 variétés, qu'il indique dans sa *Crystallographie* à l'article *Combinaisons de l'acide du Borax avec différentes bases.*

La pesanteur spécifique du Borax, est . . . . . 17,200.  
Sel sédatif . . . . . 14,797.



La Montagne de *Kalkberg*, près de *Lunebourg*, produit dans du *Gypse*, des *Cryftaux cubiques* qu'on avoit pendant long-tems pris pour des *Zéolites* & pour des *Quartz*. *M. Westrumb*, qui les a analifés, a trouvé qu'ils contenoient par *Quintal* :

Du Sel fédatif . . . . .	68	} 100 livres.
Magnésie . . . . .	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Chaux calcaire . . . . .	11	
Alumine . . . . .	1	
Chaux de fer . . . . .	1	
Terre filiceufe . . . . .	2	
Déchet . . . . .	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	

Il les a appellés, *Borate-magnéfio-calcaire*.

Les *Indes Occidentales* ont auffi leur *Borax*. La découverte en a été annoncée par *M. Proust* à *M. de la Metherie*, par une *Lettre* en date du 16 *Juin* 1786. Les *Mines* de *Viquintipa*, celles qu'on trouve dans les environs d'*Escapa*, offrent ce *fel* en abondance. Les habitans du pays l'employent tel qu'il fort de la terre, dans la fonte des *Mines* de *cui-vre*, & l'appellent *Quemafon*. (*Journ. de Ph. Tom. XXX. Mai. 1787. pag. 393.*)

## PRODUITS SUBLIMÉS DE L'ACIDE VITRIOLIQUE COMBINÉ AVEC LE PHLOGISTIQUE.

### SIXIEME CLASSE.

#### S O U F R E V I F.

(*Sulphur flavescens, virgineum, opacum*. Wall. 213-2. — *Apyrothium*. — *Neprozratschnaya sera*. R.)

C'EST le *Soufre* qui se forme par sublimation sur les fentes des *montagnes volcaniques*, & particulièrement à leurs bouches; mais alors sa *Cryftallifation* est rarement bien distincte: ce sont des *Lames* d'un jaune plus ou moins vif, luisantes, entassées les unes sur les autres.



Ce qu'on nomme *Fleurs de soufre*, (*Flores sulphuris nativi. Sulphur vivum, pulverulentum, aquis eflorescens. Wall. — Sulphur nudum flavescens friabile, thermorum. Wolt. — Sulphur nudum pulverulentum, dilutè flavum. Carth. — Sernyè zivety. Sernoy porofchok. R.*) se ramasse aux parois des conduits de quelques eaux thermales, à *Aix-la-Chapelle* entr'autres.) Mais celui de *Conilla*, à quatre lieues de *Cadix*, se trouve dans des *Géodes* calcaires, en gros cristaux transparens, (*Sulphur virgineum diaphanum. Sulphur vivum pellucidum. Wall.*) d'un beau jaune citrin, & paroît avoir été formé par la voie humide.

La forme primitive des cristaux de soufre est un *octaèdre rhomboïdal*, formé par deux *pyramides* quadrangulaires, oblicangles & obtuses, jointes base à base. On en a en outre sept *variétés*. (*Crystallog. Pl. V, fig. 1.*)

La pesanteur spécifique du soufre natif, est . . . . . 20,332.  
— Soufre de commerce . . . . . 19,907.

## PRODUITS DU MÊME AVEC LES MATIÈRES METALLIQUES.

### SEPTIÈME CLASSE.

#### 1<sup>o</sup>. VITRIOL DE CUIVRE.

(*Vitriolum cupri stalactiticum. Wall. — Vitriolum cupri stiriac forme. Carth. — Vitriolum caeruleum. Cuperosa* des Italiens. — *Mednoï* ou *Sineï Couporose. R. — Vitriolum veneris. Vitriolum Cypri*, aut *cyprium, &c. — Vitriol bleu. Couperose. — Cuivre vitriolé. Sulfate de Cuivre. Born.*)

L'EAU chargée d'*Acide vitriolique*, rencontrant du *Cuivre*, emporte toujours des molécules de ce *Métal*, qu'elle dépose souvent dans les cavités souterraines en forme de *Stalactites* ou de *Stalagmites*, de couleur bleue, & rarement en *Cristaux* réguliers : c'est ce qu'on appelle *Vitriol natif*.

Mais si dans la traversée, elle rencontre du *Fer*, son *Acide vitriolique*, ayant plus d'affinité avec ce *Métal* qu'avec le *Cuivre*, abandonne



celui ci, & le remplace par des molécules ferrugineuses. Le Fer se convertit, pour ainsi dire, alors en Cuivre.

Cette Affinité de l'Acide vitriolique avec le Fer est si bien reconnue, qu'on en profite partout où pareille Eau se trouve, en y jettant du Fer. Le Cuivre qui en provient, se nomme Cuivre de cémentation artificielle, pour le distinguer du Cuivre de cémentation naturelle.

La Forme de Crystallisation de ce Vitriol est plus souvent en Dodécédres qu'en Hexaédres, & sa pesanteur spécifique. . . . 22,300,

Il donne par quintal.

De l'Acide sulfurique . . . . .	30	} 100 parties.
Cuivre . . . . .	27	
Eau . . . . .	43	

## 2°. VITRIOL DE MARS.

(*Vitriolum ferri stalactiticum*. Wall. — *Vitriolum martis sirix formæ*. Carth. — *Atramentum*. — *Couperose*. — *Vitriol vert.* — *Zelenoy couperose*. R. — *Fer vitriolé*. *Sulfate de fer*. Born.)

L'EAU chargée d'Acide vitriolique, rencontrant du Fer, agit de la même façon à l'égard de ce Métal, qu'on l'a vue agir avec le Cuivre; avec la seule différence qu'elle ne s'en désempare plus en rencontrant d'autres Métaux, à cause de la grande Affinité de cet Acide avec le Fer. Cette Eau dépose simplement les molécules très atténuées de Fer dont elle s'étoit chargée dans les Cavités souterraines, tantôt en masses informes appelées Pierre atramentaire, & tantôt en Stalactites & Stalagmites vertes, plus ou moins opaques, & quelquefois cristallisées en Rhombes assez semblables à ceux de Spath calcaire.

Ce Vitriol contient par quintal.

De l'Acide sulfurique concentré. . . . .	20	} 100 parties.
Fer . . . . .	25	
Eau . . . . .	50	
Déchet . . . . .	5	
Sa Pesanteur spécifique est de . . . . .	19,750.	



N. B. Quelques *Minéralogistes* classent ces *Vitriols* parmi les *Mines* de *Cuivre* & de *Fer*; mais dans l'ordre de la formation des *Minéraux*, ils paroissent avoir précédé celles-ci. — Ce qu'on nomme *Beurre fossile* (*Stein-Butter*. Allem. — *Kaménnoé maslo*. R.) est une vraie *Stalactite vitriolique ferrugineuse*, qui contient même plus d'*Acide* qu'aucun autre *Vitriol métallique*. Il se trouve des *Schistes alumineux*.

## PRODUITS DU MÊME AVEC L'ALKALI MINÉRAL.

### HUITIÈME CLASSE.

#### SEL DE GLAUBER.

L'ACIDÉ *vitriolique* combiné avec l'*Alkali minéral*, forme un *Vitriol de soude* qu'on nomme communément *Sel de Glauber*, dont les *Crystaux* dérivent d'un *octaèdre* rectangulaire prismatique ou *cunéiforme*. (*Crystall.* Pl. III, fig. 33.) à deux *pyramides* tronquées plus ou moins près de leur base, d'où résulte un *décèdre* prismatique formé par deux *rectangles* longitudinaux opposés l'un à l'autre, & par huit *trapezes* en biseaux. (Pl. III, fig. 34.) Ce *prisme*, quelquefois strié, est rarement sans troncatures dans ses angles solides ou dans ses bords. — Ils sont de plus susceptibles de huit variétés.

La pesanteur spécifique de ce sel, est, . . . . . 22,460.



---



---

 PRODUITS DU MÊME AVEC LA MAGNÉSIE.

## NEUVIÈME CLASSE.

## SEL D'EPSOM.

(*Sel d'Angleterre.* — *Sel de Sedlitz.* — *Koloděsnaya alkalitsheskaya sole. R.*)

C'EST du *Vitriol de magnésie*, qu'on tire de quelques sources d'eaux minérales, & dont les *crystaux* se forment, par évaporation, en *prisme* tétraèdre rectangulaire, terminé par des *sommets* dièdres alternes à *plans* tétragones, également rectangulaires.

Ils sont susceptibles de 4 *variétés*. (*Crystall.* Tom. I, p. 309 & *suiv.* Pl. VII, fig. 19 & 21.)

---



---

 PRODUITS DES ACIDES VITRIOLIQUES, NITREUX ET MARINS, AVEC DE L'ALKALI VOLATIL.

## DIXIÈME CLASSE.

## SEL AMMONIAC.

(*Sal ammoniacum.* — *Salmiac.* Allem. — *Sal armoniacum.* Lemery. — *Naschatire. R.*)

CHACUN de ces *acides*, en se combinant avec l'*alkali volatil*, forme un *sel* qu'on a nommé *Ammoniac*.

On rencontre ce *sel* sublimé, mais impur, sans aucune forme déterminée, à la *Solfaterra* de Naples, & dans quelques autres *Volcans* agissans ou éteints. M. Sage en a cependant obtenu de très petits *crystaux* en *prismes* hexaèdres comprimés, terminés par des *sommets* dièdres à *plans* pentagones. (*Crystall.* Pl. VII, fig. 18.) Quelques uns mêmes de ces *prismes* ont paru terminés par des *sommets* tétraèdres à *plans* trapézoïdaux, à M. de R. de Lisle qui les regarde comme des modifications de l'*octaèdre* rhomboïdal.

La *pesanteur spécifique* de ce *sel*, est . . . . . 14,530.



## SIXIEME ORDRE.

## MATIERES MIXTES

O U

MATIERES QUARTZEUSES MÊLÉES  
DE CALCAIRES.

## PREMIERE CLASSE.

## 1°. GRÈS IMPURS.

(*Lapis arenarius*. Aut. — *Cos.* Linn. — *Saxum sabulosum*. Wall. — *Saxum arenarium*. *Saxi alterum genus*. Agric. — *Quartz aréneux*, consolidé par moins de son poids de terre calcaire ou d'argile, & une portion plus petite encore de fer. Kirwain.)

ON a déjà vu que le Grès pur n'étoit que du Quartz réduit en grains plus ou moins menus. Mais les Grès impurs sont toujours mêlés de différentes matières, de Quartzieuses, de Métalliques, & même de Calcaires; ce qui suffit pour prouver que leur formation est postérieure à celle des premiers.

Rarement ces grès impurs doivent leur couleur à quelqu'autre Métal qu'au fer. On les trouve par Collines, par Bancs, en très-grandes masses, & en gros blocs isolés, environnés seulement de sable, qui paroît être leur matrice. Leurs bancs sont souvent continus, & en couches horizontales.

Il s'en trouve de si tendres, que leurs grains se séparent par la simple compression: d'autres dont la concrétion est plus ferme & qui résistent davantage aux coups des instrumens, ou dont la masse plus dure & plus lisse, est comme sonore & ne se casse que difficilement. Enfin, ces variétés ont encore plusieurs degrés intermédiaires, témoin les grès que les ouvriers appellent le *Grisar*, la *Pierre à filtrer* à texture si poreuse, que l'eau crible à travers sa masse.



On en rencontre aussi de cristallisés en *rhombes* : effet dû au mélange du calcaire avec le *quartz*eux. Quelques *sables* en contiennent en morceaux arrondis ; les uns massifs & solides, les autres creux comme des *Géodes*. Ce sont des concrétions des *sablons* & des *pierres* aglutinés par le ciment lapidifique. Enfin, il y en a de mélangés de terre *limoneuse*, d'*argileuse*, & plusieurs autres qui ne paroissent pas *terreux*, contiennent beaucoup de *matière calcaire* ; ce qui prouve qu'ils ont été formés dans les *sables* transportés & déposés par l'eau.

La plupart de ces grès font plus ou moins d'effervescence avec les *acides*, & leur *pesanteur spécifique* varie suivant les espèces.

Du Cristallisé de Fontainebleau . . . . .	26,111.
Luisant . . . . .	25,616.
Ferrugineux . . . . .	23,408.
Grès à filtrer . . . . .	19,326.
— des <i>paveurs</i> . . . . .	24,158.
— — <i>tailleurs de pierre</i> . . . . .	20,855.
— — <i>taillandiers</i> . . . . .	21,476.
— — <i>remouleurs</i> . . . . .	21,429.
— — <i>couteliers</i> . . . . .	21,113.
— à bâtir . . . . .	19,332.
— fin d'Etampes . . . . .	25,159.
Du Grisar . . . . .	24,928.

## 2°. PIERRE A RASOIR.

(*Cos. Queux. Pierre à aiguiser. Pierre à huile. V. de Bom. — Coticularis. Cos salivaris aut Olearia. Fissilis solidus, mollior, lamellis crassioribus. Wall. cf. 158. — Fissilis coticularis aut Coticula. Carth.*)

ON appelle de ce nom, ou de *pierres à aiguiser*, plusieurs *pierres quartz*euses dont les unes ne sont que des concrétions de particules de *quartz* ou de *grès*, de *feld spath*, de *schorl* ; & d'autres mélangées de *mica*, d'*argile* & de *schiste*. Mais la vraie  *Pierre à rasoir* doit être regardée comme une sorte de *schiste*, dont elle a à peu près la *densité*, & de qui elle ne diffère que par la *finesse du Grain*. Sa substance ordinairement blanchâtre



blanchâtre & quelquefois tachée de noir, est plus dure que celle du schiste ou de l'ardoise commune; sa structure est lamelleuse, en couches alternatives d'un gris-blanc ou jaunâtre & d'un gris foncé, qui se séparent & se délitent comme les ardoises, toujours transversalement & par feuilles. Elle est de même assez molle en sortant de la carrière, & se durcit en se desséchant. Ses couches alternatives, quoique de différente couleur, sont de la même nature; car elles résistent également à l'action des acides, avec la seule différence que la couche grise exige un plus grand degré de chaleur pour se fondre, que la couche jaune ou blanchâtre.

La pesanteur spécifique de la pierre à rasoir blanche . . .	28,763.
Noire & blanche . . . . .	31,311.

### 3°. PIERRE A AIGUISER.

(*Cos vulgaris*. — *Cos particulis arenosis, æqualibus, minoribus*.  
*Coticularis*, de Wall. — *Arenarius duriusculus, granulis parvis, æqualibus*. Carth. — *Saxum molare*. Agric. — *Cos gyralis & aquaria*. Plin.)

LES Anciens donnoient le nom de *Cos* à toutes les Pierres propres à aiguïser le Fer; mais la substance des véritables *Cos* est composée des détrimens du Quartz souvent mêlés de quelques autres Matières quartzieuses ou calcaïres. Quelques-unes de ces Pierres sont d'un assez beau blanc & d'un grain assez fin, pour en faire des Vases & pour recevoir un beau poli luisant. Celle que l'on distingue par le nom de Grès de turquie, est d'un grain fin, & presque aussi ferré que celui du Silex, quoiqu'elle ne soit pas dure, sur-tout au sortir de la Carrière: l'Huile dont on l'humecte, semble lui donner plus de dureté. Celle de Groenlande est rouge ou jaune, très-fine.

Il s'en trouve qui contient des grains brillans, & qui se coupe en tranchés comme l'Ardoise. Une autre, composée d'un Sable ou Gravier rouge & fin, avec des taches blanches, se polit comme le Marbre. On fait de petite Meules & d'excellentes Pierres à aiguïser de celle de Newcastle, qui s'y rencontre dans les Mines de Charbon de terre.



La pesanteur spécifique du Grès de turquie . . . . .	26,016.
De la Pierre à faux à gros grains . . . . .	25,686.
à moyens grains . . . . .	25,638.
à grains fins . . . . .	26,090.
de Lorraine . . . . .	25,298.
— Liege . . . . .	26,356.

## S E C O N D E C L A S S E.

## A R D O I S E S E T S C H I S T E S.

(*Schistus mensalis*. Ef. 156. *Ardesia tegularis*. Ef. 157. Wall. —  
*Schistus fragilis*. Ef. 160. — *Schistus durus*. Ef. 161. — *Ardesia*  
*nigrica*. Ef. 162. Wall. — *Ardesia*. Aut. — *Schieffer* des Allem.)

**L**ES *Ardoises* diffèrent de l'*Argile* en ce que leurs molécules ne sont ni molles ni spongieuses : elles n'ont plus cette texture qui rend l'*Argile* capable de s'imbiber d'eau, & contiennent toutes du *Mica* infiniment atténué, & du *Bitume* : on peut même les regarder comme un dépôt *Vaseux*, consolidé, ou pour mieux dire *lapidifié* par le temps au point d'une certaine solidité : effet du dessèchement. Elles manifestent souvent des empreintes des *Végétaux*, de *Poissons à écailles*, de *Poissons mous*, de *Crustacées* même, & rarement des *Coquilles* en nature.

Elles varient dans leurs couleurs à raison du plus ou moins de *Matières ferrugineuses & bitumineuses* qu'elles contiennent. La plupart cependant sont d'un bleu-noirâtre, ou presque noir, & disposées par couches, dont celles qui sont à découvert ou à peu de profondeur, s'exfolient d'elles-mêmes & se délitent en feuilles minces, ou se réduisent en petits fragments par une décomposition spontanée. Humectées par le souffle, elles n'exhalent point l'odeur terreuse des *Schistes spathiques* : le *Fer* qu'elles contiennent n'est point attirable à l'*Aimant* ; il y est à l'état de *Chaux*, ou minéralisé par le *Soufre*, & peut-être même à l'état de *Bleu de prusse natif*.

La *Pyrite sulfureuse*, les *Poissons pyritisés*, &c. s'y rencontrent fréquemment ; la *Terre alumineuse* y est en abondance ; mais elles sont presque dépourvues de la *Terre magnésienne*. Suivant M. Sage, elles contiennent aussi de l'*Alkali volatil*, quelquefois combiné avec l'*Acide*



marin, & p. c. à l'état de *Sel ammoniac*. Le feu de fusion les réduit en une *Scorie* poreuse & légère, verdâtre ou noirâtre.

Les *Schistes* communs sont de vraies *Ardoises*. Le *Vert-Campan*, le *Macigno des Italiens*, les *Pierres de Florence*, la *Molasse de Geneve* & du *Lyonnois*, sont des *Schistes mixtes*, mi-partie de *siliceux* & de *calcaire*.

La pesanteur spécifique de ces Substances, est la suivante.

De l'Ardoise neuve. . . . .	28,535.
— — qui a servi sur les toits . . . . .	28,118.
Schiste commun, . . . . .	26,718.
— — au-dessus des bancs d'ardoise. . . . .	28,276.
Pierres de Florence. . . . .	25,159.
Vert-Campan. . . . .	27,417.

## CONCRÉTIONS ARGILEUSES.

### TROISIÈME CLASSE.

#### 1<sup>o</sup>. ARGILES IMPURES.

##### GLAISES.

(*Argilla*. — *Glina*. R.)

On a déjà vu que les *Argiles* sont formées des détrimens des Sables du *Quartz*, du *Mica*, du *Grès*, &c. & que la plus pure des *Argiles* est la blanche, parce qu'elle est la seule qui ne soit pas mêlée de matières étrangères à sa Substance. Or les *Argiles impures* sont celles auxquelles se sont jointes ces matières hétérogènes, & particulièrement des *Matières calcaires*.

Ces *Argiles* sont de différentes couleurs : la plus noire a été improprement nommée *Creta nigra fabrilis*, & par les Ouvriers *Pierre noire*. Elle contient plus de parties *ferrugineuses* qu'aucune autre. Toutes changent de couleur au feu, & prennent le plus souvent une teinte rouge ou rougeâtre, à cause du *Fer*. La plupart même font quelque effervescence avec les *Acides*.

On en fait des *Vases*, & toutes sortes d'ustenciles de ménage, des



*Briques, des Tuiles, &c.* La *Glaïse* y est la plus propre. Elle ne diffère de l'*Argile* que par sa plus grande *Ductilité*: c'est une *Argile* entièrement privée de *Sable*. On l'emploie à retenir l'eau dans les canaux.

## 2°. M A R N E.

(*Marga. Margodes.* — *Mergell.* Allem. — *Merguel.* R.)

**L**A *Marne* est composée de *Craie* mêlée d'*Argile*, & peut-être de *Limon*: sa sécheresse ou sa graisse, & même sa couleur dépendent de ce mélange.

Il est rare de la trouver à quelque profondeur, parce que c'est une matière de formation récente, produite par les dépôts & les sédiments des eaux pluviales: elle git ordinairement sous la couche de *Terre végétale*, & particulièrement au bas des *Collines* & des *Rochers calcaires*, posés sur l'*Argile* ou sur le *Schiste*. Elle se forme en *noyaux* ou en *pelottes*, ou en petites *Couches* horizontales, ou inclinées suivant la pente du Terrain. Et lorsque les eaux pluviales s'infiltrant au travers les couches de la Terre, & qu'elles sont chargées de cette *Matière marneuse*, elles la déposent en forme de concrétions ou de *Stalactites* formées de couches *Concentriques* & irrégulièrement groupées, nommées *Tufs*, qui ne prennent cependant jamais autant de dureté que celles qui se forment dans les *Rochers calcaires* durs. Elles sont aussi plus impures, & s'accumulent aux pieds des *Collines* pour y former des masses dont la Substance à demi poreuse, est légère.

Elle se trouve quelquefois aussi en *Couches* assez épaisses & très-étendues, au bas des *Collines argileuses* couronnées de *Rochers calcaires*.

Les *Incrustations* produites par les eaux des Fontaines & si communes dans les pays où il y a de hautes *Collines calcaires*, doivent leur origine à cette même *Matière crétacée*, enlevée par l'eau *pluviale*, qui filtrant à travers des couches de ces *Collines* & se chargeant des particules les plus tenues de celles-ci, les porte & les dépose souvent très-loin. De certaines *Pétrifications* peuvent être attribuées à la même cause: elles ne diffèrent des *Incrustations* que par cette pénétration dans tous les vides & interstices de l'intérieur des *Matières*. On conçoit bien qu'il ne s'agit pas ici des *Pétrifications siliceuses*.



Les Sels se rencontrent aussi dans les Marnes les plus pures.

Pour reconnoître la Marne, sans recourir aux expériences Chymiques, il suffit de l'exposer au soleil, à l'air, à la pluie. Si elle y contracte des fentes & qu'elle finisse par se convertir en poussière, elle est vraie Marne; dure ou molle, & quelle qu'en soit la couleur, qui d'ordinaire cependant est blanche, blanchâtre, cendrée ou bleue.

La plupart des Terres calcaires sont des Marnes, qui très-souvent ne fermentent plus avec les Acides après la calcination.

### 3°. AMPÉLITE.

(Pierre noire. Crayon noir des Charpentiers. Pharmacite. Val. de Bom. — *Fissilis mollior, friabilis, pictorius. Schistus nigric.* Wall. — *Schistus niger, friabilis, inquinans.* Wolt. — *Fissilis friabilis niger, manus inquinans.* Carth. — *Creta fuliginosa.* Worm. — *Creta nigra. Pingites.* — *Tschernoy mehl.* R.)

On appelle Ampélite ou Terre à vigne, une Ardoise noire, bitumineuse, très-tendre, ou qui tombe en efflorescence par la quantité de Pyrites martiales dont elle est mêlée. Son nom vient de l'usage qu'en faisoient les Anciens contre les Insectes qui rongioient leurs vignes.

Le fond de cette Substance est une Argile plus ou moins dure, devenue noire par le mélange d'une assez grande quantité de Bitume, dont la présence se manifeste par l'odeur qu'exhale la poudre de cette Terre jetée sur des Charbons ardents.

Elle est douce au toucher, ne présente point de grains dans sa Cassure, & tache de noir les doigts sans les offenser; ce qui prouve que le Sable quartzueux, toujours aigre & rude au toucher, n'entre dans l'Ampélite que dans un état si atténué, qu'il en est dénaturé pour ainsi dire. Elle fait un peu d'effervescence avec les Acides, contient du Fer, noircit la décoction des Noix de galle, & pèse spécifiquement. 21,861.



## 4°. SMECTIS.

## ARGILE A FOULONS.

(*Argilla pinguis, in bracteis dehiscens, & in aere deliquescent.* Wall. 21. VI. — *Argilla subtilis, pinguis, in aquâ citò liquescens.* Wolt. *Argilla crustacea. Terra cimolia. Marochites* aut *Marochitus. Galactites.* — *Smectin.* — *Smectis subtilis, cum acidis non effervescent.* Carth. — *Schiffernaya glina.* R.)

ON ne doit pas confondre cette *Argile* avec une sorte de *Marne à foulon*, plus propre encore à cet usage. Le *Smectis* est une *Argile* fine, douce au toucher, & comme *savonneuse*. Elle ne fait que très-peu ou point d'effervescence avec les *Acides*, est moins *pétrifiable* que les autres *Argiles*, & lorsque même elle est sèche, ses parties constituantes n'ont presque plus de cohérence; & c'est par cette grande sécheresse qu'elle attire les *Huiles* & les *Graisses* des étoffes auxquelles on l'applique.

Il y en a de plusieurs couleurs & de différentes bontés. Celle d'*Angleterre*, qu'il est défendu d'exporter, passe pour être d'une qualité supérieure à toutes les autres. On prétend qu'elle sert même à lustrer les *Draps*.

Celle de *Beikirwane*, dans la *Crimée*, & qu'on y nomme *Kil*, est aussi d'une excellente qualité. Elle est d'un gris foncé, ou vert d'Olive, au sortir de la *Carrière*, & devient blanche ou blanc-jaunâtre en se desséchant.



## 5°. B O L S.

(*Argilla pinguis. Bolus. Wall. — Terra sigilita. Aut. — Argilla medicis inserviens. Wolt. — Jirnaya glina. R. — Argilla subtilis, acq̄ud in massam unctuosam dissolubilis. Carth.*

LES Terres bolaires se distinguent des *Argiles*, en ce que :

1°. Elles se gonflent très-sensiblement dans l'Eau, & que les *Argiles* s'en imbibent sans gonflement apparent.

2°. Elles se boursouffent & augmentent de volume au Feu, & les *Argiles* font retraite & y diminuent de leurs dimensions.

3°. Elles se fondent & se convertissent en *Verre*, au degré de chaleur qui ne fait que cuire & durcir l'*Argile*, &c.

Ainsi, malgré une très-grande ressemblance, les *Bols* different essentiellement des *Argiles* : différence due, suivant M. de Buffon, au mélange de la *Terre limoneuse* qu'il croit faire la base de la *Substance bolaire*. En effet, elle est si onctueuse ou si grasse au toucher, qu'on croiroit aisément qu'il y a quelque huile incorporée à sa nature : auquel cas les *Bols* pourroient bien être les produits des détrimens des *Végétaux* & des *Animaux*, comme M. de Buffon le croyoit.

Les *Bols* sont assez communs dans toutes les parties du monde : ils sont tous de la même essence, & ne se distinguent entr'eux que par les couleurs ou la finesse du grain. Le blanc paroît être le plus pur de tous : telle est la *Terre de Patna* dont on fait des *Vases* très-minces au *Mogol*.

En *Europe* on en fait du pain, l'ayant mêlé avec de la farine.

Celles d'*Eritria*, de *Samos*, de *Chio*, de *Solinucca*, *Pingite*, *Melia*, &c. sont de vrais *Bols*. Le rouge tire sa couleur du *Fer* en état de rouille. On en fait la *Terre sigillée*, si célèbre chez les *Anciens*. Elle nous vient de l'*Orient* en pastilles ou en *Pains*, convexes d'un côté & aplatis de l'autre, avec l'empreinte du cachet du Souverain ; ce qui lui a fait donner le nom de *Terre scellée* ou *sigillée*. On l'appelle aussi *Terre de Lemnos*, *Terre bénite de St. Paul*, *Terre de Malte*, de *Constantinople*.

La *Terre de Guatimala* est un *Bol* rougeâtre. On en fait des *Vases* en *Amérique* que les *Espagnols* appellent *Bouccaro*. C'est le même *Bol* que celui d'*Arménie*, de *Cappadoce* & la *Terre Etrusque*.



Les *Bols* blancs, rouges & jaunes sont les plus communs; mais on en a aussi de verdâtres, tels que la *Terre de Véronne*, qui paroissent devoir leur teinte au *Cuivre*. Les gris se trouvent en *Perse*.

## MATIÈRES PLUS SILICEUSES QUE CALCAIRES.

### QUATRIÈME CLASSE.

#### 1°. ZÉOLITE.

(*Zeolitus.*)

**L**A découverte de la *Zéolite* est due au célèbre *Cronstedt*.

Elle a été long-tems considérée comme un produit *Volcanique*, parce qu'on ne l'avoit encore rencontrée que parmi les *Laves*, ou adhérente aux *Matières volcaniques*. Mais depuis qu'on en a trouvée dans des *Montagnes* éloignées des *Volcans* & de leurs produits, on doit les ranger parmi les *Substances mixtes*.

Ses caractères *spécifiques* sont les suivans :

- 1°. Elle est fusible sans addition, & donne un beau *Verre*.
- 2°. Réduite en poudre fine & traitée avec les *Acides* à chaud, elle produit une gelée solide & transparente, sans faire d'effervescence.
- 3°. Soumise à un feu vif, elle jette un instant avant sa fusion complète un feu vif & brillant, qui cesse & n'a plus le même éclat lorsque la Matière parfaitement fondue coule en globules.
- 4°. Elle cristallise en *Cubes* ou en *Parallépipèdes* rectangles que *M. de R. de Lisle* regarde comme un *Cube* allongé ou *Prismatique*. Et en *Stalactites* ou en *Globules* à rayons divergeans.

Ses *Cristaux* sont rarement d'une belle transparence; mais le plus souvent d'un blanc mat & laiteux, quelquefois jaunâtres. On en a aussi de verts, quand la Matière *cuivreuse* se mêle à leur substance. Les *Zéolites* rouges d'*Adelfors*, en *Suede*, sont toujours d'une forme indéterminée.

Suivant *M. Pelletier*, la *Zéolite* blanche contient :

De Terre quartzeuse . . . . .	50	} 100 parties.
— argileuse . . . . .	20	
— calcaire . . . . .	8	
Phlegme . . . . .	22	

ET



Et la Zéolite rouge d'Adelsfors, suivant M. Troil.

De Terre quartzeuse . . . . .	60	} 100 parties.
— argileuse . . . . .	18	
— calcaire . . . . .	18	
Phlegme . . . . .	4	

Les plus belles viennent de Feroë & d'Islande. Toutes sont pénétrables à l'eau.

Leur Pesanteur spécifique est la suivante :

De la CrySTALLISÉE . . . . .	20,833.
Blanche . . . . .	20,739.
Compacte . . . . .	21,344.
Étincelante rouge d'Adelsfors . . . . .	24,868.

## 2°. LAPIS LAZULI.

(*Zeolites solidis particulis impalpabilibus, argento & ferro mixtus, cæruleus. Lapis lazuli.* Cronf. min. §. 109. B. — *Zeolites particulis subtilissimis colore albo & cæruleo, argentum continens, lapis lazuli.* Wall. min. 1772. p. 312, cf. 144. — *Zeolites cæruleus, lapis lazuli.* Born. Litoph. I, p. 46. — *Saphirus.* Plinii. Liv. 37. — *Zéolite bleue.* Sage. Demeste. F. de St. Fond. — *Lazourewoy Kamen.* R.)

DES Naturalistes modernes ont mis cette Pierre au rang des Zéolites, tandis qu'elle en diffère beaucoup plus qu'elle ne leur ressemble. Elle n'est susceptible ni de *crystallisation*, ni de *boursoufflement* dans la fusion, & présente un grain ferré aussi fin que celui du *Jaspe* dont elle n'a cependant pas la *dureté*, & n'en prend pas le beau poli. Elle est plus dure que la Zéolite, & ne contient ni *Or* ni *argent*, mais des parties *pyriteuses* qui se présentent comme des *points*, des *taches*, des *veines* de couleur d'*or*. Son fond est d'un beau bleu, souvent taché de blanc dont la *texture* & le *luisant* sont quelquefois semblables à ceux du *Gypse*.

Le bleu du *Lapis lazuli* tire souvent sur le violet, & donne du feu sous l'*acier*; mais ses parties blanches n'étincellent pas.

Dans l'*acide nitreux* aidé de la chaleur, cette pierre réduite en poudre, se convertit en gelée comme la Zéolite, & c'est son seul rapport avec celle-ci.



Margraff a reconnu que les parties bleues du Lapis ne contenoient pas un atôme de cuivre, mais devoient leur couleur au fer; & que les raches blanchâtres étoient de nature gypseuse.

Le Lapis se fond à un feu violent sans addition, & donne un verre blanchâtre ou jaunâtre; mais ses parties bleues séparées des blanches, n'entrent point en fusion sans fondant, & ne perdent pas leur couleur au feu ordinaire de la calcination: au contraire, elles paroissent en acquérir plus d'éclat, ce qui le distingue de la pierre Arménienne & de la pierre d'axur. Ces mêmes parties bleues servent à faire de l'outremer.

Les bleus-violet & les pourprés sont les plus rares: & tous deux exposés aux rayons du soleil, en conservent la lumière: les plus bleus la gardent plus long-tems.

Le Lapis lazuli pese spécifiquement . . . . .	27,675.
L'Oriental . . . . .	27,714.
Celui de Sibérie. . . . .	29,454.

## CINQUIÈME CLASSE.

## SPATH FLUOR.

(Spath fusible ou vitreux. Spath phosphorique. Fluor spathique. Sage & R. de Lisle. — Fluor mineralis crystallisatus. Wall. min. 1772, I. p. 176, es. 80. Born. I. p. 43. — Fluor crystallisatus cubicus. Cronf. min. §. 100. — Quartz crystallisé en forme cubique. Encyclop. Vol. 6 des Pl. — Crystall. Pl. IV, fig. I.)

MARGRAFF a donné ce nom à ce Spath, & on auroit dû s'y tenir pour éviter la confusion qui a résulté de la multiplicité des dénominations qu'on lui a prodiguées; car on l'a appelé Spath pesant, Spath vitreux, phosphorique, fusible, & même Petunt-zé, tandis qu'il n'est ni pesant, ni vitreux, ni fusible, & que son origine & son essence different beaucoup de toutes ces substances.

Il y a de ces Spaths composés de lames groupées ensemble d'une manière singulière, qui n'ont aucune transparence, & dont la couleur tire sur le blanc de lait. D'autres sont de forme cubique, plus ou moins transparens & diversement colorés: on les nomme alors fausse améthyste, fausse émeraude, fausse topaze, fausse hyacinthe, faux rubis, &c.



Ils se trouvent ordinairement dans les filons des mines, & servent de Matrice aux minéraux qu'ils renferment. Ils sont un peu plus durs que ceux d'un blanc de lait.

Soumis au feu jusqu'à l'incandescence, les *spaths cubiques* jettent des étincelles dans l'obscurité; mais leur lueur est foible, après quoi ils se divisent par petits éclats.

Des matières calcaires & des parties sulphureuses ou pyriteuses, entrent pour beaucoup dans leur composition. Ils sont très réfractaires au feu, mais servent de fondant comme le borax. Les acides les dissolvent même à froid, quoique d'abord il n'y ait que peu ou point d'effervescence. Ils sont plus durs que les *spaths calcaires*, mais pas assez pour étinceler sous le briquet, à moins qu'ils ne soient mêlés accidentellement de grains de Quartz.

Quoiqu'ordinairement fendillés, ils prennent cependant un bon poli, & on en rencontre des pièces assez considérables pour en faire de petites tables, des urnes, des vases, désignés sous les noms de *Prime d'émeraude*, de *Prime d'améthyste*, &c. Ceux qui sont nuancés par Zones ou rubans de différentes couleurs comme l'*albâtre oriental*, ont été nommés *albâtre vitreux* par M. de R. de Lisle, parce qu'ils sont formés par dépôt comme les *albâtres calcaires*.

On en rencontre aussi en *Stalactites* coniques, en *Stalagmites* ondulées. Leurs cubes ont quelquefois plus d'un pied de largeur, sur huit à dix pouces de hauteur, & ils varient beaucoup moins dans leur forme, que les rhombes du *spath calcaire*.

Ce *spath* fournit un acide qui a la propriété de corroder le verre, & de former par son union avec les bases alkaliines, terreuses & métalliques des sels gélatineux. M. Sage croit cet acide analogue à l'acide phosphorique volatil, obtenu par la déflagration du Phosphore.

Leur pesanteur spécifique est la suivante :

D Auvergne . . . . .	30,943.
Cubique violet . . . . .	31,757.
Pourpré ( de Vic ou Carthagene ) . . . . .	31,857.
Blanc . . . . .	31,555.
Rouge . . . . .	31,911.
— octaèdre . . . . .	31,815.
Vert . . . . .	31,817.
Jaune . . . . .	30,967.
Vert octaèdre . . . . .	31,838.



Bleu . . . . .	31,688.
— verdâtre . . . . .	31,820.
Angleterre . . . . .	31,796.
En Scialacite ( <i>Albâtre vitreux</i> ) . . . . .	31,668.

## SIXIEME CLASSE.

## PIERRE MEULIERE.

(*Lapis molitoris*, aut *molaris*. *Quartzum variis foraminulis inordinatè distinctum*, aut *Quartzum molare*. Wall. — *Arenarius major*. Wolt. — *Arenarius durus granulis inæqualibus*. Carth. — *Lutum* de Strabon. — *Quartzum verrucosum*.

D'APRÈS ce que dit *Aristote*, on peut voir que les *Pierres molaires* des *Grecs* étoient des *Basaltes*. Mais celles dont il s'agit ici, sont des produits du travail de l'eau : elles peuvent être regardées comme des *concrétions* ou des *agrégations* filiceuses formées par l'infiltration des eaux, & composées de *Lames* de *filix* incorporées dans un *Ciment* mêlé de parties *calcaires* & *filiceuses*. Ces deux matières, délayées par l'eau, s'étant mêlées, les parties *filiceuses* les moins impures peuvent s'être séparées des autres pour former les *Lames* de ces *filix*, & laissé en même-tems des intervalles ou cavités entr'elles, parce que la *matière calcaire*, faute d'affinité, n'a pu s'unir intimement avec ces corps filiceux. Et en effet, les *pierres meulieres*, dans lesquelles la *matière calcaire* est la plus abondante, sont les plus trouées; & celles au contraire, dans lesquelles elle ne s'est trouvée qu'en petite quantité, & dont la *substance filiceuse* est pure ou peu mêlée, n'ont que peu ou point de trous, & ne forment qu'une espèce de *filix*, disposé quelquefois par lits horizontaux, & peu propre à moudre les *grains*.

Elles ne se trouvent pas en grandes *couches*, ni en *Lits* étendus, mais en petits amas formant des masses de quelques toises de diamètre, sur 10 ou tout au plus de 20 pieds d'épaisseur, & portant toujours immédiatement sur la *glaise*. Elles sont surmontées de plusieurs *couches* d'un *sable* qui permet à l'eau de s'infiltrer & de déposer sur la *glaise* les *sucs filiceux* & *calcaires* dont elle s'est chargée en les traversant. Ces *pierres* ne



sont donc que de seconde & même de troisième formation. Elles ne font point d'effervescence avec les acides, parce qu'elles ne contiennent qu'une petite quantité de matière calcaire recouverte par la substance siliceuse.

Les Pierres meulieres des Suédois font des grès, & celles du Bas-Rhin, des laves.

La pesanteur spécifique des vraies pierres meulieres, est . 24,835.

## S E P T I E M E C L A S S E,

## S I L E X,

## O U

## P I E R R E A F U S I L.

(*Silex corneus, intrinsecè æqualis, durissimus.* Wall. — *Corneus opacus, rudis, colore ingrato.* Wolt. — *Hornstein. Kiesel* Allem. — *Lapis corneus.* Allem. — *Corallium fossile.* Buttner. — *Saxum cornutum.* Encel. — *Pyrita siliceus.* — *Pyrimachus.* — *Kremene.* R.)

LE *silex* est une agate imparfaite dont la substance quartzreuse est toujours mêlée d'une petite quantité de matière calcaire : aussi se forme-t-il dans les délits horizontaux des craies & des marnes, par le suintement des eaux chargées des molécules de grès : c'est une stalactite ou concrétion produite par la sécrétion des parties quartzreuses mêlées dans la craie. L'eau les dissout & les dépose entre les joints & dans les cavités de cette terre calcaire ; elles s'y réunissent par leur force d'affinité, & prennent une figure arrondie, tuberculeuse, ou plate, selon la forme des cavités qu'elles remplissent (1).

(1) On a essayé d'expliquer la formation des *silex* dans les matières calcaires, par une transmutation de ces matières en matières siliceuses ou quartzreuses. J'ai déjà fait voir dans la Note (19) du premier ORDRE, à l'article *Calcédoine*, ce qui en est de cette prétendue transmutation. MM. Carozzi & Macquart l'ont extrêmement pronée ; mais elle n'a point répondu à leur attente, dès que M. J. G. Georgi s'en est mêlé à la recommandation de l'Académie des sciences de Pétersbourg, qui, avant de croire, avoit voulu vérifier le fait.

C'est ainsi que M. Achard a également échoué, lorsque des Savans ont essayé



La plupart de ces pierres sont solides & pleines jusqu'au centre ; mais il s'en trouve aussi de creuses , ou remplies de la même craie qui les recouvre à l'extérieur. Elles se forment comme les cailloux , par couches additionnelles du centre à la circonférence , & se trouvent plus souvent en morceaux détachés & dispersés , qu'en couches suivies. Leur densité approche de celle des agates ; mais elles n'ont pas la même dureté : elles sont imbibées d'eau dans leur carrière , & acquièrent de la dureté par le dessèchement : aussi les travaille-t-on au sortir de la carrière. Leur couleur est alors d'un brun plus ou moins foncé qui s'éclaircit , & devient gris ou jaunâtre à mesure qu'elles se dessèchent. Elles étincellent mieux que les agates contre l'acier. Il y en a de jaunâtres , de grises , de brunes , de rougeâtres , de blanchâtres , &c. toutes demi transparentes étant amincies. On distingue aussi dans quelques-unes des Zones de couleur un peu différente du reste. Il est rare que les creuses contiennent des cristaux dans leur cavité ; mais lorsqu'elles en produisent , ce sont de vrais cristaux de roche.

Au reste elles sont toutes mêlées de matière calcaire , & il y en a même dont on peut faire de la Chaux. Rarement les trouve-t-on dans les bancs de pierres calcaires dures. Celles qui ont la forme arrondie & sont lissées , l'ont prise par le roulement dans les eaux. Exposées long-tems à l'air , leur surface commence par blanchir , ensuite elle se ramollit , se décompose spontanément , & se réduit enfin en terre argileuse.

La pesanteur spécifique du filix blond , est . . . . . 25,941.  
Noirâtre . . . . . 25,817.

---

de vérifier son expérience sur la formation des Cristaux de roche par l'intermédiaire de la terre alumineuse & de l'acide méphitique. ( Voyez la lettre à M. G. Forster , p. 26 & les suiv. La Haye , 1790. ) M. Antoine-Marie Lefebvre , ingénieur des Mines de France , a donné une description très-bien raisonnée sur la formation des filix , dans le Journal de Physique de Rozier , Tome XXXIX. pages 361 & 362 , septembre.

---



---

 SEPTIEME ORDRE.
 

---

 CONCRÉTIONS ET MINES DES MÉTAUX ET  
 DEMI-MÉTAUX DANS LEUR ÉTAT D'AGRE-  
 GATION ET DE MINÉRALISATION.
 

---

## PREMIERE CLASSE.

## OR SECONDAIRE,

O U

## PYRITES AURIFERES.

(*Aurum sulphure mineralisatum mediante ferro. Pyrites aureus.*  
 Cronf. §. 166, 1. a. — *Aurum sulphure ferro & cum vel sine cu-  
 pro mineralisatum, minera pyriticosa flava vel viridescens.* Wall.  
 min. 1778, sp. 403. — *Aurum sulphuri ope ferri vel alius metalli  
 adunatum.* Bergm. Op. II, p. 409. — *Aurum minera varia vesti-  
 tum.* Wolt. min. 29. — *Gold Kies.* Allem.)

---

LES substances métalliques qui se présentent sous une forme minéralisée, sont toujours de seconde formation. Pour parvenir à cet état elles doivent au préalable être altérées par l'action des acides, des sels & des élémens humides. Mais l'Or, qu'aucun sel ne peut altérer, ni par conséquent minéraliser, & que le feu ne peut calciner, se présente toujours dans son état métallique; parce que ni la fusion, ni la sublimation n'altèrent sa substance: elle demeure pure ou simplement alliée de celles qui se sont fondues avec elle. Ce n'est donc proprement qu'une mixtion; car la minéralisation est non-seulement une altération, mais une vraie décomposition, ou pour mieux dire, un changement de forme dans la substance même du métal: changement qui ne peut s'opérer que par des substances actives, telles que le soufre, les sels, &c.



Pour qu'un Métal fût minéralisé, il faudroit donc avant tout, 1<sup>o</sup>. qu'il fût altéré, décomposé, dissous. 2<sup>o</sup>. Ensuite précipité.

Mais il n'y a que l'Eau régale qui peut dissoudre l'Or; & cette Eau régale n'est pas un produit de la Nature, mais de l'Art: c'est un composé d'Acide nitreux & d'Acide marin, qui ne s'est point encore montré jusqu'ici formé dans le sein de la terre.

Le Foie de soufre peut, à la vérité, minéraliser les Précipités d'or. Mais en ce cas il faudroit supposer, 1<sup>o</sup>. du Foie de soufre dans les Pyrites aurifères. 2<sup>o</sup>. De l'Or dissous dans le sein de la terre; (& l'on vient de voir que ce Métal n'y trouve jamais son Dissolvant.) Et 3<sup>o</sup>. l'Or précipité même de sa dissolution: trois circonstances dont l'existence n'ayant jamais encore été vérifiée, la Minéralisation de l'Or ne doit pas être comptée au nombre des effets ordinaires de la Nature.

L'Or n'est donc qu'interposé ou disséminé en poudre impalpable dans les Pyrites aurifères: la preuve en est, c'est que sa Substance y est si peu altérée, qu'en broyant seulement ces Pyrites, on en retire, par le lavage seul ou par la fonte, tout leur Or dans son état métallique.

Les plus célèbres Mines de ce genre sont en Sibérie. Mais l'Or y est en si petite quantité, que M. Macquart, qui les a étudiées, observées & analysées sur les lieux mêmes, ne balance pas de dire: „ Il résulte „ de tout notre travail, que la Mine de Pyrite & de Fer aurifère cu- „ bique, quoiqu'infiniment curieuse relativement aux circonstances „ qui accompagnent son Histoire naturelle, n'est véritablement riche „ que dans les pièces où l'Or natif se manifeste; que les rognons de „ Quartz carié ou cellulaire, en contiennent ordinairement le plus; „ & que l'espece de cette Mine que nous avons essayée, ne mériteroit „ point les frais d'exploitation, si la main-d'œuvre n'étoit à aussi bon „ marché dans les contrées où la Nature l'a placée. „ (Essais ou Recueil de Mém. min. Paris, 1789, p. 136, in-8<sup>o</sup>.)

Ces Pyrites qu'on nomme aurifères, ne sont donc proprement que des Pyrites martiales ou Cuivreuses. Mais on a trouvé également de l'Or dans les Pyrites arsénicales, dans l'arsenic testacé, le Réalgar, les Mines d'antimoine, dans la Blende, le Kupfer-nikel, le Cinabre, dans les Mines d'argent rouge & vitreuse, dans la Galene, la Molybdene, &c. &c. Et c'est toujours de l'Or natif, ainsi que celui qui prend la forme des Filets capillaires, ou de petites Lames contournées, & de petits Grains ou Pailletes. C'est de l'Or, détaché par l'Eau de ses masses Primitives, entraîné & déposé par elle dans ces diverses Substances.

M. de Born fait mention d'un Or gris de Nagyag en Transilvanie &



& d'un Or blanc de Facebay & d'Offenbanya également en Transilvanie. Le premier, suivant lui, est une combinaison de l'Or avec le Soufre, l'Antimoine, l'Arsenic, le Plomb, le Fer & l'Argent. Ce composé est de couleur grise, plus ou moins sombre, tissu de feuillets minces, flexibles, luisans, & divisant en lames plus minces encore, & se laissant couper. Les Acides le dissolvent avec effervescence. M. de Ruprecht a retiré d'un quintal de ce Minéral, par l'amalgamation, 4 marcs & 3 $\frac{1}{2}$  onces d'Or tenant Argent. Et du reste par des procédés chimiques :

Du soufre . . . . .	31	liv. 4 onc.
Oxide d'arsenic. . . . .	1	9
Oxide d'antimoine . . . . .	12 $\frac{1}{2}$	
Oxide de fer. . . . .	12	11
Oxide de plomb. . . . .	18	12
D'Argent. . . . .	1	9
De l'Or . . . . .	6	8 & 4 $\frac{1}{2}$ deniers.

L'Or blanc, suivant le même Savant, est allié avec un Métal inconnu, & une petite portion d'Arsenic & de Nickel. Il a un brillant métallique blanc. Son tissu est en petites lames d'une figure indéterminée, renfermant souvent des feuillets plus grands, anguleux, qui en se cassant se divisent en Prismes. Rarement il se trouve dépourvu de toute matrice, qui communément est de Quartz ou de Lithomarge, souvent entremêlée de Pyrite : auquel cas sa couleur est noirâtre, & son tissu grenu. M. de Muller en a retiré, par la seule détonation avec le Nitrate de Potasse, de l'Or en état de régule, outre une petite portion d'Arsenic & de Nickel. La plus grande portion du reste de cette combinaison, est, de l'aveu même de Bergmann, un nouveau Métal cassant, essentiellement différent du Bismuth & de l'Antimoine, & qui épuré, pèse spécifiquement . . . . . 63,430.

Ce Métal s'amalgame très aisément avec le Mercure, se dissout entièrement dans l'Eau régale, & en partie dans l'Acide nitreux. L'Acide marin ne l'attaque point ; mais il s'unit plutôt avec l'Acide vitriolique qu'il n'en est dissous ; & on l'en précipite, sans l'altérer, par la seule addition de l'eau.

Suivant M. Sage, l'Or se trouve comme principe dans les Végétaux, ainsi que le Fer & la Manganèse.



## S E C O N D E C L A S S E .

## A R G E N T S E C O N D A I R E .

1<sup>o</sup>. M I N E D' A R G E N T V I T R E U S E .

(*Argent minéralisé par le Soufre. Sage. — Glas-ertz. Silber-glas. Allem. — Argentum sulphure mineralisatum, minera malleabili, vitrea, facile fusibilis: minera argenti vitrea. Wall. min 1778, ef. 386. — Glas-ertz. R. — Argentum mineralisatum griseum, splendens malleabile. Carth. J. min. 75. — Argentum sulphure mineralisatum. Cronf. min. 169. B. 1. — Argentum plumbeo colore splendens, malleabile. Wolt. min. 29. — Minera argenti vitrea. Aut. — Sulfure d'argent. Nouv. Nomm.*)

**P**LUS altérable que l'Or, la Minéralisation est un état très commun à l'Argent: on en a plusieurs Mines, toutes formées des détrimens de l'Argent primitif, & donnant à leur tour naissance à des Mines d'une formation encore plus récente, & qu'on devroit nommer Tertiaires.

Lorsque les Eaux ont détaché des particules métalliques de l'Argent primitif, qu'elles les ont divisées par le frottement, réunies & déposées en Pailletes, en Filets ou en petites masses irrégulieres, & formé ce que nous nommons Mines secondaires; l'Argent dans ces Mines sera pur. Il arrive même que l'Eau ne divise pas l'Argent primitif, mais en déplace seulement quelques Crystaux, & les dépose dans les Couches produites par le sédiment des mêmes Eaux: que ce Métal échappe enfin aux Sels & aux Acides de la Terre, qu'il n'en est point saisi, &c. Alors l'Argent se conserve en Crystaux dans ces Mines secondaires même.

Mais ces mêmes particules d'Argent pur, rencontrant les principes des Sels, les vapeurs du Soufre, &c. elles s'alterent & subissent des changemens: c'est ce qu'on appelle Minéralisation.

Le premier de ces changemens d'état pour l'Argent, est la Mine vitreuse ou vitrée. Elle est grise, & le Métal y a déjà perdu sa Rigidité, sa Dureté, & peut se couper & se plier comme le Plomb; la Substance



métallique s'y trouve altérée & amollie, sans perdre sa forme extérieure; aussi y voit-on souvent des *Crystaux d'argent* en partie durs & intacts, & en partie tendres & minéralisés: ce qui prouve que cette Mine est la plus voisine des *Primitives*.

M. Monnet reconnoît une seconde espece de Mine d'argent vitreuse, plus dure que la première, aigre, cassante, & qui ne se laisse point couper, mais se réduit plutôt en poudre.

Wallerius estime le produit de cette Mine à  $\frac{3}{4}$  d'Argent par quintal: M. Sage à 84 livres d'Argent & 16 de Soufre. Et Henkel, à  $\frac{1}{2}$  d'Argent &  $\frac{1}{10}$  de Soufre.

On peut l'exploiter dans un Fourneau de Reverbere, où on la calcine par un feu gradué, & on la fond en augmentant le feu.

Elle crystallise en *Octaèdres* ou en *Cubes* tronqués; mais le plus souvent elle est en masses irrégulieres.

La Pesanteur spécifique de la Mine flexible, est . . . 69,099.

## 2°. MINE D'ARGENT CORNÉE.

(Lune cornée native. Sage & Henkel. — Mine vitreuse blanche. Henkel. — Horn-ertz. Horn-silber. Allem. — Muriate d'argent. des Chym. modernes. — *Minera argenti cornea*. Aut. — Rogovod Jerebro. R. — *Argentum rude corneum*, vel *Argentum sulphure & arsenico mineralisatum*, *minera fuscâ*, *semi-pellucida*, *lamellosa*, *cornea*, *igne candela liquabili*. Wall. min. 295. — *Argentum acido salis solutum & mineralisatum*. Cronf. min. 177. — *Argentum mineralisatum fusco-flavum*, *subdiaphanum*, *fragile*. Carth. — *Argentum corneum*, *subdiaphanum*, *malleabile*. Wolt. min. 29. — *Argentum larvatum corneum*. Scopoli. Prin. min. §. 277. b.)

La seconde sorte de Minéralisation de l'Argent est la Mine d'argent cornée, qui ressemble par sa demi-transparence, sa mollesse & sa flexibilité à la Lune cornée des Chymistes. Elle se rapproche de la Mine vitreuse par plusieurs rapports, & toutes deux tirent leur origine immédiatement de l'Argent vierge.

Wallerius & quelques autres Minéralogistes ont cru que cette espece étoit minéralisée par le Soufre & un peu d'Arsenic, & qu'elle donnoit



les  $\frac{2}{3}$  de son poids d'Argent par quintal. *Lehmann* prétendoit qu'elle doit sa forme à l'*Arsenic* & à l'acide du *Sel marin*. Mais *Cronstedt* & *M. Sage* ont prouvé qu'elle étoit minéralisée uniquement par l'*Acide marin*. Suivant ce premier, elle donne 20 livres d'Acide marin & 80 d'Argent par quintal.

Et suivant *M. Klaproth*.

Parties d'Argent . . . . .	67 $\frac{3}{4}$ .
De Fer à l'état de Chaux. . . . .	6.
D'acide marin . . . . .	21.
— — vitriolique. . . . .	0 $\frac{1}{4}$ .
De Terre argileuse. . . . .	1 $\frac{1}{2}$ .
— — — calcaire . . . . .	0 $\frac{1}{4}$ .

C'est l'Argent corné massif du Cabinet de Drefde que *M. Klaproth* a analysé : peut-être differe-t-il de la Mine d'argent cornée de *M. de Cronstedt*.

Elle crystallise en petits Cubes ou Parallépipèdes rectangles lisses, dont les angles & les bords ne sont point tronqués. (*Crystall*, Pl. II, fig. 1 & 4.)

Dans sa pureté elle est blanchâtre & transparente; mais par l'altération elle devient gris-de-lin, brunâtre même, & opaque.

N'ayant point de Gangue particulière, on la trouve également dans les Matières quartzieuses & Calcaires, de même que la Mine d'argent vitreuse.

Elle fond à un très-léger degré de chaleur, & donne, selon *M. Sage*, 75 livres d'Argent par quintal.

Sa Pesanteur spécifique, est 3 3 3 3 3 3 3 3 3 47,488.





## 3°. MINE D'ARGENT ROUGE.

(*Rosiclero* des Péruviens. — *Roth-gulden-ertz*. Allem. — Chaux d'argent & d'arsenic combinée avec le soufre & l'acide méphitique. Sage. — *Argentum rude rubro*. *Argentum arsenico* & *sulphure mineralisatum*, *minera rubra ante ignitionem friabili*. Wall. min. 1778, es. 388. — *Argentum mineralisatum*. *Minera argenti rubra*. Cronf. min. 170-2. *Argentum mineralisatum*, *rubrum, splendens*. Carth. El. min. p. 76. — *Argentum rubrum diaphanum* & *opacum*. Wolt. min. p. 29. — *Argentum larvatum rubrum*. Scopoli. Pr. min. §. 278, c. — *Argentum sulphuri* & *arsenico simul junctum*. Bergm. Op. II, p. 417-493. — *Crasnaya serebrenaya rouda*. *Rotgilden*. R.)

LA troisième espèce de minéralisation de l'Argent, est la Mine d'argent rouge; nom qu'elle tire de sa couleur plus ou moins vive ou foncée, selon la proportion d'Arsenic & de Soufre qui s'y rencontrent. Plus elle est claire & transparente, plus elle contient d'Arsenic, & moins elle est riche.

Suivant M. Sage, la transparente fournit au quintal :

70 livres . . . . .	d'Argent.	} 100 livres.
6 . . . . .	d'Arsenic.	
18 . . . . .	de Soufre.	
3 . . . . .	d'Eau.	
3 . . . . .	d'Acide méphitique.	

C'est celle du Pérou. Celle de Ste Marie lui a donné :

Argent . . . . .	78	} 100 parties;
Arsenic . . . . .	7	
Soufre . . . . .	10	
Eau . . . . .	5	
Acide méphitique ) . . . . .		

Tel étoit jusqu'ici le sentiment de la plupart des Chymistes sur cette Mine. Mais M. Klaproth se propose de prouver qu'elle ne contient pas un atôme d'Arsenic. Voici les résultats de ses analyses.



De celle de Freyberg.		De celle d'Andreasberg.	
Argent . . .	62.	Argent . . .	60.
Antimoine . . .	18-5.	Antimoine . . .	20.
Soufre . . .	11.	Soufre . . .	11-7.
Acide vitriolique	8-5.	Acide vitriolique	8-3.

Cette différence dans les résultats ne prouve-t-elle pas combien les Analyses chimiques sont encore peu certaines, & combien peu nous pouvons encore nous flatter de connoître par elles les parties constituantes des objets du *Regne minéral*? En effet, distingue-t-on assez, en Chymie, les *Eductions* des *Productions*? Est-on bien sûr que ce qu'on y voit arriver, soit dépendant d'une partie constituante du Corps qu'on examine, & non pas d'un Concours de circonstances, ou de modifications, ou d'effets du mélange des différentes parties constituantes des Corps, aidé par l'action du Feu, ou par celle des autres menstrues?

La forme la plus ordinaire de la *Crystallisation* de la *Mine d'argent rouge*, est le *Prisme* hexaèdre terminé par des *Pyramides* trièdres obtuses, à Plans rhombes, & quelquefois par des *Pyramides* hexaèdres plus ou moins allongées.

Mais on la trouve plus souvent en masses irrégulières, mamelonées ou feuilletées. (*An. Ch.* Tom. III, pag. 252.)

La *pesanteur spécifique* de la transparente, est . . . . 55,886.  
— l'opaque . . . . . 55,637.

#### 4°. MINE D'ARGENT NOIRE.

(*Schwartz-gulden-ertz*, quand la Mine est riche. *Silber-schwartz*. *Rouffigt-ertz*, quand elle est pauvre. Allem. — *Minera argenti nigra*. Wall. min. 1778, es. 390. *Argentum rude*, vel *Argentum sulphure, arsenico, cupro & ferro mineralisatum, minera nigra vel fuliginosa*. Ibid. es. 298. — *Argentum arsenico & cupro sulphuratis mineralisatum*. Cronf. min. 171. a. — *Argentum mineralisatum, continuum, nigricans*. Carth. 76. — *Tschernaya*, ou *Na sajou pochojeya serebrenaya rouda*. R.)

CETTE Mine noire ou brune, ou couleur de Suie, est tantôt solide, & tantôt spongieuse, cellulaire, & comme vermoulue. On s'a-



corde à la regarder comme une décomposition des Mines d'argent rouge ou vitreuse.

Suivant M. Sage, elle ne donne que  $7\frac{1}{2}$  livres d'Argent par quintal, & suivant Wallerius, 25 à 30 livres. Cette différence ne provient-elle pas de l'espece de Mine dont la mine noire s'est formée, selon que l'espece qui lui a donné naissance étoit pauvre ou riche? Ne prouveroit-elle pas aussi qu'elle se forme d'autres mines encore que de celles que l'on nomme Rouge & Vitreuse?

Lorsque les mines noires passent à l'état d'argent capillaire, elles sont accompagnées d'une efflorescence vitriolique, occasionnée par la décomposition du Soufre & la combinaison de son Acide avec le Fer qu'elles contiennent.

La pesanteur spécifique de la mine noire, est . . . . 21,780.

Plusieurs minéralogistes mettent au nombre de ces mines d'argent noires le Roschgewechs de la Hongrie, & le Nigrillo des Espagnols; mais MM. Brinnich & Born disent que la première est une mine d'argent vitreuse, friable & grisâtre, dont la superficie est granuleuse & la Cassure lisse; & M. Sage assure que la seconde produit jusqu'à 60 livres d'Argent par quintal.

### 5°. MINE D'ARGENT BLANCHE.

(Weiss-gulden-ertz. Allem. — *Minera argenti alba*. *Minera florensum alba*. Aut. — *Argentum rude album*. Vel. — *Argentum pauco arsenico & cupro mineralisatum*, *minera micante alba*. Wall. min. 297. — *Argentum arsenico & cupro sulphurato mineralisatum*. Cronf. min. 171. - b. — *Argentum albo-griseum, splendens, cupro mixtum*. Wolt. min. 29. — *Argentum mineralisatum, albescens, splendens*. Carth. min. 75. — *Belaya serebrenaya rouda*, ou *Weissgildenovaya rouda*. R.)

CETTE mine, d'un gris blanc plus ou moins clair, diffère de la mine d'argent grise en ce qu'elle ne contient qu'une petite quantité de Cuivre & plus d'argent; & de la mine blanche arsénicale, en ce qu'avec moins d'arsenic, elle contient plus de soufre. En général elle est d'une nuance un peu plus foncée que le Cobalt & la Pyrite blanche arsénicale, mais plus claire que le Fahl ertz.



La Mine d'argent blanche antimoniale (Argent & Antimoine minéralisés par le Soufre) de M. Sage, toute différente de celle dont il s'agit ici, est encore très-peu connue des Minéralogistes. Selon les Essais de ce savant Chymiste, elle produit 51 livres d'Argent par quintal; au lieu que la nôtre, qu'il nomme Mine d'argent blanche des mineurs, & qu'il place parmi les Galenes très riches en Argent, n'en donne que  $3\frac{1}{2}$ . Wallerius estime cependant son produit à 33 livres. Lehmann & Cronstedt ne le portent que de 20 à 30 marcs, & Henkel qu'à 14. — Ces différens avis prouvent qu'on n'en a point encore fait des essais bien exacts & bien précis.

#### 6°. MINE D'ARGENT GRISE.

(Fahl-ertz. Allem. — *Minera argenti grisea*. Aut. — *Seraya serebrenaya rouda*. R. — *Argenti rude cinerei colores, vel argenti cupro & ferro mineralisatum, minera grisea*. Wall. min. 299. — *Argenti cupro & antimonio sulphurato mineralisatum*. Cronst. §. 174-6. — *Cuprum pallido-griseum, splendens, argenti dives*. Wolt. min. 30.)

C'EST la mine qu'on appelle aussi de cuivre blanche, ou mine de cuivre tenant argent. En effet puisqu'elle ne contient que 2 à 3 marcs d'argent au quintal, suivant Wallerius, ou 5 marcs suivant Henkel, on peut sans scrupule la classer parmi les mines tenant argent; car au fond ce n'est qu'une espèce de Pyrite cuivreuse.

M. Sage assure que les  $2\frac{1}{2}$  livres d'argent de cette mine, y sont combinées avec 14 livres de cuivre, 2 de Fer & 73 d'arsenic. M. Monnet prétend qu'elle contient beaucoup de soufre, & depuis 16 juspu'à 25 livres de cuivre au quintal.

Cronstedt en indique une, à Aninskog en Dalie, qui ne contient point d'arsenic, mais du soufre uni à l'antimoine. (*Argentum antimonio sulphurato mineralisatum*. Cronst. §. 173-5.) Il en fait une espèce particulière, & range la mine grise arsenicale dans la classe des mines d'argent blanches.



## 7°. MINE D' ARGENT FIGURÉE.

(*Minera argenti figurata*. Wall. min. 302. — *Larvæ argentifera*. Cronf. §. 288. — *Minera argentifera*, vel *Argentum amorphum mineræ varia vestitum*. Wolt. 30. — *Serebrenyè natouralnyè isobrajenya*. R.)

ON appelle *Epis de bled* la forme que prend cette mine par la cristallisation. Et en effet elle leur ressemble au point que plusieurs *minéralogistes* imaginent que c'en sont de vrais, convertis en mines d'argent. D'autres croient que ce sont des cônes & des écailles de pin, des insectes même, minéralisés & changés en mine d'argent. Mais *Lehmann*, moins crédule, a prouvé que ce n'étoit qu'un jeu de la nature, qui avoit configuré ainsi une terre argileuse & calcaire, mêlée d'une très-petite quantité de soufre, uni à une portion un peu plus forte d'arsenic & d'argent.

Dans cette mine l'argent étant minéralisé avec le cuivre & le soufre, elle doit être regardée comme une espèce de *Fahlertz*.

Selon *Wolfart* elle produit 50 marcs d'argent par quintal.

Les *Schistes* & les *ardoises* lui servent de *Gangue* en Hesse.

## 8°. MINE D' ARGENT ALKALINE.

**M.** *Justi* a découvert depuis peu cette mine à *Annaberg* dans la *Basse Autriche*. „ L'argent, dit il, y est minéralisé par les *alkalis fixes & volatils* „ — Sa gangue est une pierre calcaire grise qui ne se distingue en rien des pierres calcaires ordinaires, & qui malgré ses *Taches vertes & bleues*, ne contient pas un atôme de cuivre dans la substance, ni le moindre vestige de soufre ou d'arsenic.

De ce détail il ne me semble pas encore qu'on soit autorisé à conclure que l'argent interposé dans cette pierre est minéralisé; car les concrétions les plus communes de l'argent sont celles où ce métal réduit en poudre, se trouve interposé, & comme incorporé dans différentes gangues terreuses, pierreuses, & même sablonneuses. L'eau aura charié &



déposé les particules d'argent avec ces terres, qui s'étant ensuite resserées, consolidées & durcies par le dessèchement, ont pu former ces concrétions aussi riches que faciles à réduire en métal. M. Justi n'ayant point fait cette réflexion, ne se seroit-il point trompé en prenant ces concrétions pour une minéralisation. M. de Born paroît être de cet avis: il dit, dans le *Catalogue méthodique & raisonné des Fossiles de Mlle E. de Raab* (pag. 425) que l'argent natif ou l'argent sulfuré, disséminé dans la pierre à chaux, avoit fait regarder cette mine comme une mine particulière. Il l'a placée parmi les mines d'argent vitreuses, qu'il appelle argent sulfuré.

Au reste M. Justi assure que cette mine contient 3 à 6 marcs d'argent au quintal, & la bonne 20, & quelquefois davantage. Mais suivant M. Sage elle en contient 2 livres. Il ajoute que c'est une terre calcaire grisâtre, qui recèle quelquefois de l'argent corné. (*Muriate d'argent.*)

## 9°. MINE D'ARGENT EN PLUMES,

OU

EN BARBES.

(*Mine d'argent en plumes, ou mine d'antimoine sulphureuse, capillaire, contenant un peu d'argent. Sage. An. Ch. — Mine d'argent dans l'antimoine. R. de Lisle. Catal. des min. p. 35, es. X. — Argentum sulphure, arsenico & antimonio mineralisatum, mineræ plumosæ, vel radiatæ. Wall. min. 300. — Argentum mineralisatum, fibrosum, fibris rectis, tenuissimis, admodum friabilibus, nigricantibus. Carth. min. 76. — Argentum antimonio sulphurato mineralisatum. — Crons. §. 173.-5. Minera argenti antimonialis capillaris. Ibid. 173. b. 1. — Peristaya ou Loutschistaya rouda. R.)*

M. de R. de Lisle ne considère cette mine que comme un produit de la décomposition d'une mine d'antimoine tenant argent, parce qu'elle ne se trouve que par nids ou par pelotons dans les cavités & à la surface des mines d'argent grises antimonées en état de décomposition.



Suivant l'estimation de *Lehmann*, il est rare qu'elle contienne plus de 4 à 5 onces d'argent au quintal; & *Cronstedt* ne lui en donne que 2 à 4. Mais *M. Sage* lui en accorde 4 livres.

Lorsqu'elle est solide, & d'un gris foncé tirant sur le brun, on l'appelle *mine d'argent hépatique*; (*Lebert-ertz*. Allem.) & lorsqu'elle est en filets élastiques d'un bleu noirâtre, elle se nomme *mine d'argent en plumes* (*Feder-ertz*. Allem.)

## 10°. MINE D'ARGENT MOLLE,

OU

## TERREUSE.

(*Gaentz-Kœtig ertz*. *Silber-mulm*. Allem. — *Minera argenti mollior*. *Argentum aut purum aut mineralisatum, lapidi vel terræ immixtum, mineræ molliori aut fluidæ*. Wall. min. 301. — *Mine d'argent en farine*. *Monnet*. Ex. des min. p. 57. *Mine d'argent merde d'oie*. Aut. *Serebrenaya zemlya*, ou *Na goussinoy cale pochojeya zemlya*. R.)

SUIVANT encore *M. de R. de Lisle*, cette mine provient souvent de la décomposition de la mine de *Cobalt grise* & du *Küpfers-nikel*, riches en argent. Ce métal y est plus ou moins abondant, & l'on ne sauroit rien établir de fixe sur son produit, que *M. Brinnich* porte à 17½ marcs d'argent par quintal.

## 11°. GUHR D'ARGENT.

(*Mine d'argent en poussière*. *Minera argenti pulverulenta*. *V. de Bom.* — *Serebrenoy gour* ou *Plouvoutjchaya serebrenaya rouda*. R.)

C'EST ainsi que *M. de V. de Bomare* nomme cette substance qui, dans le sein de la terre, n'est qu'une matière presque liquide & coulante; mais qui a la propriété de se durcir à l'air, & contient un peu d'argent.



N. B. M. de Born a annoncé la découverte d'une mine d'argent molybdique ( argent allié à la molybdene & au soufre ) à Deutsch Pilsen en Hongrie. Elle y est, dit il, en rognons isolés de l'épaisseur d'un à deux pouces, enveloppés dans une argile commune grise : les rognons se séparent en feuillets assez larges & luisans, qui peuvent être divisés de rebord en lames plus minces, & qui ressemblent parfaitement au sulfure de molybdene en laissant sur le papier des traces grillées. On obtient 23 marcs d'argent de cette mine en coupelant un quintal.

## CUIVRE DE SECONDE FORMATION.

### 1°. PYRITE CUIVREUSE.

(*Minera cupri flava aut lutea. Chalco-pyrites, seu pyrites flavus.*  
 Aut. — *Minera cupri pyritacea flavo viridescens.* Cronf. §. 198. c.  
 — *Cuprum sulphure & ferro mineralisatum, minera colore aureo vel variegato, nitente.* Wall 276. — *Cuprum sulphure, arsenico & ferro mineralisatum, minera colore ex flavo viridescente.* Ibid. 278.  
 — *Cuprum mineralisatum duriusculum saturate luteum, nitens.* Carth. min. 70. — *Cuprum luteum splendens.* Wolt. min. 30. —  
*Mine de cuivre commune.* Monnet — *Jeltaya mednaya rouda.* R.  
 — *Cuivre pyriteux. Pyrite de cuivre.* Born.)

Le Cuivre natif ou de Ire. formation, & le cuivre de dernière formation ou cémenté sur le fer par l'intermede de Peau, se présentent également dans leur état métallique ; mais les mines de cuivre sont d'une formation intermédiaire entre le cuivre natif & le cuivre de cémentation : par conséquent secondaires & produits du primitif.

La principale substance cuivreuse de 2e. formation est un minéral pyriteux, ou plutôt une vraie pyrite, dans laquelle le cuivre est intimement uni aux principes du soufre & à une plus ou moins grande quantité de fer. Souvent aussi il contient de l'arsenic & une petite quantité d'argent. Le cuivre change alors sa couleur jaune en gris, & prend le nom de mine d'argent grise. (Fahlertz des Allem.)

La mine en pyrite jaune est l'état dans lequel le cuivre secondaire se présente le plus communément. La dureté de ces minerais est propor-







rouge brun & couleur de Foie. Elle est quelquefois mêlée de bleu & chatoye à la superficie. Ordinairement elle se présente en masses informes dont la surface est lisse, luisante, ou hérissée de *Crystaux* bleus qui ressemblent aux *Crystaux d'azur* qu'obtiennent les *chymistes*; ils sont seulement plus petits & groupés plus confusément.

M. Sage n'a point fait mention de la *mine de cuivre vitreuse grise* dans ses *Analyses chimiques*. M. de R. de Lisle dit que la *vitreuse rouge* *crystallisée*, prend en s'altérant une couleur *blanche* ou *grise*. „ La plu-  
 „ part des *minéralogistes*, ajoute-t-il, en ont fait alors une nouvelle  
 „ espèce sous le nom de *mine de cuivre vitreuse grise*, quoiqu'elle ne dif-  
 „ fere pas essentiellement de la *rouge*. Elle présente les mêmes formes  
 „ *crystallines*. . . . *l'octaèdre* & ses *variétés*. Il s'en rencontre aussi en pe-  
 „ tites *cubes*, en *crystaux polyèdres*, plus ou moins confus, & même  
 „ en masses informes „. (*Crystall. T. III, p. 337, in-8°*.)

### 3°. MINE DE CUIVRE SOYEUSE.

(*Malachite striée transparente. Vert de cuivre pur. Fleurs de cuivre vertes. Sage. — Kupfer-atlas. Knospen. Kupfer-grun. Allem. — Chrysocolia. Flos cupri viridis. Aut. — Cuprum viride plumosum. Viride aris. Wolt. min. 30. — Cuprum solutum vel corrosum, præcipitatum, viride. Wall. min. 1778, es. 359. — Cuprum arrosium viride, striatum. Carth. min. 70. — Mednaya zelene. R.*)

ELLE differe de la *Malachite* en ce qu'elle n'est ni solide ni compacte, mais superficielle & fibreuse. M. de R. de Lisle croit qu'elle provient souvent de l'altération spontanée qu'a essuyée la *mine de cuivre jaune* en perdant le *soufre* qui la minéralisoit.

Elle se trouve pour la plupart en petites *houpes soyeuses*, ou en *Fibres* parallèles très serrées, ou en *stries* divergeantes & comme *saignées*. Quelquefois aussi en petits *crystaux* prismatiques transparen, couleur d'*Emeraude*.

Sa pesanteur spécifique est . . . . . 35,718.



## 4°. MALACHITE.

(*Stalagmite cuivreuse*. Sage. — *Grünen Kupfer-ertz*. Allem. — *Minera cupri calciformis impura, indurata, viridis*. Cronf. §. 196. b. 1. — *Cuprum viride compactum polituram admittens*. Wolt. min. 30. — *Cuprum arrosum, viride, durum, glabrum, nitens*. Carth. min. 69. — *Cuprum solutum vel corrosum, præcipitatum, viride, solidum*. Wall. min. 269. 5-7. — *Malachite*, ou *Twerdaya mednaya zeléne*. R.)

La Malachite est au cuivre ce que l'Hématite est au fer. Elle provient de la décomposition des mines de cuivre secondaires. M. Sage penche à croire que cette décomposition devient premièrement azur de cuivre, & ensuite malachite. Le Guhr qui résulte de cette décomposition, se dépose en Stalactites ou en Stalagmites, & forme des mamelons ou des masses protubérancées dont le tissu est tantôt strié du centre à la circonférence, tantôt formé par couches concentriques. Leur couleur verte n'est pas uniforme, mais nuancée de verd-foncé & de vert-clair, & quelquefois de bleu & de bleuâtre.

M. Sage, qui confond cette mine avec la soyeuse, en estime le produit à 75 liv. de cuivre par quintal. Sa forme de Crystallisation appartient au genre des confuses, & sa pesanteur spécifique est . . . 36,412.

Les plus belles viennent de Sibérie, où on en trouve aussi en cristaux octaédres, ou en parallépipèdes tronqués net.



## 5°. PIERRE ARMÉNIENNE.

(*Bleu de cuivre impur, dit Bleu de montagne.* R. de Lisle. — *Hornaya sine.* R. — *Ceruleum montanum, seu Lapis armenus.* Aut. — *Berg-blau.* Allem. — *Ceruleum montanum terreum aut lapideum.* Wall. min. 1778, es. 270. 1-2. — *Cuprum arrosum, ceruleum, terrestre,* Carth. min. 70. — *Minera cupri calciformis, impura, friabilis, seu cerulea, seu Ochra, &c.* Cronf. J. 196, a. 1. — *Minera cupri calciformis impura, cerulea.* Ibid. J. 196, b. 3.)

C'EST une espèce de *Faspe* coloré en bleu par de l'*azur de cuivre*, suivant M. Sage. En effet les mines de cuivre décomposées & réduites en *chaux bleue*, semblent ici avoir été entraînées par les eaux, & s'étant réunies à des molécules *sabloneuses, quartzieuses ou calcaires*, ont donné leur couleur à ces molécules, qui par un *endurcissement ultérieur* ont formé cette pierre que nous appelons *Arménienne*.

Au reste M. Sage en fait 6 variétés :

- 1°. L'*azur de cuivre* cristallisé.
- 2°. L'*azur de cuivre* strié, ou *Fleurs de cuivre*, qui n'en diffère ; dit-il, que par sa forme lamelleuse & étoilée.
- 3°. L'*azur de cuivre* granuleux, en petits *cristaux* irréguliers & arrondis.
- 4°. *Fleurs de cuivre bleues, azur de cuivre pulvérulent, Bleu de montagne*, mêlé souvent de la terre calcaire, de quartz ou de l'argile.
- 5°. *Pierre d'Arménie.*
- 6°. La *Turquoise*.

Toutes donnent, selon lui ; 70 liv. de cuivre par quintal, excepté la *Turquoise* qui est toujours très-pauvre.



## 6°. AZUR BLEU DE MONTAGNE.

(*Kupfer blau.* Allem. — *Azur de cuivre pur, ou Fleurs de cuivre bleues.* R. de L. — *Mine de cuivre azurée transparente.* Sage. An. ch. — *Mine de cuivre en chaux bleue ou azurée.* Monnet. Es. des min. p. 67. *Minera cupri calciformis pura, vel Ochra veneris cœrulea.* Cronf. §. 194. a. 1. — *Cuprum solutum vel corrosum, precipitatum, cœruleum.* Wall. min. 270. 3. 4. — *Cuprum cœruleum plumosum.* Wolt. min. 30. — *Cuprum arrosum, cœruleum, friabile, striatum, striis à centro radiantibus.* Carth. min. 70. — *Mednaya ou Hornoya sine. Mednaya lazour.* R.)

LA forme de cristallisation de cet azur dérive d'un octaèdre rectangle à plans triangulaires isocèles, ayant sur chaque pyramide deux faces opposées plus inclinées que les deux autres, de manière que les faces les moins inclinées forment, par leur rencontre à la base des pyramides, un angle obtus de  $124^{\circ}$ . & les deux autres de  $70^{\circ}$ . (*Crystall. Pl. III, fig. 52.*) L'angle du sommet des mêmes pyramides est, p. c. de  $56^{\circ}$ . pris sur les faces les moins inclinées, & de  $110^{\circ}$ . sur les faces les plus inclinées.

## 7°. VERT DE MONTAGNE.

(*Viridi-montanum. Chrysocola. Verdet naturel.* Aut. — *Acetite de cuivre naturel.* Nouv. Nom. — *Cuprum arrosum viride terrestre.* Carth. min. 70. — *Cuprum viride terreum, seu Chrysocola.* Wolt. min. 30. — *Ærugo nativa terrea, seu granulata.* Wall. min. 269. 3-6. — *Cupri arenaceum.* Cronf. min. §. 277. a. & 278. b. — *Berg-grun.* Allem. — *Mednaya zelène. Hornoya zelène.* R.)

CETTE espèce n'est souvent que le Bleu de montagne décomposé, où la couleur verte domine; mais on rencontre aussi des morceaux qui semblent devoir leur origine, suivant M. de R. de Lisle, à un vitriol



cuvireux qui s'est infiltré dans des terres sablonneuses. Celle qui est formée ainsi, contient moins de terre martiale que le Vert de montagne qui paroît provenir de la décomposition d'une mine de cuivre jaune, & qui rend depuis 20 jusqu'à 30 liv. de cuivre par quintal.

### 8°. MINE DE CUIVRE ANTIMONIALE.

**M.** SAGE en indique trois variétés :

1°. Mine de cuivre grise antimoniale, recouverte d'une efflorescence bleuâtre, d'une fracture luisante, où l'on ne distingue ni lames ni stries : du Comté de Saïghn.

2°. La même, recouverte d'une efflorescence d'un vert-blanchâtre, dans du Spath pesant : des Pyrenées.

3°. La même encore, d'une couleur grise, sans efflorescence, ayant pour Gangue du quartz & du schiste : de Baïgori. Elle est riche en argent même.

Elles donnent par quintal :

Du Cuivre . . . . .	20	} 100 livres.
Antimoine . . . . .	70	
Soufre . . . . .	9	
Arsenic . . . . .	1	

Mais il ne s'explique pas sur la quantité d'argent que celle de Baïgori contenoit.

### 9°. MINE DE CUIVRE HÉPATIQUE.

(*Leber-schlag*. Allem. Mine de cuivre hépatique fausse. Pyrite hépatique. R. de L. — Mine de cuivre brune. Monnet. — *Cuprum sulphure & ferro mineralisatum, minerâ pyriticosâ fulvâ*. Wall. min. 274. — *Minera cupri hepatica*. Aut. — *Minera pyritacea hepatica*. Cronf. min. §. 198. c. — *Minera fulva, seu hepatica*. Wolt. min. 30. — *Temno-tzvetnaya mednaya rouda*. R.)

**L**es mines de cuivre grise & jaune, en perdant l'arsenic qui les minéralisoit, & une partie de leur soufre, deviennent ce qu'on appelle ici



*mine de cuivre hépatique.* En effet les substances métalliques se retrouvent dans cette mine, à peu-près dans la même proportion que dans les premières, mais celle des substances minéralisantes y est beaucoup moindre.

*Wallerius* lui donne 80 liv. de cuivre de produit par quintal: *Lehmann* 50 à 60: *Cronstedt* 40 à 50: & *M. Sage* que 30 seulement.

## 10°. MINE DE CUIVRE CHARBONEUSE.

O U

## COMBUSTIBLE.

(*Kohl-graupen.* *Brandt-ertz.* Allem. — *Mine de cuivre bitumineuse.* *Monnet.* — *Minera cupri phlogistica.* *Cronf. min. f. 161. A.* — *Minera cupri figurata carbonaria.* *Wall. min. 279. - 1.*)

C'EST du charbon de terre qui contient du cuivre, soit minéralisé ou en état de chaux. *Lehmann* assure que celui de *Hartha*, près de *Chemnitz*, est pénétré par une mine de cuivre verte, & qu'il donne jusqu'à 36 liv. de cuivre & 5 onces d'argent par quintal. Mais le produit ordinaire de cette mine ne va guere au-delà de 10 à 12 liv. de cuivre par quintal.

## 11°. TURQUOISES.

(*Turchesa.* *Turchin.* *Turcosa.* *Turcoïdes.* *Turkaia.* *Turcica gemma,* &c. — *Birufa.* R.)

PLUSIEURS minéralogistes classent les *Turquoises* parmi les matières calcaires, parce qu'en effet leur substance est de nature calcaire: ce sont les os, les défenses, les dents des animaux terrestres & marins, qui en recevant le Suc pétrifiant & la teinture métallique, se sont convertis en ce que nous nommons *Turquoises*. Mais comme c'est le cuivre qui leur



donne cette teinture verte ou bleue, qu'il y entre même en quantité assez considérable, il semble qu'on doit les admettre parmi les mines secondaires pauvres en cuivre.

On les trouve abondamment en Perse, & non pas en Turquie, comme leur nom pourroit bien le faire croire.

Celles qu'on nomme de *vieille roche*, sont d'un beau *bleu-de-ciel* & plus dures que celles qu'on a appellées de *nouvelle roche*, dont le *bleu* est pâle ou verdâtre.

Comme dans ces substances osseuses qui leur ont servi de base, il s'en étoit sans doute trouvé de différente texture & d'une plus ou moins grande dureté; il doit se trouver, & il se trouve en effet des *Turquoises* plus dures les unes que les autres. Le degré de pétrification qu'auroient reçu ces os, doit aussi influer sur leur degré de dureté. Au reste il peut s'en trouver par-tout où les os auront pu s'imprégner de teinture *cuivreuse*: on voit dans le Cabinet du Roi de France, à Paris, une *main d'homme* dont les os sont devenus *Turquoises*. Dans les mines de *cuivre* de *Reinbreitenbach* on rencontre souvent des os de mouton convertis en *Turquoises*.

\* N. B. On peut phosphorer le *cuivre* en faisant fondre 200 parties de copeaux de *cuivre*, avec autant de *verre animal* & 24 de poudre de *charbon*. Le *cuivre phosphoré* ne s'altère pas sensiblement à l'air, devient plus dur que le *fer*, & sa pesanteur spécifique en cet état, est 71,220.



## PLOMB DE SECONDE FORMATION.

## 1°. GALÈNE.

( *Bley-glantz*. Allem. — *Mine de plomb sulphureuse ou grise, ou Galene*. R. de L. — *Galena vel plumbago metallica*. Aut. — *Bley-glantz*. *Koubikovataya rouda*. R. — *Plumbum argento sulphurato mineralisatum*. Cronf. min. §. 188. — *Plumbum sulphure & argento mineralisatum, minerâ tessuli, &c.* Wall. min. 282. — *Plumbum mineralisatum, particulis cubicis ex albo cœrulescentibus nitidis*. Carth. El. min. 66. — *Plumbum mineralisatum*. Scopoli. Prin. min. §. 269. — *Plumbum sulphuratum*. Bergmann. Op. II, pag. 424 & 495. — *Plumbum cœsiogriseum, splendens, tessulatum*. Wolt. min. 32. — *Sulphure de plomb. Plomb combiné avec le soufre*. Born. )

LE Plomb n'existant pas en état métallique dans le sein de la terre, ses mines primordiales sont des espèces de pyrites que nous nommons Galènes, dont la substance n'est que de la chaux de ce métal unie aux principes de soufre. Ces Galènes affectent de préférence la forme cubique ou de l'octaèdre aluminiforme. Les variétés qu'on y observe, n'en sont que des dérivations.

On les trouve quelquefois isolées, & plus souvent groupées dans la roche quartzeuse. Leur surface est ordinairement lisse, & leur texture composée de lames, ou de petits grains très-ferrés, d'une couleur grise & brillante. On les distingue entr'elles par la désignation de cubique ou tessulaire, d'octaèdre, de striée, à facettes, à gros ou à petits grains. Mais c'est toujours la même Galène modifiée seulement dans sa forme.

Le premier degré de décomposition dans ces galènes s'annonce, comme dans les pyrites cuivreuses, par les couleurs d'Iris qu'elles prennent superficiellement; mais par une décomposition plus avancée, elles perdent ces belles couleurs avec leur dureté, & prennent les différentes formes sous lesquelles se présentent les mines de plomb de seconde formation, telles que les mines nommées blanches, vertes, &c.

Il est rare de trouver une galène entièrement exempte d'argent; & lorsque la portion d'argent y est assez considérable pour en être extraite avec profit, on la nomme mine d'argent.



Les *Galenes* varient assez dans leurs produits métalliques: les unes donnent 50 liv. de plomb par quintal, & d'autres 75. Et de l'argent de 2 à 6 onces. Henkel pensoit que cet argent ne s'y trouvoit qu'accidentellement, & M. Sage croit que toute *Galene* est composée de 67 liv. de plomb phlogistique tenant argent, de 9 liv. de soufre combiné avec le métal par le moyen de la terre calcaire du poids de 24 liv. au quintal.

La pesanteur spécifique de la *Galene tessulaire* est . . . 75,873.

## 2°. MINE DE PLOMB BLANCHE VITREUSE.

(*Bley-spath. Weiss bley ertz.* Allem. — *Minera plumbi spathacea. Spathum plumbiferum.* Vogel. min. 166. — *Minera plumbi calciformis pura, indurata, radiata, vel crystallifata.* Cronl. §. 186. — *Plumbum spathosum album.* Wolt. min. 32. — *Plumbum arsenicale mineralisatum, minera spathiformi alba seu grisea.* Wall. min. 284. — *Plumbum mineralisatum subdianthum album.* Carth. El. min. p. 66, cl. 5. — *Bley-schat. Belaya Swinzowaya rouda.* R.)

C'EST le plomb à l'état de chaux minéralisé par l'acide marin sans arsenic, suivant MM. R. de Lisle & Sage. Mais les expériences faites par les plus habiles Chymistes de Paris, rassemblés en commission de la part de l'Académie des Sciences en 1774, chez M. de Beaumé, & en présence de M. Sage, ont constaté que cette mine ne contenoit pas un atôme d'acide marin: c'est du plomb à l'état de chaux, comme Cronstedt & M. Laborie l'ont toujours soutenu.

On la nomme mine de plomb spathique, à cause de sa texture seulement; car elle ne contient pas de *Spath*. Elle fournit depuis 80 jusqu'à 90 liv. de plomb par quintal. Cette richesse prouve que ce n'est point un *spath* pénétré par le plomb, mais plutôt une *galene* décomposée, & recomposée par la nature en mine de plomb particulière.

Sa Crystallisation semble dériver d'un Dodécaèdre à plans triangulaires isocèles, assez ressemblant à ceux du *Crystal de Roche*. (Pl. VI, fig. 19. *Crystall.*) D'autres paroissent dériver d'un Decaèdre prismatique analogue à celui du *Nitre*. (Pl. III, fig. 45.) En outre cette Crystallisation est susceptible de 6 Variétés.



M. Sage assure (An. Ch.) que la Mine d'Huelgoet cristallise en Prisme hexaèdre tronqué, & se trouve aussi en masses globuleuses, striées du centre à la circonférence: celle de Geroldseck, en grands Cubes transparents, & celle de Zellerfeld, en Prismes striés très-fins, demi-transparents & brillans.

Celle de Nerischinsh, en Sibérie, que M. Macquart nomme Oxide de Plomb transparent, lui a donné par l'analyse:

Du plomb . . . . .	67.	} 100 livres.
Acide carbonique . . . . .	24.	
Oxigène . . . . .	6.	
Eau . . . . .	3.	

La pesanteur spécifique de la Blanche vitreuse. : : : : 65,585.  
 — — — — — terreuse. . . . . 40,586.

### 3°. MINE DE PLOMB NOIRE VITREUSE.

(Mine de plomb noire cristallisée. Sage. — Tschernoy bley-ertz. R. *Plumbum mineralisatum, crystallinum, crystallis irregularibus nigris.* Carth. — *Plumbum nigrum crystallinum.* V. de Bom. min. 2, p. 105. — *Plumbum terrestre vel lapideum, minera colore nigro crystallifata. Minera plumbi nigra.* Wall. min. 1778, cf. 374. — *Schwartz-bley-ertz.* Allem.)

M. de R. de Lisle croyoit que cette Mine étoit un produit de l'altération de celle qu'il nomme Rougeâtre. (*Minera plumbi spathosa, vitrea rubescens.* V. de Bom. Min. 2, p. 106.) D'autres soutiennent que c'est une décomposition de la Mine de plomb blanche.

Dans les Essais elle a rendu à M. Sage, 72 liv. de plomb par Quintal, sans un atôme d'Argent.

Sa Forme de Crystallisation est un Prisme hexaèdre, & quelquefois Cylindrique, présentant dans sa Cassure le Tissu feuilleté, l'éclat & la couleur propre à la Galène.

Sa pesanteur spécifique est de . . . . . 57,445



## 4°. MINE DE PLOMB ROUGE VITREUSE.

(*Mine de plomb rouge cristallisée, transparente. Sage. — Nova minera plumbi. Lehmann. — Minera plumbi rubra. Wall. min. 1778. es. 373. — Roth-bley-ertz. Allem. — Krasnoy bley-ertz. R.*)

SUIVANT M. Sage, elle est minéralisée par l'Acide marin. Lehmann, qui l'a fait connoître, la croit colorée par le Fer, & dit qu'elle rend 50 liv. de plomb par quintal.

Les Mines de Tschopau, en Saxe, en avoient fourni pendant quelque temps; mais le Filon en a été bientôt épuisé.

M. Macquart vient de nous donner l'analyse de la Mine de Siberie, & d'en déterminer la Forme de Crystallisation. — Elle donne 36<sup>1</sup>/<sub>2</sub> liv. de Plomb par Quintal, 37<sup>5</sup>/<sub>10</sub> d'Oxigene, 24<sup>8</sup>/<sub>10</sub> de Fer, & 2 liv. d'Eau. L'excédent a dépendu d'un peu d'humidité restée dans les produits.

Quant à la Crystallisation, il en compte quatre Variétés: savoir.

1°. Prisme tétraèdre oblique à Pans inclinés les uns sur les autres d'environ 120°. — 60°.

2°. Prisme tétraèdre à Pans à angles droits les uns sur les autres, avec un sommet à trois Faces qui correspondent à trois des Pans du Prisme.

3°. Le même ayant 4 Facettes à la place des 4 Arrêtes longitudinales.

4°. Moitié d'un Prisme hexaèdre, ou aplati, terminé par des sommets à 4 Faces qui répondent aux Pans les plus petits du Prisme.

Sa pesanteur spécifique est de . . . . . 60,269.



5°. MINE DE PLOMB VERTE.

(Gruner-bley-ertz. Gruner-bley-spath. Allem. — Zelenaya swintzovaya rouda. R. — Minera plumbi viridis. Aut. — Minera plumbi calciformis, pura, prismatica, colore viridi. Cronst. min. §. 185-2. b. — Plumbum arsenico mineralisatum. Minera plumbi viridis. Wall. min. 1778, cl. 372. — Plumbum spathosum viride, plerumque prismaticum. Wolt. min. 32. — Plumbum mineralisatum crystallinum, crystallis oblongis, columnaribus, hexaedricis, utriusque obtusis, dilatè viridibus. Carth. min. 185.-2. b.)

C'EST encore une espèce que M. Sage croit être minéralisée par l'Acide marin, & M. Gahn prouve que c'est par l'Acide phosphorique. Les expériences de MM. de Fourcroi & Klaproth constatent l'erreur du premier, qui en a obtenu 76 liv. de plomb par Quintal, lequel passé à la Coupelle, a donné 5 Gros d'argent. On ignore quel est le principe colorant de cette Mine. Le Professeur Spielmann l'attribue au Cuivre; mais M. Sage, l'ayant pulvérisée & mise en digestion avec de l'Alkali-volatil, elle n'a point décelé la présence du Cuivre, l'Alkali n'ayant essuyé aucun changement dans sa couleur.

Cette Mine se trouve quelquefois en Stalagmites, mamelonnées ou protuberancées, où l'on distingue des Couches vertes, jaunâtres & rougeâtres. Souvent aussi elle est en Lames cellulaires, friables & légères.

Peut-être n'est-elle qu'une variété de la Mine de Plomb blanche, & toutes deux un produit de la décomposition des Galènes. Cependant elle se réduit moins facilement au chalumeau que celle-ci, est moins riche en Plomb, & ses Formes cristallines, quoiqu'également dérivées du Dodécèdre à plans triangulaires isocèles, sont plus constantes & plus décidées que les siennes. (Crystall. Tom. III, p. 391, où l'on en cite 3 Variétés.)

Sa pesanteur spécifique est de . . . . . 58,600.

Les Mines de Plomb vertes ont donné à M. de Fourcroi :

Celle du Hameau les Rosieres, en Auvergne.	Celle d'Erlenbach, en Alsace.																		
<table border="0"> <tr> <td>Arseniate de plomb.</td> <td>65</td> <td rowspan="4">} 100 liv.</td> <td>Oxide de plomb.</td> <td>79</td> <td rowspan="4">} 100 liv.</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de plomb.</td> <td>27</td> <td>— de fer . . .</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>— de fer . . .</td> <td>5</td> <td>Acide phosphorique</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Eau . . . . .</td> <td>3</td> <td>Eau . . . . .</td> <td>2</td> </tr> </table>	Arseniate de plomb.	65	} 100 liv.	Oxide de plomb.	79	} 100 liv.	Phosphate de plomb.	27	— de fer . . .	1	— de fer . . .	5	Acide phosphorique	18	Eau . . . . .	3	Eau . . . . .	2	
Arseniate de plomb.	65	} 100 liv.		Oxide de plomb.	79		} 100 liv.												
Phosphate de plomb.	27			— de fer . . .	1														
— de fer . . .	5			Acide phosphorique	18														
Eau . . . . .	3		Eau . . . . .	2															
	A a																		



Et à M. Klaproth :

Du Plomb . . . . .	73.
Acide phosphorique . . . . .	18 $\frac{3}{4}$ .
Et une portion très modique de Fer.	

#### 6°. MINE DE PLOMB JAUNE.

( *Plumbum spathosum flavo-rubrum pellucidum, ex Annaberg Austr.* Litoph. Born. 1, p. 90. — *Plumbum amorphum flavescens, effervesceus, Carinthia.* Ibid. — *Plumbum flavescens crystallatum hyalinum lamellosum, à Poullaouen, Britannia minoris in Gallia.* Ibid. II, p. 123. )

Ce n'est proprement qu'une modification de la couleur seule de la Mine de Plomb verte, qui, comme on l'a vu, passe quelquefois par des nuances insensibles, du Vert le plus foncé au Vert le plus clair, & au jaune toujours verdâtre.

Cependant la Mine nouvellement découverte à Bleyberg en Carinthie, ainsi que celle d'Annaberg, sont d'un jaune citrin, lamelleuses, & leurs Lames sont posées de champ comme les Spaths dits en Crêtes de coq, ou couchées tumultuairement les unes sur les autres.

M. Pallas vient de découvrir aussi une Mine de plomb jaune en Sibirie, dont les Crystaux sont en forme de grains de Millet.

M. Klaproth a découvert que le Plomb jaune contient de l'Acide molybdique, & non de l'Acide tungstique comme M. Heyer l'avoit avancé. De façon qu'on regarde cette Mine comme un vrai Sel molybdique, qui dans son état d'impureté est mêlé avec la Terre calcaire, la Terre quartzreuse, & la Chaux de fer.



## 7°. MINE DE PLOMB SULFUREUSE ET ARSENICALE.

(*Bley-schweiff*. Allem. — *Minera plumbi calciformis arsenico mixta*.  
Cronf. min. f. 186. - i. d.)

PLUSIEURS Minéralogistes nient l'existence de cette espèce; mais celle qu'on tire du *Pays de Nassau*, prouve contre leur opinion. M. Sage parle de la *Mine de plomb antimoniale & arsenicale* de Bonvillars en Savoie. (*An. Ch.*) Il dit à ce sujet, qu'il n'a jamais trouvé l'*Arsenic* combiné avec le *Plomb*, sans qu'il fût mélangé d'*Antimoine*. La description qu'il fait de la *sienne*, est très-applicable à celle que les *Allemands* nomment *Bley-Schweiff*, à l'*Antimoine* près. „ Elle est, dit-  
„ il, d'un gris noirâtre & très peu brillante : le *Plomb* & l'*Antimoine*  
„ y sont combinés avec le *Soufre* & l'*Arsenic*. „

## 8°. MINE DE PLOMB EN GRAINS.

CETTE Mine se trouve à *Calte*, pays de *Juliers*, & à *Grubehague*. Elle est en petits *Grains* arrondis, couleur de *Plomb* ou grise, rassemblés dans du *Grès* assez fragile, ou dans une espèce de *Sable quartzeux* légèrement aglutiné par un *Ciment* qui paroît être de la même Substance.

Ces *Grains*, détachés de leur *Gangue*, peuvent fort bien avoir été pris pour du *Plomb natif*.



## ÉTAIN DE SECONDE FORMATION.

## EN CRYSTAUX.

(*Zinn graupen. Zinn-zwieter. Allem. — Minera stanni polyedra, seu Crystallus stanni & minera crystallorum stanni. Aut. — Stan-num calciforme induratum, seu minera stanni vitrea arsenicalis amorphæ vel crystallifata. Cronst. min. §. 181. A. 1. a. b. — Stan-num terræ & arsenico mineralisatum, minera crystallifata, figurâ polyedrâ, diverso colore, crystalli minerales stanni. Wall. min. ef. 289. — Ingemmatio stanni. Imper. Hist. nat. 519. — Mine d'étain colorée. R. de Lisle. ef. 2. du Catal. Et. Tom. III, p. 409 de la Crystall. — Zinn-graupen. Kristallifowannaya ołowiannaya rouda. R.)*

**D**E toutes les Mines celles de l'Étain sont les plus rares en Europe : on n'en a découvert jusqu'ici qu'en Angleterre, en Saxe & en Bohême. Celles de l'Angleterre l'ont été à une époque très éloignée de nos tems, puisque Hérodote, qui a écrit, il y a déjà au moins 2198 ans, & qui ne connoissoit la Grande Bretagne que très imparfaitement, dit cependant dans son Livre III. chap. 115, qu'elle produit beaucoup d'Étain. Suivant J. R. Forster, les Isles Britanniques doivent même à l'Étain leur dénomination d'Isles Sorling ou Scilly, ou bien encore Cassiterides, c'est-à-dire Isles d'Étain : „ expression, dit-il, qui dans la langue du „ pays, se rend par les mots Bro-tain, ou Bræ-tain; termes qui sont „ encore en usage parmi ces peuples de nos jours. „

Les Mines d'Étain sont la plupart en Crystaux de différentes couleurs, produits de la décomposition de l'Étain en Chaux. L'eau agissant sur celle-ci, en a détaché & divisé les parties Métalliques, qui se sont ensuite réunies en assez grands volumes en Filons, ou en Couches, en Rogons & en Grenailles; ou elles ont pris des formes régulières.

Ces Crystaux, formés uniquement de la Chaux d'Étain plus ou moins pure, ne récelent aucun autre Métal, & se sont seulement imprégnés d'Arseuic, qui, p. ç. n'altère point la Substance de l'Étain.

Ainsi cette Chaux, crystallifée ou non, n'est point minéralisée, & l'on ne connoît d'autre Minéralisation ou Concrétion secondaire de l'Étain que quelques Stalactites qui se forment de la décomposition de ses







L'aimant n'est pas en grandes masses continues dans les mines de fer, mais par petits blocs, placés à la surface de ces mines, & communément séparés les uns des autres, chacun ayant sa sphère particulière d'attraction & ses pôles. M. de Buffon présumoit que les mines de fer en roche pouvoient acquérir la vertu magnétique, soit par des effets de nature, soit par le travail des hommes, ou par le feu des volcans.

La substance de l'aimant paroît indiquer que le fer qu'elle contient, a été altéré par le feu, & réduit en un état de régule très difficile à fondre. M. Sage le regarde comme la terre du fer combinée avec le phlogistique, qui n'a besoin que d'acide igné pour être à l'état métallique. (An. Ch. Tom. III. pag. 9.) Il assure que l'aimant fournit 75 livres de fer par quintal (1).

On trouve des aimans en feuilletés dans les fentes des granits, auprès d'Aschaffembourg, que je crois être secondaires.

La pesanteur spécifique de l'aimant des Indes . . . . 42,437.

(1) Dans la Note 34 du Tome III de la *crystallographie*, M. de R. de Lisle dit: „ Je ne fais pourquoi M. de Buffon exclut l'aimant du nombre des Mines de fer. Sans doute que ceux de Suede & de Sibérie, qui sont des plus riches en fer, lui étoient inconnus; ou bien il s'en est rapporté au témoignage de Lehmann, qui dit que l'aimant ne donne qu'une petite quantité d'un assez mauvais fer; ce qui n'est vrai que des morceaux où ce métal n'est que disséminé dans des gangues quartzieuses. „

On a vu la réponse à un pareil reproche dans la Note 7 du second *Ordre*. Mais tel étoit le sort de M. de Buffon, de ce grand *Naturaliste*, de ce *Javant* estimable & respectable à tant de titres, & qui a fait tant d'honneur à sa patrie, & à l'humanité en général. Se corrigeoit-il d'une erreur? on ne s'apercevoit pas de sa correction, ou on lui en faisoit même un tort, témoin la *Lettre XC.* du Tome IV. page 173 de M. Deluc. (Voy. la *Lettre VII.* à M. Camper, pag. 90.)

Quelquefois même on lui prêtoit des idées qu'il n'avoit jamais eues. Dans les *Essais de minéralogie* de M. Macquart, on lit (pag. 31. grand in 8°. Paris, 1789.) ces propres termes: „ Les brillantes hypothèses de M. le Comte de Buffon peuvent bien représenter ces cristaux (de quartz) comme des produits du feu primitif; mais comment y croire, quand nous sommes certains qu'il s'en forme journellement dans la nature sans que son feu central y entre pour quelque chose?... „

Je demande à quiconque a lu les ouvrages de M. de Buffon, avec un peu d'attention, si jamais ce *Javant* a varié dans ses idées sur la formation des cristaux de roche, & s'il n'a pas constamment soutenu que ces cristaux étoient des extraits, des *stalaçites* du quartz primitif, formés par l'intermède de l'eau?

La méprise est forte, & provient uniquement de ce que M. Macquart, avec plusieurs autres écrivains, confond le quartz primitif ou le laitieux, avec les cristaux de roche.



## 2°. EMERIL.

( *Smiris*. — Mine de fer quartzeuse. Demeste. Let. vol. II, p. 332, Ef. XXI. *Ferrum mineralisatum durissimum, particulis durissimis, acerosis, triturâ-fuscâ. Smiris nigrescens*. Wall. min. Ef. 329. — *Ferrum retractorium rubricosum vitrum ærens*. Syst. nat. 1768, pag. 139, n°. 17. — *Hématite solide & compacte*. R. de Lisle. Desc. met. des min. Ef. XII. — *Najdach*. R. )

L'EMERIL primitif est attirable à l'aimant : c'est une sorte de *Jaspe* mêlé de particules ferrugineuses & magnétiques. L'émeril secondaire contient peut être plus de fer ; mais il est insensible à l'aimant : le fond de sa substance est un grès dur, mêlé de beaucoup de fer qui en augmente encore la dureté : il est vraisemblable que ce métal avoit déjà perdu sa vertu magnétique lorsqu'il s'est incorporé avec ce grès.

L'Emeril est réfractaire au feu, & ne peut se fondre qu'à l'aide d'une grande quantité de matières calcaires & d'un feu violent longtems soutenu. Aussi de toutes les matières ferrugineuses est-il celle qui rend le moins de métal.

Il est toujours en blocs informes, bruns ou gris, & même rougeâtres, témoin l'émeril de la Corse qu'on regarde comme un *Jaspe*. Et sa pesanteur spécifique est de . . . . . 39,221.

## 3°. SABLON MAGNETIQUE.

( *Arena metallica ferri ; arena ferrea*. Wall. min. 1770, p. 110, n°. 1. Et 1778, ef. 338. — *Arena ferri aura*. Syst. nat. 1768, p. 199, n°. 13. — *Glarea ferri, seu Ferrum glareosum attritum magnetem sequens*. Wolt. min. p. 31. — *Jeleznoï pessok*. R. )

ON ne sauroit regarder ces sortes de sables comme des mines particulières de fer, puisqu'ils ne sont que des particules du *mache-fer* délinées, ou des végétaux brûlés par le feu des volcans ou par d'autres



incendies, & qui de toutes leurs propriétés métalliques n'ont conservé qu'un magnétisme presque égal à celui de l'aimant.

Ce fer réduit en sable, n'est plus assujéti, suivant M. de Buffon, à une décomposition ultérieure: il peut séjourner des siècles dans le sein de la terre, demeurer exposé aux injures de l'air, sans s'altérer davantage, ou s'amollir, ou se réduire en rouille. Il ne peut donc produire aucune stalactite, aucune concrétion; mais il entre souvent dans la composition des mines secondaires & des géodes, & en rend plusieurs attirables à l'aimant, de même que les serpentines, les pierres olivaires &c.

#### 4°. MINE DE FER SPATHIQUE.

(*Sthal-stein. Weifs-eisen-ertz.* Allem. — Fer avec magnésie & terre calcaire, minéralisé par l'acide aérien. *Terra calcarea marte intimè mixta indurata.* Cronf. min. 30-2. — *Minera martis spathosa. Minera chalybis.* Aut. — *Belaya jeleznaya rouda.* R. — *Minera ferri alba spathiformis.* Wall. min. 1778, es. 368. — *Ferum spathosum, colore gilvo seu badio.* Wolt. min. 31.)

CETTE Matière ferrugineuse, très-riche en métal, se trouve en grandes masses, & n'est qu'une combinaison du fer décomposé par l'eau; car elle n'est point attirable à l'aimant: le fond primitif de sa substance étoit un spath calcaire que le Fer dissous a pénétré sans en changer ni la forme, ni la texture apparente; aussi cette conservation de la forme rhomboïdale du spath en question, lui a fait donner son nom. Ordinairement elle est blanche ou grisâtre, un peu luisante, assez douce au toucher, & n'ayant pas plus de Dureté que le spath calcaire.

Mais exposée à l'air, elle devient fauve, brune, & même noire, surtout si elle est mêlée de pyrites. Si de l'Ocre martiale rouge ou du vert de montagne se trouvent interposés dans la substance, elle prend une couleur rouge ou verdâtre.

Elle n'étincele pas sous le briquet. Exposée au feu en morceaux, elle devient noire & décrépite. Comme le fond de son essence est une Rouille de fer, par l'impression des élémens humides elle reprend peu à peu sa forme primitive, & se convertit avec le tems en Ocre.

M. Sage soutient, contre l'opinion de Bergmann, qu'elle ne retient pas



pas un atôme de *Spath calcaire* quand elle est pure : qu'elle étoit composée de *Chaux de fer* en proportion de 50 liv. par *Quintal*, de 24 liv. de *Manganese*, & de 26 liv. de *Matiere grasse*. Que par la *Réduction*, elle donnoit 25 liv. & 40 onces de bon *Fer*. *Bergmann*, au contraire, prétend qu'elle contient 38 parties de *Chaux de Fer*, 24 de *Chaux de Manganese*, & 40 de *Terre calcaire aérée*.

La bonne qualité de son *Fer*, & la facilité avec laquelle il passe à l'état d'*Acier*, lui ont fait donner le nom de *Mine d'acier*. (Voyez, au reste la Note 7 du second ORDRE, art: *Fer primitif*.)

## 5°. MINE DE FER SPECULAIRE.

(*Spietzen-eisen ertz. Eisen-blende. Glantz-stein. Sthals-stein.* Allem. — *Fer minéralisé par le soufre.* Sage. — *Zerkalnaya jeleznaya rouda.* R. *Minera martis specularis.* Aut. — *Minera ferri calciformis, pura, indurata, colore ferreo.* Cronf. min. §. 203. — 1. — *Ferrum plumosum ferri nudè faciem præ se ferens.* Wolt. min. 31. — *Ferrum calciforme vulgare.* Scopoli. Pr. min. §. 246. c.)

CETTE matiere contient du *Sablon magnétique*; car quoique formée par l'intermede de l'eau, elle attire cependant l'*Aimant*.

Sa couleur est grise, & les *Lames* dont elle est composée, sont aussi luisantes que l'*Acier poli*, ce qui lui a fait donner le nom de *Spéculaire*. Mais elle est très-fragile, & cette propriété la rapproche des *Mines de fer micacées*, qui sont également friables, avec des *Lames* seulement plus minces & plus petites que les siennes.

Ses *Formes cristallines* présentent différentes modifications de l'*Octaèdre*, du *Cube*, du *Dodécaèdre* à plans triangulaires isocèles; mais jamais ces mêmes *Formes* complètes. (*Crystall.* T. III, p. 187.)

Elle donne 50 liv. de *Fer* très-ductile & de beaucoup de nerf, par *quintal*, & a une pesanteur spécifique de . . . . . 52,180.



## 6°. MINE DE FER MICACÉ.

(*Eisen glimmer. Eisenram* (quand elle est grise). *Eisenman* (quand elle est rouge). Allem. — *Ferrum micaceum cinereum*. Aut. — *Mica ferri livida*. Wall. min. 266.-1. — *Ferrum mineralisatum, squamosum, griseum, splendens, friabile*. Carth. min 72. — *Minera ferri atra, attractoria, squamosa*. Cronf. f. 211. d. & 203.-1. d. — *Hematite friable en pailletes*. R. de Lisle. Cat. des min. cf. XIII. — *Eisenram. Jelesznaya Dreswa*. R.)

**M.** SAGE considère cette espèce comme une *Mine de Fer spéculaire écailleuse*, qui n'est pas aussi pauvre que la plupart des *Minéralogistes* le prétendent. Ils la donnent pour *vorace & intraitable* : cependant elle a donné 36 livres de *Fer* par quintal à ce célèbre *Chymiste*, qui de plus s'est assuré qu'elle étoit minéralisée par le *Soufre* & non par l'*Arsenic*, comme *Wallerius* & ses disciples l'avoient avancé.

Plusieurs croient qu'elle est un produit de l'*Hématite*, qui en se décomposant aura été saisie & minéralisée par le *Soufre*. En effet, on trouve le plus souvent cette *Mine* ou à la superficie, ou dans le voisinage des *Hématites* décomposées.

Ses *Feuillets* minces & brillans ont peu d'adhérence entre eux, & ses *Grains* se séparent au moindre frottement, & ressemblent dans cet état au *Mica*.

## 7°. MINE DE FER OCTAEDRE.

(*Ferrum mineralisatum, crystallisatum, octaedrum*. Wall. min. 1778.-252.-1. — *Minera ferri calciformis, indurata, octaedra*. Cronf. min. f. 203. E. 1. — *Osniistoronnaya Jelesznaya rouda*. R.)

**C**ES *Cristaux de Fer* se trouvent toujours isolés, le plus souvent dans une espèce de *Pierre ollaire* feuilletée : on en a rencontré cependant aussi dans le plus beau *Marbre blanc* de *Carrare*. Ils sont gris, luisans & attirables à l'*Aimant*.



Leur grandeur varie depuis une ligne jusqu'à un pouce de diamètre, de l'extrémité d'une pointe à l'autre. Leur Forme de cristallisation déterminée & complète, est l'Octaèdre aluminiforme, susceptible de 4 Variétés principales, suivant M. de R. de Lisle; savoir :

1°. L'Octaèdre allongé ou Cunéiforme.

2°. Segment d'Octaèdre aluminiforme, dont deux Faces opposées sont Hexagones, & les six autres des Trapezes alternativement inclinés en sens contraire.

3°. L'Octaèdre aluminiforme passant au Parallelepède rhomboïdal par la juxtaposition de Lames triangulaires équilatérales toujours décroissantes, sur deux Faces diamétralement opposées de cet Octaèdre.

4°. Le même Octaèdre passant au Dodécaèdre à Plans rhombes, &c. (Crystall. Tom. III, p. 178 & 179. Pl. III, fig. 1, 2 & 12.)

Les Crystaux de Fer octaèdre de la Suede sont comme enduits d'une Substance talqueuse verdâtre, & donnent 65 livres de Fer par quintal.

## 8°. MINE DE FER EN GEODES,

OU

### MINE DE FER LIMONEUSE.

(*Minera ferri lacustris globosa, aut Geodes referens. Ferrum amorphum globulis minutis. Minera ferri subacquosa globosa.* Wall. min. 261. - 5. — *Minera martis pisiformis, vel in globulis minutis.* Wolt. min. 31. — *Bolotnaya, ou Osernaya rouda.* R.)

LES Mines de cette espece sont toutes Mines de transport, & très-variées dans leur Forme: il y en a en Pisolites, en Amygdaloides, (semblables à des Amendes douces) en Géodes à Noyau, (Oërites. Pierres d'aigle. Grémouschi kamen. Orliñoï kamen. R.) Leur noyau renferme ou du Sable ou de l'Argile, dont l'isolement produit le bruit que fait la Pierre lorsqu'on la secoue en Globules, en sortes de Prismes articulés & hexagones, appliqués les uns contre les autres comme les Basaltes. (*Schindel-nagel-eisen-stein.* Allem.) Ceux-ci font même dévier l'Aiguille aimantée.

La plupart sont des résultats de la décomposition lente des Pyrites



*martiales*, qui se convertissent en *Ocres* très-variées dans leur couleur, à cause des différentes *Terres* auxquelles elles s'unissent. Il y en a de *Calcaires*, d'*Argileuses*, de *Graveleuses*, de *Sabloneuses*. Elles sont peu solides : toutes attirent le *Barreau aimanté* après la calcination, & rendent par *quintal* depuis 25 jusqu'à 40 livres de *Fer*; (M. Sage ne leur en donne que 38 livres & 48 onces) dont la *qualité* & la *fusibilité* dépendent de la nature de la *Terre* avec laquelle l'*Ocre martiale* étoit mêlée.

M. Grignon a observé qu'elles contenoient souvent du *Zinc* qui se sublimoit dans l'opération de la *Fonte*.

### 9°. MINE DE FER EN OCRE.

(*Eisen-ocher*. Allem. — *Ocre martiale pure*, ou *Safran de Mars natif*. R. de Lisle. — *Ochra martis*, seu *Ochra ferrea*. Aut. — *Ferri terra præcipitata, non mineralisata*. Wall. min. 1778, p. 262. — *Terrum ferreum, luteum, friabile*. Wolt min. 31. — *Minera ferri calciformis pura, friabilis, pulverulente, lutea vel rubra*. Cronf. §. 202. A. 1. a. — *Chaux de fer dépouillée simplement de son phlogistique*. Ibid. — *Pyrites ochram referens*. V. de Bom. minér. 2, p. 13. — *Wochra*. R.)

CETTE Mine est plus pure que la précédente, & les particules qui la composent, ont en général moins d'adhérence entr'elles : la plus pauvre en *Fer* est rangée parmi les *Terres*, & s'emploie en *Peinture*.

M. Sage a retiré du *Bol jaune* ou *Ocre de Commerce*, 15 livres de *Fer* par *quintal*, par la réduction.

Au reste, on distingue ces *Ocres* entr'elles par des noms relatifs à leur couleur. 1°. *Ocre martiale jaune*, ou *Safran de Mars apéritif*. (*Carbonate de Fer*.) 2°. *Ocre martiale rouge*, ou *Safran de Mars astringent*. (*Oxide de Fer*.) 3°. *Ocre martiale noire*, ou *Ethiops martial natif*. (*Oxide de Fer noir*.) Et 4°. *Ocre martiale bleue*, ou *Bleu de Prusse natif*. (*Prussiate de Fer*.)

Le *Rouge de Prusse* se fait du *Bol jaune*, (ou *Ocre martiale jaune*) par la calcination. Sa couleur est plus vive que celle du *Rouge d'An-*



gleterre; ce qui dépend uniquement du degré de chaleur qu'on lui a donné.

Au reste, les *Pyrites martiales*, en se décomposant totalement par la perte de leurs principes minéralisans, leur Fer se convertit en Ocre, ou en *Chaux martiale* pure.

## 10°. H E M A T I T E.

(*Glass kopf. Blut-stein.* Allem. — *Hématite. Sanguine. Sage.* — *Mine de fer rouge cristallisée.* Monnet. — *Hématite fibreuse* ou *Sanguine.* R. de Lisle. — *Minera ferri calciformis pura, indurata, cærulescens, vel nigra, vel nigrescens, vel rubra, vel flava.* Cronf. min. §. 203-206. — *Minera martis vitrea, seu nucleus hematitæ.* Wolt. min. 31. — *Ferrum mineralisatum informe, rubro griseum, striis à centro radiantibus.* Carth. min. 72. — *Ferrum mineralisatum, figuratâ, rubrâ seu triturdâ rubente.* Wall. min. 258. — *Krowawick. Krowawickuaya rouda.* R.)

L'HEMATITE n'est jamais sous une *Forme cristalline* déterminée; ni minéralisée, comme *Wallerius* & d'autres l'ont prétendu, & l'idée de M. de R. de Lisle paroît être juste lorsqu'il dit que l'*Hématite* doit son origine à différens *Guhrs* ferrugineux provenus de la décomposition spontanée des *Pyrites martiales* par la voie humide: peut-être aussi que ceux des *Roches ferrugineuses* y ont tout autant contribué. — Quoi qu'il en soit, elle provient d'un *Guhr* qui, en s'infiltrant dans les cavités souterraines, s'y dépose à la manière des *Stalactites* & des *Stalagmites*, & forme des masses hémisphériques, protuberancées, mamelonées, coniques, cylindriques, fistuleuses, en grappes, en choux-fleurs, en réseaux, en *Dendrites*; enfin, en une infinité de formes bizarres qui n'ont rien de constant que leur *Tissu* en *Couches concentriques* plus ou moins distinctes, ainsi que par *Stries* divergentes autour d'un ou de plusieurs centres, comme quelques *Zéolites*, *Mines d'antimoine*, *Pyrites*, &c.

Suivant M. Sage, l'*Hématite* brune rend 58 livres de Fer par quintal, & la *Sanguine* 54. *Wallerius* dit qu'elles en donnent 80, d'aigre & cassant qu'on a beaucoup de peine à rendre malléable. *Lehmann* n'en



porte le produit que de 60 à 70 livres. Cependant il est rare d'en trouver d'aussi riches.

On a des Hématites brunes, noires, jaunes, (à la surface seulement) rouges qu'on nomme *Sanguines*, & pourpres.

La Pesanteur spécifique de l'Hématite striée, est de . . . 48,983.

De la Terreuse (Crayon rouge.) . . . . . 35,731.

## 11°. MINE DE FER BRUNE,

O U

### H E P A T I Q U E.

(*Leber-schlag. Marcassite. Allem. — Mine de fer pyritiforme de Buffon. — Pyrites fuscus vel acquosus. Aut. — Pyrites colore rubescens. Cronf. §. 153. — Sulphur ferro mineralisatum, minerâ fuscâ, vel hepaticâ. Wall. min. cf. 277.*)

**E**LLLE tire son nom de sa Teinte brun-rougeâtre, ou couleur de foie; mais dans le fond ce n'est qu'une *Pyrite* qui, sans changer pour l'ordinaire de figure, a perdu, par la décomposition, sa couleur, sa dureté & sa pesanteur; qui s'est pour ainsi dire désorganisée ou réduite en *Terre ferrugineuse*. Souvent la décomposition n'est que superficielle.

Les *Pyrites* arrondies ou applaties, décomposées, doivent être rangées dans la classe de ces *Mines hépatiques*. Elles ne sont point attirables à l'*Aimant*, ne donnent pas de feu sous le choc de l'*Acier*, & rendent 30 à 40 liv. de *Fer* par quintal.

Cette *Mine* est aisée à exploiter & à traiter, parce que ne contenant plus que du *Fer* privé de son phlogistique ou à l'état de *Chaux* minéralisée par l'*Acide marin*, on n'a plus besoin de la griller au préalable. Il suffit de lui restituer le *Phlogistique* en le traitant avec des fondans convenables.

Sa pesanteur spécifique est de . . . . . 34,771.

Elle cristallise en *Cubes*, lisses ou striés; en *Octaèdres*, solitaires ou groupés; en *Hexaèdres* rhomboïdaux; en *Cristaux* à 14 Facettes, en *Globules*, à surfaces lisses ou tuberculeuses; en *Crêtes de Coq*, &c. & se trouve aussi en masses informes.



On rencontre souvent des *Corps marins*, le Bois même, convertis en *Mine de fer hépatique*. Ils étoient auparavant à l'état *Pyriteux* : la Décomposition les a réduits à celui de *Mine de fer hépatique*.

12°. MINE DE FER CHARBONEUSE,  
OU  
COMBUSTIBLE.

(*Minera ferri phlogistica*. Cronf. §. 161. — B.)

SUIVANT *Cronstedt*, cette espèce de *Mine de fer* ne diffère guère du *Charbon de terre* ou de la *Poix minérale* que par le *Fer* qui s'y trouve en plus grande quantité qu'à l'ordinaire, & par plus de dureté. Il en distinguoit 2 *Variétés* : l'une est fixe au Feu, & donne une flamme foible & de peu de durée dans la combustion, où elle conserve toute sa forme, ne perd seulement qu'un peu de son poids, & donne jusqu'à 30 livres de *Fer* par quintal. L'autre est volatile, se dissipe presque entier au Feu, & ne laisse après elle que de la *Chaux de fer*.

TROISIEME CLASSE.

DEMI-MÉTAUX MINÉRALISÉS.

18. CINABRE.

(*Berg-zinaber*. Allem. — *Mine de mercure sulphureuse*. R. de Lisle. — *Crystal cinnabaris nativa*. Dale. — *Minium purum*. Worm. — *Mercurius sulphure mineralisatum*. Cronf. §. 218. — *Oxide de mercure sulphuré rouge*. Nouv. Nom. — *Kinovare*. R.)

Du *Vis-argent* minéralisé par le *Soufre*, combiné & sublimé dans le Laboratoire de la Nature par les feux ou les vapeurs souterrains, aux parois, dans les fentes & aux voûtes de *Minieres*, forme la *Mine*



de mercure qu'on a nommée *Cinabre*. Il se trouve plus communément en masses informes ou par veines irrégulières, dont le Tissue est écailléux, ou granuleux, ou lamelleux; & quelquefois aussi en Crystaux dont la Forme paroît dériver du Tétrèdre, & même de deux Tétrèdres joints & opposés par leur base, dont le sommet des pyramides étoit tronqué plus ou moins près de leur base. (Voyez la *Crystall.* Tom. III, p. 154. Et Pl. I, fig. 1. — 36 & 37.)

Suivant *Wallerius*, la mine de *Cinabre* pure contient  $\frac{1}{2}$  de soufre &  $\frac{1}{2}$  de mercure. Et suivant *Henkel*,  $\frac{5}{8}$  & même  $\frac{7}{8}$  de mercure, &  $\frac{3}{8}$  ou  $\frac{1}{8}$  de soufre.

L'art peut ici imiter la nature, & le *Cinabre artificiel* est même plus pur que le natif.

La pesanteur spécifique du *Cinabre brun* d'Almaden. . 102,185.  
*Cinabre rouge* d'Almaden ✓ 69,022.

## 12.° MINE DE MERCURE CORNÉE.

(*Quecq-silber-horn-ertz.* Allem. — *Mine de mercure cornée volatile*, ou *mercure doux natif.* Sage & R. de Lisle. — *Muriate mercuriel doux.* Nouv. Nomm. — *Hydrargirum acidis vitrioli & salis mineralisatum.* Bergm. Op. II, p. 423. Et *Woulff.* Ex. Lond. 1777.

CETTE Mine, nouvellement découverte aux *Deux-Ponts*, paroît être du *Mercuré* minéralisé & solidifié par l'*Acide marin* avec lequel il s'est sublimé dans les cavités & sur les Parois de certaines Mines de *Fer hépatiques*, de même que le *Mercuré coulant* dont cette Mine est souvent accompagnée.

Sa *Crystallisation* est en petites *Aiguilles* prismatiques quadrangulaires aiguës, dont les plans sont des *Rhombes*. Les *Crystaux*, petits & d'une forme peu distincte, varient dans leur couleur & dans leur transparence: il y en a de blancs, de gris & de verdâtre, mais ces derniers doivent leur couleur à de l'*Ocre cuivreuse* qu'on y rencontre souvent. (*Crystall.* T. III, p. 162. Pl. VII, fig. 37.)

M. Sage assure que cette Mine rend 86 livres de *Mercuré* par *Quintal*.



## 3°. MINE DE MERCURE CHARBONNEUSE.

(*Brand-ertz. Allem. — Mine inflammable. Mine de mercure noire bitumineuse.*)

ELLE ne rend guere plus de 6 livres de mercure par quintal, & ce Demi-métal se trouve à l'état de Cinabre, dans une sorte de Charbon de Terre, & quelquefois de Fayet. Mais suivant M. de Born, à Aria, elle fournit de 15 à 20 livres de Mercure par quintal.

## II. BISMUTH ARSENICAL,

O U

## MÊLÉ DE COBALT.

(*Glantzig-Wismuth-ertz. Allem. — Svelto-seraya Wismutovaya rouda. R. — Galena Wismuthi. Aut. — Mine de Bismuth commune. Monnet. — Mine de Bismuth cobaltique. R. de Lisle. — Wismuthum arsenico & cobalto mineralisatum, punctulis galenæ instar micantibus. Wall. 244. — Wismuthum mineralisatum, particulis nitidis, albo flavescens, vel flavo rubescens. Carth. min. 54. — Bismuthum cobalto mixtum. Wolt. min. 28.*)

LE Bismuth primitif a donné naissance à deux de ses Mines secondaires: la Mine de Bismuth arsenicale dont il s'agit ici, & la Mine de Bismuth sulfureuse. M. de R. de Lisle en admet une troisième qu'il nomme Calciforme; mais dans celle-ci même on trouve presque toujours une portion de Bismuth en état métallique, de même que dans les deux premières.

L'Arsenicale ne se laisse pas couper au couteau comme le Bismuth natif, & conserve, dans le grillage, son minéralisateur longtems après



qu'une partie de *Bismuth* s'en est déjà dégagée sous sa forme métallique. Ordinairement elle chatoie comme la *Gorge de pigeon*. Les *Fleurs de Bismuth*, d'un rouge pâle, qui accompagnent quelquefois cette *Mine*, sont dues au *Cobalt* dont elle est mêlée.

La *Sulfureuse* ne diffère de l'*Arsenicale* qu'en ce qu'elle est composée de *Lames* ou *Feuillets* comme la *Galene*, mais fragiles, &c. Il y en a deux *Variétés*: l'une *Tessulaire* & très rare, (de *Bastnaïs* en Suède, & de *Schnéeberg* en Saxe) l'autre striée, composée d'*Ecailles*, semblable à la *Mine d'Antimoine sulfureuse*, mais ne tachant pas les doigts, (de *Schnéeberg* & de *Johann-Georgenstadt* en Saxe).

La *Pesanteur spécifique* de la *Sulfureuse* de Suède, est. . . 64,672.  
Des *Fleurs*, ou du *Bismuth* en plumes. . . . . 43,711.

### I I I. Z I N C.

(*Tourtenague* des Indiens. — *Kalin* des Chinois. — *Spiauter* des Allems. — *Schiauter* des Russes. — *Marcaffita aurea* d'Alberti. — *Speltrum* de Boyle.)

Le *Zinc* ne se trouve pas en état de métal pur ou natif dans ses *Mines*, ni dans une seule espèce de *Mine*: on le tire également de la *Calamine* & de la *Blende*. Je parlerai donc de ses *Mines*, me contentant de dire ici que le *Zinc* mêlé au *Cuivre*, forme ce que dans les *Arts* on nomme *Laiton*, (*Bettru* des Arabes.) *Métal du Prince Robert*, *Tombac*, *Pinsbeck*, &c. M. *Val. de Bomare* prétend cependant avoir trouvé du *Zinc natif* dans les *Mines* de *Ramelsberg* & dans la *Calamine* de *Limbouurg* en petits filets pliants, grisâtres & inflammables.



## 1°. PIERRE CALAMINAIRE,

O U

## C A L A M I N E.

(*Galmey. Galmey-stein. Allem. — Mine de Zinc en chaux. Monnet. Galmey. R. — Zincum argillosum, ponderosum, colore vario plerumque flavescens. Wolt. min. 23. — Zincum calciforme. Lapis calaminaris. Scopoli. Pr. min. §. 226. a. — Zincum acido-aereo mineralisatum. Bergm. Op. II, p. 449. — Zincum terrestre, albo-flavum, durum. Carth. min. 61. — Zinci minera terrea, colore flavescens vel fusco. Wall. min. 1778, 248. — Zinci minera calciformis impura: ochra sive calx. Zinci martialis. Cronf. §. 288. n°. 2.)*

## 2°. B L E N D E.

(*Mine de Zinc écaillée ou cristallisée. R. de Lisle. — Blenda. R. Mine de zinc vitreuse, ou Blende de zinc. Monnet. — Mine de zinc à facettes luisantes & comme vitreuses. Bucquoi. — Zincum calciforme cum ferro sulphuratum. Cronf. min. §. 230. — Zincum mineralisatum squamosum. Carth. min. 61. — Zincum sulphure, arsenico & ferro mineralisatum. Wall. min. 249 & 250. — Zincum lapideum, lamellosum, galenam simulans. Wolt. min. 27. — Pseudo-galena.)*

Ce sont deux matières très-différentes entr'elles ayant la propriété commune de fournir toutes deux du Zinc : la Calamine se présente en Veines continues, & la Blende en masses dispersées dans la plupart des Mines métalliques. La première est principalement composée de Zinc & de Fer, & se distingue aisément des autres Minéraux, surtout par sa couleur presque toujours jaune ou rougeâtre. La Blende, au contraire, tire son nom Allemand de son apparence trompeuse & de sa forme équivoque; car il y en a qui ressemble à la Galène de plomb, à de la Corne (& se nomme en conséquence Horn Blende par les Mineurs Allemands; ) d'au-



tres encore qui sont noires & luisantes comme la *Poix*. (*Blende de poix*. — *Pech-blende*. Allem.) Elle contient ordinairement, outre le *Zinc*, d'autres Métaux: celle de *Danemora*, p. e., tient, suivant M. *Bergmann*, 45 liv. de *Zinc*, 9 de *Fer*, 6 de *Plomb*, 1 de *Régule d'Arfenic*, 29 de *Soufre*, 4 de *Silex*, & 6 d'*Eau* par *Quintal*. On en trouve aussi de *Phosphoriques* par le frottement, & celles-ci, lorsqu'elles sont transparentes, recelent très peu de *Fer*.

La *Calamine* est communément en masses opaques, solides ou cellulaires, mêlée de *Terre Martiale* & d'autres matières hétérogènes; mais on en trouve aussi en *Crystaux* transparens & demi transparens, d'une forme déterminée, & qu'on avoit voulu distinguer par les noms de *Spath de Zinc*, de *Mine de Zinc vitreuse*, (*Minera Zinc vitrea drusica*. Wall. min. es. 314. c.) mais on a reconnu qu'ils ne différoient de la *Calamine* en masses informes que par plus de pureté. M. *Sage*, par un *Mémoire* lu à l'*Académie des Sciences de Paris* (en 1790) avoit annoncé la découverte d'une nouvelle *Mine*, à *Gaximan* en *Daourie*. Il la nomme *Mine de Zinc terreuse*, transparente, d'un blanc verdâtre. Mais il me semble qu'elle doit être classée parmi les *Calamines Crystallisées*, & porter même ce nom. Voici comme il s'en explique:

La *Pierre calaminaire* de *Sibérie*, se trouve en masses irrégulières transparentes d'un blanc verdâtre. Cette *Chaux de Zinc* solide a l'apparence & la cassure du *Verre*. Distillée dans une *Cornue* adaptée à l'appareil *Hydragino-pneumatique*, elle a produit de l'*Eau* & de l'*Acide méphitique*. La *Chaux* qui restoit dans la *Cornue*, étoit d'un gris rougeâtre & opaque: elle pesoit près de moitié moins que la *Calamine* qui avoit été soumise à la distillation. — Cette *Calamine* est soluble en entier dans les *Acides*, *Vitriolique*, *Nitreux* & *Marin*; ce dernier la dissout à froid avec effervescence, & sa dissolution est d'un jaune foncé. Les deux premiers la dissolvent à chaud; & quoique ces dissolutions soient sans couleur, on peut en séparer le *Fer*, & le précipiter en *Bleu de Prusse*. On peut encore séparer le *Fer* de cette *Calamine* en la distillant avec 6 parties de *Sel Ammoniac*. Ce qui reste dans la *Cornue*, est du *Zinc* combiné avec l'*Acide Marin*. Ce *Sel* est déliquescent & caustique. (Journal de *Rozier*, pour l'année 1790, Mai. pag. 325.)

Les *Crystaux* de la *Pierre calaminaire* forment un *Prisme hexaèdre* ou *rhomboïdal*, un peu comprimé, terminé par des sommets dièdres. (*Crystall.* T. III, p. 82. Pl. VII, fig. 18.) Celle du *Sommerfet*, d'un blanc verdâtre, ou d'un rouge-brun, cristallise en *Dents de Cochon*.



La Blende, opaque ou transparente, a pour forme de *crystallisation*, tantôt l'Octaèdre alluminiforme, tantôt le Tétraèdre & les modifications, & M. de R. de Lisle en cite au moins 12 Variétés. On en rencontre aussi en *Crystaux polyèdres*, à facettes planes & curvilignes, entassés & pelotonnés les uns sur les autres, formant des masses globuleuses, hémisphériques, protubérancées, & même des masses informes que l'on distingue par la désignation de Blende à grandes ou petites écailles, de striée, de solide ou compacte, &c. (*Crystall. T. III, p. 74.*) On a des Blendes aurifères & argentifères.

Le Zinc ne se trouve dans aucune Mine métallique Primordiale, mais seulement dans les Mines secondaires.

Les Blendes, en s'altérant produisent le *Vitriol de Zinc* qui est blanc, souvent d'une teinte rougeâtre, & rarement exempt de Fer. (*Vitriolum album*, aut *Zinci album officinarum. Vitriolum album, Zinco impregnatum. Wolt. Beloy copporoce. R. — Vitriolum Zinci nudum, album. Carth.*) Quelques *minéralogistes* le classent au nombre des mines de Zinc, ainsi que ces *Stalactites* que l'eau chargée d'acide vitriolique forme, après avoir pénétré dans les mines où le Zinc sous la forme de Blende abonde, & s'être chargée de cette matière. Elle la dépose dans des cavités souterraines en masses informes, & très-rarement en *Crystaux réguliers*, ou en *filets soyeux & blancs*. Mais proprement ce ne sont que des sels métalliques, ainsi que les vitriols de cuivre & de fer, formés par l'union de l'acide vitriolique avec ces trois métaux. On pourroit même appliquer cette dénomination à toutes les combinaisons de cet acide avec les autres substances où sa présence se manifeste sensiblement.

La pesanteur spécifique de la Blende est . . . . .	41,665.
Calamine . . . . .	35,236.
Régule du Zinc . . . . .	71,908.
Vitriol de Zinc . . . . .	19,000.



## IV. ANTIMOINE.

(Spieß-glas. Allem. — Stibium. Aur. — Antimonia. R.)

ON ne connoit pas de *Régule d'antimoine natif*. Antoine Swab prétend, à la vérité, en avoir découvert dans les mines de Sahlberg, en Suede; mais M. Muller, Conseiller de la Trésorerie, semble avoir prouvé à M. Born, que ce *Régule*, ainsi que le sien, n'étoient que du *Bismuth sulfuré*. M. Ruprecht soutient, contre l'avis de M. Muller, l'existence du *Régule d'antimoine natif*. Mais toutes ces controverses prouvent l'incertitude de son existence: du moins elle n'est pas encore bien constatée (2).

Comme l'antimoine *Crud* ne se réduit pas proprement en métal, mais simplement en *Régule* auquel on ne peut donner ni la *ductilité* ni la *fixité*, deux propriétés essentielles des métaux; M. de Buffon a tiré de ces considérations la conclusion juste, que l'*Antimoine* n'étoit dans le fait qu'une *Terre métallique*, & non pas un vrai *Demi-métal*.

Dans ses Mines, l'*Antimoine* est uni aux principes du *Soufre*, & les contient en grande partie. La plupart de ses mines se trouvent dans les montagnes à couches; quelques-unes cependant dans les fentes des *Quartz*, en état pyriteux. Les *Gangues* qui accompagnent le *minéral* de l'*antimoine*, sont de diverse nature: il y en a de *siliceuses*, de *schisteuses*, d'*argileuses* & de *calcaires*.

L'*antimoine* ne se dissout point dans l'*Eau-forte*, mais dans l'*Esprit de sel* & dans l'*Eau regale*. Henkel a trouvé moyen de l'amalgamer avec le *mercure*.

Mêlé avec le *fer*, il empêche celui-ci de ressentir les impressions *magnétiques*.

(2) M. de Fontalard a traduit & fait insérer la *Lettre* de M. Muller, dans le *Journal de Physique de Rozier*, Tom. XXXI, pag. 20, Juillet 1787. A la fin M. de Ruprecht est convenu de son erreur dans sa *Lettre* à M. de Born, en date du 29 Décemb. 1783, insérée dans le *Journ. de Phys. de Rozier*, Tom. XXXI. Sept. 1787. pag. 231.



## 1°. MINE D'ANTIMOINE BLANCHE,

O U

## ARSENICALE.

LA découverte de cette nouvelle espèce de *Mine d'Antimoine*, due à M. Sage, dans les *Mines d'Allemont* en Dauphiné, est très-récente. Elle ne contient pas un atôme de *Soufre*, quoiqu'il s'y rencontre quelquefois un peu de *fer* & de *Cobalt*. Elle est en masses irrégulières, composées de larges facettes brillantes & spéculaires, plus blanches que celles de la *Pyrite blanche arsenicale*, & qui ne se ternissent pas à l'air. Il n'entre que  $\frac{1}{25}$  de *Régule d'arsenic* dans cette *Mine d'antimoine* à qui le *Quartz* sert de *Gangue*.

M. Sage nomme cette *Mine*, *Régule d'Antimoine natif mêlé avec du Régule d'Arsecnic*. Mais on vient de voir ce qu'on doit croire du *Régule natif* de cette Substance.

## 2°. MINE D'ANTIMOINE GRISE,

O U

## SULFUREUSE.

(*Crystallisirte spiefs-glass-ertz*. Allem. — *Mine d'antimoine cristallisée*. *Antimonium sulphure mineralisatum, crystallisatum*. Wall. 241. Et Cronf. §. 234. B. 1.)

LA *Crystallisation* déterminée par M. de R. de Lisle de ce *Minéral*, est un *Prisme* hexaèdre un peu comprimé, terminé par deux *Pyramides* tétraèdres obtuses à plans trapezoidaux. La disposition respective de ces *Prismes* varie à l'infini. Pour s'en faire une idée, il faut consulter la *Crystallographie* de M. de R. de Lisle.



## 3°. MINE D'ANTIMOINE GRISE TENANT ARGENT.

(*Argentum antimonio sulphurato mineralisatum*. Cronf. §. 173. - 5.  
*Mine d'antimoine tenant argent*. Demeffe, Lett. Vol. II, p. 442.  
*Mine d'argent grise antimoniale*. R. de Lisle. Crystall. Tom. III,  
 P. 54.)

LA Forme de cristallisation déterminée de cette Mine, paroît être à M. de R. de Lisle un Prisme hexaèdre comprimé, terminé par deux sommets dièdres à plans pentagones. (Pl. VII, fig. 17.)

Le même Auteur remarque qu'à *Magurska*, dans la basse Hongrie, on trouve une Mine d'Antimoine grise, solide, à petites écailles luisantes, tenant Or; mais il ajoute que ce Métal n'y est pas minéralisé, mais seulement interposé de manière qu'il suffit de réduire cette Mine en poudre pour en extraire l'Or par le simple lavage.

On trouve fréquemment de ces Mines aurifères en Sibérie.

## 4°. MINE D'ANTIMOINE EN PLUMES.

(*Minera antimonii plumosa*. Aut. — *Flores antimonii*. Nonn. — *Spieß-glass blut*. Allem. — *Antimonium sulphure mineralisatum lance instar fibræ capillaribus separatis*. — *Minera antimonii plumosa*. Wall. min. 1778, es. 303. — *Antimonium sulphure & arsenico mineralisatum rubrum*. Ibid. min. 242. — *Antimonium auripigmento mineralisatum, vel, antimonium solare*. Cronf. §. 235. *Antimonium mineralisatum friatum, striis albis vel obscure rubris, nitidis, friabilibus, subtilissimis*. Carth. min. — *Peristaya antimonialnaya rouda*. R.)

ON a deux Variétés de cette Mine distinguées par leur couleur: l'une est d'un gris noirâtre, l'autre est d'un rouge pourpre. (*Soufre doré d'Antimoine*. Sage).

La première, en Fibres élastiques & soyeuses, ou sous la forme d'une efflorescence capillaire, se trouve à la surface & dans les cavités des



des Mines d'Antimoine grises tenant Argent, & qui se décomposent. (Dans cet état elle est appelée *Mine d'Argent en plumes. Feder-ertz.* Allem.) La seconde, à la surface ou dans le voisinage des Mines d'Antimoine sulfureuses, en petites Houpes sjoyeuses, ou en Filets capillaires aussi, dont la *Forme crystalline* est indéterminée.

---

## 5°. MINE D'ANTIMOINE ROUGE GRANULEUSE.

(*Kermès mineral natif.* Sage. — (*Oxide d'antimoine sulfuré rouge.*)  
— *Minera antimonii colorata rubra & violacea.* Wall. min. 1778,  
es. 306. a. b. — *Antimonium auripigmento mineralisatum.* Cronf.  
§. 235. - 2. — *Tzwetnaya antimonialnaya rouda.* R.)

---

C'EST encore M. Sage qui nous a fait connoître cette Mine. Elle est, dit-il, sous forme granuleuse, minéralisée par le Foie du Soufre, ne contient point de Fer, se trouve à la surface & dans les interstices de quelques Mines d'Antimoine grises plus ou moins décomposées, & produit 44 liv. de Régule par quintal quand elle a été fondue avec le Flux noir. (*An. Ch. Tom. II, pag. 524.*)

Le même Savant cite encore la Mine d'Antimoine rouge striée, qu'il regarde comme une altération superficielle de la Mine grise striée, par l'intermede du Foie de Soufre: la Mine d'Antimoine terreuse blanche, comme un Vitriol antimonial; & la Mine d'Antimoine & de Plomb terreuse combinée avec les Acides vitriolique & arsenical de Bonvillars en Savoie. Il attribue celle-ci à la décomposition d'une Mine pareille à celle de Faucigny, en Savoie aussi, qui est également Mine d'Antimoine; mais qui contient en outre, du Plomb, du Fer & du Cuivre.

---



## V. M A N G A N E S E.

( *Braun-stein*. Allem. — *Magnesia vitriarium*. Aut. — *Magnesia sydereca vel nigra*. Cronf. §. 113. — *Magnesia*. R. — *Ferrum mineralisatum, minerâ fuliginâ, manus inquinante, quæ sparsim striis convergentibus constat*. Wall. min. 1748, ef. 264. — *Ferrum nigricans splendens è centro radiatum*. Wolt. min. p. 39. — *Ferrum nigricans mineralisatum, obsoletè splendens, fibrosum*. Carth. min. 72. )

Ce n'est que depuis très-peu de tems qu'on est parvenu à réduire la Manganèse en Régule, & à convenir par conséquent, que c'est une Matière décidément *Semi-métallique*, & non un *Minéral* particulier & composé, qui contient toujours du *Fer* mêlé avec une assez grande quantité de *Terre calcaire*, & souvent avec un peu de *Cuivre*. Car Pott a prouvé que le *Fer* ne se trouvoit qu'accidentellement dans la *Manganèse*, & M. Gahn l'a enfin réduite en Régule pur, qui éffleurit, à la vérité, promptement à l'air, & s'y convertit en une poussière brunâtre.

La propriété particulière de cette Substance est de communiquer une couleur violette au *Verre* quand elle est introduite en quantité dans sa *Fonte*, & d'enlever au même *Verre* sa couleur bleuâtre ou verdâtre, lorsqu'elle n'y entre qu'en petite dose : d'où lui vient le nom de *Savon des Verriers*.

On ne doit pas la confondre avec la *Magnésie* employée en Médecine : celle-ci se tire de l'*Eau-mère* du *Salpêtre*, & se distingue par le nom de *Magnésie blanche* (*Polvere albo romano* des Italiens, qui en fournissent beaucoup.)

La Pesanteur spécifique du Régule de Manganèse, est . . . 68,500

Les Variétés des Mines de Manganèse sont peu nombreuses : on en peut compter trois.



## 1°. MANGANESE CRYSTALLISÉE.

(*Magnesia tessulata splendens*. Wall. min. premiere édit. trad. Franç. p. 484. n°. 4. — *Magnesia purum martialis crystallifata*. Cronf. §. 116. & 4.)

ELLE est grise & brillante, ressemble beaucoup à une *Mine d'Antimoine*, mais cristallise en *Prisme* tétraèdre rhomboidal, strié suivant sa longueur, & tronqué net à ses extrémités.

Elle se trouve aussi en *Stalactites* compactes.

## 2°. MANGANESE NOIRÂTRE FRIABLE.

(*Magnesia friabilis terriformis nigra*. Cronf. §. 114. A. a. — *Fleurs d'hématite*, de R. de Lisle, Desc. des min. es. XIV, p. 141. — *Manganese en chaux*. La Pérouse. Journal de Phys. Janvier 1780.)

C'EST un vrai *Guhr*, d'un brun noirâtre, en petites masses, ou cellulaires ou protubérancées; quelquefois si légères, qu'elles surnagent l'Eau. Serait-ce une efflorescence de la *Manganese* solide?

On en a aussi d'argentines, brillantes, spongieuses, comme aussi en masses informes, plus ou moins dures & compactes quand elles sont mélangées de *Quartz* ou de la *Terre martiale*.

## 3°. LA PIERRE DE PERIGUEUX.

ELLE est toujours entremêlée d'*Ocre martiale* jaune, & sa couleur est noirâtre.

Dans le Piémont on la trouve en *Filons*; & dans le Périgord, en *Rognons*.



## VI. COBOLT.

DE tous les Minéraux métalliques, le Cobolt ou Cobalt, est peut-être celui dont la Nature est la plus masquée, les caractères les plus ambigus, & l'essence la moins pure. Les Mines de Cobalt, très différentes entr'elles, n'offrent d'abord aucun caractère commun, & ce n'est qu'en les travaillant au feu qu'on peut les reconnoître par un effet unique, & qui consiste à donner aux Emaux une belle couleur bleue, seul objet pour lequel on le recherche.

Ses Mines sont assez rares, & toujours chargées d'une grande quantité de Matières étrangères: la plupart contiennent plus d'Arseuic que de Cobalt; & dans toutes le Fer est si intimement uni au Cobalt, qu'on ne peut l'en séparer.

Le Bismuth se trouve aussi souvent interposé dans la Substance de ces Mines: on y a reconnu de l'Or, de l'Argent, du Cuivre, & quelquefois toutes ces Matières & d'autres encore s'y trouvent mêlées, sans compter les Pyrites qui sont presque toujours intimement liées à la Substance du Cobalt.

On ne connoît point de Régule natif de Cobalt, & l'artificiel n'affecte aucune Forme de cristallisation déterminée. Il est pesant, d'une couleur grise assez brillante, d'un Tissu ferré, d'une Substance compacte & d'un Grain fin. Sa surface prend en peu de tems, par l'impression de l'air, une teinte rosacée ou couleur Fleurs de pêcher; il est assez dur, & point du tout ductile. Sa Densité néanmoins est plus grande que celle de plusieurs Métaux, étant de . . . . . 78,119.

Les Minières cobaltiques s'annoncent par des efflorescences à la surface du Terrain, de couleur rose qu'on nomme Fleurs de Cobalt. Mais le signe le plus certain est la Terre bleue qui l'accompagne quelquefois, ou la couleur bleue qu'il donne réduit en Verre. Mais lorsque la Mine se convertit en Verre noir ou en Verre roux, ce n'est que de la Pyrite dans le premier cas, & du Cuivre dans le second.

On distingue les Mines en Variétés suivantes.



## 1°. MINE DE COBALT ARSENICALE BLANCHE,

O U

## D'UN GRIS-BLANC.

(*Kobalt glantz.* Allem. — *Mine de cobalt arsenicale blanche cristallisée.* Sage. — *Cobalti minera diversimodè figurata.* Wall. min. 234. — *Kobaltovaya drousa.* R. — *Cobaltum album, vel arsenicum albo-griseum splendens, vitro cæruleo.* Wolt. 28. — *Cobaltum cum ferro sulphurato & arsenico mineralisatum.* Cronf. f. 251. — *Cobaltum mineralisatum crystallinum, crystallis indeterminatè polyedris, nitidissimis albis.* Carth. min. 55.)

CE Cobalt cristallise en Cubes à bords plus ou moins tronqués, & se trouve à Tuneberg en Sudermanie, en petits morceaux solitaires, souvent mêlé avec la Pyrite.

La Mine de Cobalt arsenicale compacte, d'un gris-foncé, & une autre d'un gris-cendré: (*Kobolt-ertz.* Allem.) celle encore qui est en *Dendrites*, connue sous le nom de Mine de Cobalt tricotée, (*Tiger-ertz.* Allem.) ne font que des Variétés de la Mine de Cobalt arsenicale blanche.

## 2°. MINE DE COBALT SULFUREUSE.

(*Cobaltum cum ferro sulphurato & arsenico mineralisatum.* Cronf. f. 251.-3. — *Minera cobalti tessularis alba, fractura micans.* Wall. min. 1778. cf. 292. a.)

ELLE contient du Fer & de l'Argent, éfleurit en Lâles mêlé d'un vert jaunâtre, & cristallise, comme la *Marcaassite*, en Cubes striés sur les six Faces, & qui cependant se trouvent souvent tronqués dans leurs bords. Cette Forme de cristallisation offre dans cette Mine quatre Variétés, suivant M. de R. de Lisle.



## 3°. FLEURS DE COBALT.

{ *Mine de cobalt en efflorescence.* Sage. — *Kobalt blumen.* Allem. — *Cobaltum calciforme.* Cronf. §. 247. A. — *Kobaltowoy tzwete.* R.)

**M.** SAGE ne regarde cette *Variété* que comme une *Terre de Cobalt* combinée avec l'*Acide marin*. Sa couleur est d'un rouge-pourpre, & souvent aussi d'un rouge pâle. Elle est en général granuleuse, mais il s'en trouve aussi de pulvérulente, & même de cristallisée en rayons divergens du centre à la circonférence. On la désigne alors sous le nom de *Fleurs de Cobalt étoilées*.

M. de R. de Lisle croyoit avoir reconnu dans les *Cristaux* de cette *Mine* une *Forme* déterminée: celle de *Prisme* tétraèdre terminé par des sommets dièdres à *Plans* rhomboïdaux, ou tétraèdres à *Plans* rhombes.

En outre cette *Mine* a deux *Variétés* distinctes. 1°. *Mine de Cobalt verte compacte*. Et 2°. *Fleurs de Cobalt noire*, ou *vitreuse noire*, semblable à des *Scories*. (*Schlaken-Kobalt.* Allem.) V. *An. Ch.* Tom. II, p. 420.

## VII. NIKEL.

{ *Kupfer-nikel.* Allem. Et Just. min. 184. — *Mine de cobalt tenant cuivre*, ou *Kupfer-nikel.* R. de L. *Crytall.* T. III, p. 135, es. V. — *Mine de nikel*, ou *Kupfer-nikel.* Monnet. — *Pseudo-cobaltum.* Wolt. min p. 28. — *Niccolum.* *Cuprum Niccoli.* Wall. min. 1778. §. 121, es. 49. — *Niccolum.* Scopoli. — *Niccolum regulinum & sulphuratum.* Bergm. Op. II, p. 500. — *Kupfer-nikel.* Cronf. §. 256. — *Arsenicum mineralisatum informe, particulis rubicundis nitidis.* Carth. El. p. 58. — *Kupfer-nikel.* R.)

**L**E *Nikel* se trouve souvent dans les *Mines de Cobalt*: c'est un *Minéral* qui ne ressemble à aucun autre, & qui n'a été reconnu que depuis



peu. *Bergmann* est celui qui a répandu le plus de clarté sur sa Nature. Voici les résultats de ses Recherches.

1°. Il est possible de débarrasser le *Nikel* de tout son *Arsenic*.

2°. Il est facile de le purifier de *Cuivre* lorsqu'il en tient; & quoiqu'il donne la couleur bleue avec l'*Alkali-volatil*, cette propriété ne prouve pas plus l'identité du *Cuivre* & du *Nikel*, que la couleur jaune des dissolutions d'*Or* & de *Fer* dans l'*Eau régale* ne prouve l'identité de ces deux Métaux.

3°. Le *Cobalt* n'est pas essentiel non plus au *Nikel*, puisqu'on peut l'en séparer: le *Cobalt* précipite même le *Nikel* de sa dissolution par le *Foie de Soufre*.

4°. Il n'est pas possible de le priver de tout son *Fer*; & plus on multiplie les opérations pour l'en dépourvoir, plus il devient magnétique & difficile à fondre; ce qui portoit *Bergmann* à penser qu'il n'est, comme le *Cobalt* & la *Manganèse*, qu'une modification particulière de *Fer*.

Ce que *Bergmann* avoit trouvé par l'*Analyse*, *M. de Buffon* l'avoit présumé des *Analogies*: il a toujours regardé le *Cobalt*, & particulièrement le *Nikel*, non comme des *Demi-métaux*, mais comme des *Alliages* de différens *Minéraux*, si intimement unis au *Fer*, qu'on ne pouvoit les en séparer.

Le *Régule* de *Nikel* est un peu jaunâtre à l'extérieur; mais dans l'intérieur sa Substance est d'un beau blanc, composée de Lames minces comme celles de *Bismuth*.

*Hierne* est le premier qui ait parlé de *Nikel*, en 1694. Il se trouve dans plusieurs Contrées de l'Allemagne; il est abondant même dans les *Alpes dauphinoises* & dans les *Pyrenées*. Celui d'*Allemont* tient *Or*; & en état de décomposition, il y sert de *Gangue* aux *Mines d'argent*.

*M. Sage* assure d'avoir retiré de l'*Argent* de celui de *Bohême*.

On ne l'a encore jamais rencontré sous une *Forme cristalline* déterminée, mais en masses solides & compactes, granuleuses ou feuilletées.

Le *Landgrave* de *Hesse Cassel* a défendu l'exportation de celui de *Biber*, parce qu'il contient de l'*Or*.

*Bergmann* estimoit la pesanteur spécifique du *Régule* du *Kupfer-nikel*, 70,823, & 88,751. Mais les résultats de *M. Briffon* sont très-différens.

Il porte celle du *Kupfer-nikel* de *Saxe*, à . . . . . 66,481.

De *Bohême* . . . . . 66,087.

Et du *Régule* . . . . . 78,070.



## V I I I. W O L F R A M.

( *Tungstene*. — *Minera ferri arsenicalis* seu *Spuma lupi*. Aut. *Lupus jovis* seu *Ferrum nigrum radiatum*, *jovem adulterans*. Wolt. — *Ferrum mineralisatum griseo-nigrum splendens*, *lateribus planis striatis*. Carth. — *Ferrum arsenico mineralisatum*, *minerâ nigrâ vel fusca*, *attritu rubente*, *crystallisata*, *planis nitidis splendente*. Wall. )

ON plaçoit le *Wolfram* ci-devant parmi les mines de fer ; mais depuis que MM. *Elhujar* en ont retiré un *Régule* métallique, & fait connoître que c'étoit la même substance que celle qui porte le nom de *Tungstene*, on est convenu que c'étoit un demi métal particulier, combiné dans sa mine avec  $\frac{22}{100}$  de *Manganese*,  $\frac{13}{100}$  & demi de *Chaux de fer*, &  $\frac{100}{100}$  de *Quartz*. — On en tire un acide particulier, connu aujourd'hui sous le nom d'*acide Tungstique*.

Les propriétés de son *régule* sont les suivantes :

1<sup>o</sup>. Allié avec l'*argent* & le *cuivre*, il ne leur ôte rien de leur *ductilité*.

2<sup>o</sup>. Fondu avec le *Fer*, l'*Etain*, l'*Antimoine*, le *Bismuth*, la *Manganese*, il les rend plus durs.

3<sup>o</sup>. Sa *chaux*, de couleur jaune, communique différentes teintes aux *verres*.

4<sup>o</sup>. Cette *chaux* est insoluble dans les *alkalis*.

5<sup>o</sup>. Après avoir été triturée avec de l'*eau*, elle obtient une couleur bleue par l'*acide Acétique*.

La pesanteur spécifique du *Wolfram* est . . . . . 71,195.  
*Tungstene* . . . . . 60,665.

## I X. U R A N I U M.

UNE Substance minérale, trouvée dans les mines de *Johann-Georgenstadt* en *Saxe*, avoit été vendue, il n'y a guere, par M. *Dantz*, commissaire des mines du Roi de *Prusse*, pour du *Mica vert* à Paris. *Bergmann*,



mann, dans sa *Sciagraphie*, prétend que c'est du *cuivre avec argile*, minéralisé par l'*acide marin*. M. Sage remarque à cette occasion, qu'il étoit étonnant que M. Bergmann qui dit en avoir fait l'analyse, l'ait ainsi défini, puisqu'il ne contient ni *Argile*, ni *Acide marin*. Il ajoute que M. Mongez avoit fait la même faute dans ses notes. ( *An. Ch. Tom. II, pag. 127.* )

Bref, M. Sage donne cette substance pour du *Spath pesant vert* qu'il définit ainsi : ce *Spath se trouve ordinairement en lames feuilletées, brillantes, superficielles, éparées dans une mine de fer terreuse brunâtre.* Il y en a qui offrent des lames carrées dont quelques-unes ont les bords en biseaux. La couleur de ce *spath pesant* est du plus beau vert d'*Emeraude*. Ces *Crytaux demi-transparens* se cassent facilement, & produisent des grains irréguliers. ( Suit après une analyse complète du prétendu *spath pesant*, &c. )

Mais M. Klaproth, qui a aussi analysé cette substance à sa manière, prouve que ce soi-disant *mica vert* de Dantz, ou le *cuivre* de Bergmann, ou enfin le *Spath pesant* de M. Sage, ainsi qu'un autre *minéral* qu'on confondoit jusqu'ici avec le *Zinc* ( & qu'on nommoit *Pech-blende* ) étoit un *demi-métal* particulier qu'il a nommé *Uranium*. Il en donne les variétés suivantes :

1°. *Uranium* (*Uran-ertz*, autrefois *Pech-blende*) minéralisé par le *soufre*. Il est d'un gris-foncé, mêlé en partie avec de la *Galene compacte* : ou noir, d'une apparence de *charbon de terre*.

2°. *Uran-Kalk*, ( autrefois *Chalcolide*. ) Il contient de l'*air fixe* & du *cuivre*. On en a de *verts* ou teints par le *cuivre* & de *jaunes*.

La *Pech blende* qui vient d'être reconnue pour l'*Uranium*, n'est pas la *Pech-blende*, (*Blende-de-poix*) Mine de *Zinc*, cristallisée, mais une toute autre substance, noire ou gris-foncé, toujours en masses informes, & qu'on confondoit on ne sait trop pourquoi avec les *Blendes* mines de *Zinc*.

La pesanteur spécifique de l'*Uranium* est . . . . . 64,440.





## HUITIEME ORDRE.

MATIERES FONDUES PAR LES FEUX  
SOUTERREINS.

## PRODUITS DES VOLCANS.

LES productions volcaniques sont répandues dans toutes les parties du monde connu, comme pour attester que les feux souterrains avoient agi presque partout : ils ont formé des Isles, des Montagnes, & déposé des marques indubitables de leur existence qui remonte à une antiquité si reculée, que l'Histoire ne fait seulement aucune mention des époques de leur activité. La quantité de Volcans éteints qu'on a tout récemment découverts dans la plupart des contrées, est innombrable, & surpasse infiniment celle des Volcans encore agissans.

Ce silence de l'Histoire sur les très-anciens Volcans a porté quelques Minéralogistes à douter de leur existence, & à soutenir que les Basaltes du Comté d'Antrim, des bords du Rhin, de la Saxe, &c. &c. ne sont point des produits volcaniques, mais de simples minéraux formés par l'intermede de l'eau, tout comme le sont les pierres calcaires, les pierres argileuses, &c.

Je ferai observer à ce sujet, que les produits des anciens Volcans nous étant représentés par des Laves & des Basaltes, par des Pouzzolanes, des Verres, des Cendres, des Soufres, &c. & ces matières étant précisément les mêmes que celles que les Volcans, actuellement agissans, nous fournissent pendant leurs éruptions, on peut, ce me semble, en conclure qu'ils sont les effets de la même cause, & par conséquent des produits volcaniques aussi.

Avant de donner la description des matières volcaniques, je dois prévenir qu'il n'y a point de Filiation à observer dans cet ORDRE de minéraux : il paroît hors de doute que les Volcans forment ces matières dans leur sein, de divers ingrédients qui servent d'aliment à leurs feux, & suivant la violence du feu qui embrase ces ingrédients ; de sorte que le même Volcan qui aura fourni des laves compactes dans un



tems, fournira des laves poreuses, ou des Verres, des Pierres poncees, &c. dans un autre. Il paroît cependant qu'en général, les laves compactes & les poreuses sont ce que les volcans rejettent le plus souvent de leur sein.

## PREMIERE CLASSE.

1<sup>o</sup>. LAVES.

LES Laves sont composées de matières minérales : on en tire du cuivre, & particulièrement du fer ; quelques-unes même sont métalliques au point d'être sonores, d'entrer facilement en fusion à un feu modéré, & de prendre la fluidité du métal. On prétend même qu'il s'en trouve qui plient sous une forte charge, & reprennent le plan horizontal par leur élasticité. La plupart sont attirables à l'Aimant.

Il y a donc différentes laves, suivant le mélange & le différent degré de fusion de ce mélange, & selon que celui-ci participe plus ou moins du métal, & que le tout est plus ou moins intimement uni l'un avec l'autre. Mais c'est toujours un verre impur, en liquefaction, dont la matière tenace & visqueuse n'a qu'une demi-fluidité : aussi les torrens de cette matière coulent lentement au sortir du Cratere.

On a donc des Laves compactes, de poreuses, de fragiles, de noires, de grises, de rouges, &c. de mêlées même de toutes ces couleurs.

Réduites en poudre, elles se convertissent par l'intermede de l'eau en argile, & deviennent ensuite par le mélange des poussières & des détrimens des végétaux, d'excellens terrains.

On croit que les Laves poreuses doivent leur forme à la Lave compacte recuite, & souvent à la Lave fluide élançée toute bouillante hors du cratere, qui tombant & retombant plusieurs fois dans les bouches embrasées du Volcan, se boursoufle & se crible de pores.

L'on trouve souvent dans les Laves des corps étrangers, tels que des Chrysolites, des Grenats, des Hyacinthes, des Schorls, des Zéolites, des Pierres & des Spaths calcaires, des Coquilles, & même du Bois. Les uns ont été enveloppés par la Lave fluide ; d'autres s'y sont formés par infiltration ; & d'autres encore, comme les Hématites, par exemple, y doivent leur origine aux molécules ferrugineuses détachées par le flui-



de aqueux des *produits volcaniques* décomposés. La *matière ferrugineuse*, si abondante dans les *laves*, ayant été mise en liberté dans l'instant où la force d'adhésion a été détruite, ou que la *lave* a perdu sa dureté, le même fluide aqueux s'en est emparé : & l'a déposée dans les vuides qu'il rencontroit, souvent sous forme d'*Hématite* presque toujours mamelonnée.

Les *Chrysolites*, au contraire, semblent avoir été saisies par la *lave* en incandescence : leur substance est si *réfractaire* que le feu des *volcans* ne lui a même occasionné aucun changement sensible. Celles qui sont d'une couleur noire luisante, sont souvent prises pour des *Schorls*. Toutes sont de la même nature que les véritables *Chrysolites*.

Quant aux *matières calcaires*, M. F. de St. Fond les distingue avec raison en trois états :

- 1°. En *Noyaux* purs & non altérés par le feu volcanique.
- 2°. En *Spaths* produits par la *matière calcaire* convertie en *chaux*, par l'action de ce feu, & élaborée par le fluide aqueux.
- 3°. En *Spaths calcaires* déposés après coup dans les cavités des *laves*.

La *Pierre obsidienne*, & les *verres volcaniques* en général, sont aussi des *laves*, mais totalement vitrifiées. La première est d'un noir foncé, opaque, très-pesante, fort-dure, & présente un *poli* parfait ou *émail* dans toute sa substance. Elle résiste à l'action de l'air & de tous les *dissolvans*, ne rentre en fusion que par le feu le plus violent, donne des étincelles sous le briquet, & n'est point attirable à l'*aimant*.

Le Comte de Caylus a prouvé que le *Lapis obsidianus* de Pline, n'est ni le *Lapis obsidius* du Commentateur Saumaise, ni une espèce de *Fayet d'Agricola*, de *Cesius* & de *Wallerius*, ni le *marbre noir d'Aldrovande* ; mais une sorte de *laitier* fourni par des *volcans*, & semblable en tout à la *Pierre de Gallinace* des Péruviens, qui est notre *Pierre obsidienne* dont la *pesanteur spécifique* est de . . . . . 23,480.

Les *Verres volcaniques* varient peu dans leurs *formes*, mais assez dans les *couleurs*. Les noirs, les bruns, les bleus, les verts, les verts d'olive, ou *fiotte d'oie*, sont toujours en blocs informes : les blancs *transparens* & les *nacrés* sont en *couches* minces, protubérancées, ou comme en *gouttes*.

Il faut cependant croire que la réunion des circonstances propres à produire le *verre blanc transparent*, se rencontre bien rarement, puisque M. F. de St. Fond ne cite que 3 *volcans éteints* ou *agissans*, où l'on n'en a rencontré que quelques morceaux. Il semble que celui de *Sandhof*, près de *Francfort-sur-le-Mein*, ait été le seul privilégié. Par lui



seulement on a connu ces *verres blancs*, & il en fournit abondamment, & même de *nacrés*, non en morceaux détachés, mais adhérens à la *Lave*.

Ce qu'on nomme *Poudingues volcaniques*, sont suivant M. F. de St. Fond, des anciens produits des *volcans* remaniés par le feu, & amalgamés avec de nouvelles *laves*, qui s'en sont emparés pour ne former qu'un même corps. Les *matières* qui forment ces *poudingues*, sont quelquefois liées par une *lave* compacte, & alors le *poudingue* est d'une grande dureté. Mais il s'en trouve à *pâte* moins dure. (*Min. des Volc.* p. 333. in §<sup>o</sup>.)

Quant aux *Scories*, elles se ressemblent toutes, & ne présentent d'autre variété que leur couleur plus ou moins foncée, noire ou grise, & rouge ou rougeâtre. En général, ce sont les moins instructives de toutes les *productions volcaniques*; on ne pourra jamais reconnoître par elles l'espece de matière qui avoit servi de base à la *lave*; mais en revanche ce sont elles qui font reconnoître le plus sûrement les lieux qui ont servi de théâtre aux anciens *feux volcaniques*.

## 2<sup>o</sup>. B A S A L T E S.

Ils sont de la même substance que les *laves*, & ne diffèrent d'elles que par leur *forme*, toujours en *prismes*, articulés ou non articulés.

Ces *prismes* se forment par la chute de la *lave* dans l'eau, lorsqu'après avoir coulé de la *montagne*, elle arrive encore toute ardente au rivage de la mer. Tombant perpendiculairement dans les flots, leur froid & leur humidité saisissent subitement la matière encore fluide de la *lave*, & consolident promptement ses surfaces. La *lave* continuant à couler & à tomber, elle se forme naturellement en *faisceaux* qui s'appliquent les uns contre les autres. Et comme la chaleur intérieure des *faisceaux* tend à les dilater, & que le froid de l'eau, au contraire, tend à les resserrer; cette pression réciproque des *faisceaux*, & ce combat du chaud & du froid, c'est-à-dire, cette *dilatation* & cette *résistance* font néces-



fairement prendre plusieurs faces à chacun de ces faisceaux (1). — Le nombre même de ces faces dépend de la plus ou moins grande résistance & de la plus ou moins grande dilatation des faisceaux; de sorte qu'on a des prismes depuis 3 jusqu'à 9 faces.

Les articulations transversales de ces colonnes prismatiques se forment par une cause tout aussi simple, & dépendent d'une circonstance particulière. Si la chute de la lave dans l'eau se fait continuellement, il ne se forme point d'articulations dans la colonne de Basalte: si, au contraire, cette chute se fait par interruptions momentanées ou par jets successifs, il se formera nécessairement des articulations, & la colonne, à demi-consolidée à sa surface supérieure, s'affaîlera en creux par le poids de la masse qui survient, & qui dès-lors se moule en convexe dans la concavité de la première.

S'il restoit encore des doutes sur cette manière dont se forment les basaltes, je ferai observer que M. le Chevalier Hamilton, plusieurs fois témoin oculaire des éruptions du Vésuve, dit positivement, en rendant compte de la manière dont coule la lave en fusion, que son cours est souvent momentanément arrêté. Il croit de plus qu'aucune des formes que présentent les basaltes, ne peut être regardée comme un effet de la cristallisation, mais celui de la retraite de la matière basaltique sur elle-même, passant de l'état de mollesse à celui de dessèchement ou de consolidation.

Au reste il semble qu'en général la pierre de corne (Schiste spathique) est la matière que la nature ait le plus souvent employée pour former les basaltes ou les laves. En effet la plupart des volcans, éteints ou agissants, se trouvent parmi les montagnes composées de cette substance, & toujours proches de la mer; ceux des Cordelières de l'Amérique font seuls exception à cette règle.

---

(1) Dans tous les Volcans éteints où les Laves prismatiques sont nombreuses, j'ai trouvé des preuves certaines de la contemporanéité du travail des eaux & du séjour de la mer sur les Produits volcaniques, lesquels indices maritimes m'ont toujours manqué par-tout où les laves étoient divisées en grandes masses informes dans toute l'étendue du courant, & j'ai été convaincu qu'il falloit un refroidissement subit, & une contraction instantanée pour opérer le retrait régulier des laves, & que les laves ne pouvoient l'éprouver que lorsqu'elles étoient dans des circonstances qui pussent leur soustraire promptement la chaleur qui les dilatoit & les rendoit fluides. (Let. du Commandeur de Dolomieu, &c. insérée dans le Journ. de Phys. &c. Tom. XXXVII. pag. 198. Sept. 1790.)



Les variétés des *basaltes* sont assez nombreuses : il en existe de toutes les tailles & de différentes couleurs. Les *prismes* quadrangulaires sont rares ; les *triangulaires* & les *octogones* le sont encore davantage. Il s'en trouve dont les *faces*, à l'extérieur, ont déjà passé à l'état *terreux* à la profondeur de plusieurs *pouces*, tandis que le reste s'est conservé intact. D'autres dont la *lave* est *cellulaire*, mais dure & pesante, & la *Basalte* conservant toute sa *forme*.

Quelques *Basaltes* ont produit par l'analyse :

De la terre quartzueuse . . . . .	46	} 100 livres.
— argileuse . . . . .	30	
— calcaire . . . . .	10	
Magnésie . . . . .	6	
Fer . . . . .	8	

On rencontre souvent des *Basaltes* arrondis, qu'on a nommés *Basaltes en boules* & *Boules basaltiques*. Cette forme peut leur avoir été donnée par différentes causes. Les uns l'auront prise pour avoir roulé dans les eaux ; les autres pour avoir éprouvé le même sort sur la pente de la *montagne*, en sortant du *cratère* & lorsque leur *lave* étoit encore molle. Enfin il a pu exister d'autres circonstances propres à donner une pareille configuration au *Basalte* : celle, par exemple, de la décomposition *spontanée* de la *lave* ; auquel cas, par la destruction de tous ses angles, elle prend une *forme arrondie* à l'extérieur, & se divise comme en se gercant, en *couches concentriques* à l'intérieur ; parce que les effets de cette *décomposition* se manifestent toujours progressivement de la circonférence au centre, qui très-souvent reste encore intact, tandis que ses *enveloppes* ont déjà successivement passé à l'état *terreux*, ou se partagent en *feuilletés* plus ou moins décomposés proportionnellement à leur distance du centre, qu'on a souvent pris pour le *noyau* autour duquel on a imaginé que les *couches concentriques* se sont établies. M. de Joinville, dans sa description du *volcan éteint* de la *Trévaresse*, fait une réflexion très-juste. „ C'est par altération, dit-il, que ses *prismes* s'arrondissent en *boules* compactes : leurs angles & leurs *arêtes* s'émoussent, tombent en poussière argileuse, & les *noyaux* qui restent sont ou *ovoïdes* ou *sphériques*. L'inspection de ces *laves* ne laisse aucun doute que les *boules volcaniques* dont MM. Desmarests, Faujas, Ferber, Dietrich, &c. ont recherché l'origine, ne soient dues à la décomposition des *laves* „ MM. de L'arbre & Besson ont également donné des explications très-satisfaisantes au sujet de cer-



re formation. (Voy. le Journ. de Ph. de Rozier, Année 1787, août. Tom. XXXI. pag. 133 ; & année 1788, juillet. Tom. XXXII. pag. 27.)

La pesanteur spécifique des Basaltes n'est pas uniforme :

De ceux de la Chaussée des géans . . . . .	28,642.
St. Tubery, en Bas-Languedoc . . . . .	27,948.
Prismatique d'Auvergne . . . . .	24,215.
Pierre de Volvic . . . . .	23,205.
— obsidienne. . . . .	23,480.

### 3°. PIERRE DE TOUCHE.

(*Lapis metallorum. Lapis Lydius. Corneus crystallifatus, niger.* Wall. — *Schifter niger, durus, subtilis.* Wolt. — *Basaltes. Basanus lapis. Basanites, seu Chrysites. Alabandinus.* Nonn. — *Pierre de Lydie. — Offelok. R.*)

LA Pierre de Touche sur laquelle on frotte les Métaux pour les reconnoître à la couleur qu'ils laissent à sa surface, est un Basalte plus dur que l'Or, l'Argent, le Cuivre. Les Acides enlèvent cette impression métallique, parce que ce Basalte est d'une Substance quartzreuse qui résiste à leur action à laquelle les Métaux ne résistent pas.

La Pierre de Lydie des Anciens, dont la Texture est feuilletée & la couleur brune ou noire, sert aussi de Pierre de Touche; mais celle que Pott a décrite & qu'on a mal à-propos nommée Marbre noir, n'est qu'un Schiste dur, mêlé d'un Sable fin de Grès. Tout ce qu'on en peut dire, c'est qu'il y a plus d'une sorte de Pierre dont on se sert pour essayer les Métaux: toutes celles qui sont plus dures que le Métal, & dont la surface n'est pas assez polie pour le laisser glisser sans l'entamer, y sont propres.

La pesanteur spécifique de la véritable, est de . . . . 24,153.



## 4°. VARIOLITES.

(*Lapis variolarum* seu *Variolites*. Wall. — *Lapis variolites viridis verus*. *Variolite de la Durance*. *Pierre variolite*. F. de St. Fond. — *Gamaïcou* des Indiens occidentaux. *Vospennyè Kamni*. R.)

CES Pierres sont nommées *Variolites* parce qu'elles sont couvertes de petites *Tubercules* qui imitent assez bien les pustules de la *Petite-vérole*. La *Durance* & la *Vallée de servières* en fournissent des quantités.

La vraie *Variolite* est d'un vert plus ou moins foncé, d'une pâte fine, dure & susceptible d'un beau *Poli*, quoiqu'un peu gras, particulièrement sur les *Taches*. Ses plus gros *Boutons* n'excedent pas 6 à 7 lignes de diamètre. L'on y reconnoît quelquefois des *points* & des *incamens* de *Pyrite*, & même d'*Argent natif*, mais en très petite quantité.

Suivant l'Analyse de M. F. de St. Fond, elle contient du *Quartz*, de l'*Argile*, de la *Magnésie*, de la *Terre calcaire* & un peu de *Fer*. Ses protubérances sont des globules de *Schorl* plus durs que la *Pierre* qui les renferme. Elles offrent d'ordinaire un point rouge dans le centre.

Le *Docteur Demeste* croit que ce ne sont que des *Galets* ou des masses roulées d'un *Basalte* (*Schorl*) grisâtre ou d'un vert-brun, entremêlé souvent de quelques veines *quartzeuses*, & parsemé de petites *Eminences* formées par des globules verdâtres qui sont aussi d'un *Basalte* plus dur que la *Gangue* grisâtre, puisque ces globules s'usent moins en roulant que le reste, & forment par-là les *Eminences* superficielles qui ont fait donner le nom de *Variolite* à cette *Pierre*.

La pesanteur spécifique de celle de la *Durance* que M. *Briffon* appelle aussi *Serpentin noir*, est de . . . . . 29,339.



## 5°. PIERRES-PONCES.

(*Pumex*. Auto. — *Porus igneus*, *lapidis lithontracis*. Wall. — *Pori ignei*. Penza. R.)

LES *Pierres ponces* sont blanches, ou d'un gris-blanchâtre, ou brunes, plus légères que les *Laves*, moins dures & exemptes de *Fer*. Elles ont les *Pores* oblongs, le *Tissu* fibreux, le *Grain* rude, une apparence soyeuse ou vitreuse, & luisante comme l'*Asbeste*. Elles ne fermentent point avec les *Acides*, ne donnent point d'étincelles sous le briquet, & n'attirent point l'*Aimant*.

M. le Commandeur de *Dolomieu* croit que la *Roche graniteuse mica-cée*, ou le *Granit* même, est la base de ces *Pierres*; & pour qu'il y ait production des *Pierres-ponces*, il faut, dit-il, que le *Granit* soit d'une nature très-fusible, & le feu du *Volcan* plus vif & plus actif qu'il ne l'est communément. Elles lui paroissent avoir coulé à la manière des *Laves*, & formé de grands courans qu'il a trouvés à différentes profondeurs les unes au-dessus des autres, autour du groupe des *Montagnes* du centre de *Lipari*. Les plus pesantes occupent la partie inférieure de ces *Courans*; les légères sont au-dessus: arrangement qui leur donne une plus grande conformité encore avec les courans de *Laves* ordinaires, dont les poreuses occupent toujours la partie supérieure. La *Fibre* prolongée est toujours dans la direction des *Courans*: elle est dépendante de la *Demi-fluidité* de cette *Lave* qui file comme le *Verre*; & les *Fillets* soyeux de la *Pierre-ponce* légère, sont un *Verre* presque parfait. Lorsqu'on rencontre des morceaux à *fibre contournée* dans tous les sens, ils ont sûrement été lancés isolés, & ne dépendent d'aucun *Courant*.

On distingue les *Pierres ponces* en quatre espèces.

1°. Les grises qui ont un *Grain* serré, des *Pores* & des *fibres* peu apparens, une pesanteur considérable, une grande solidité, & un œil vitreux dans la cassure.

2°. Les grises plus légères & plus poreuses que les précédentes, avec une *fibre* plus marquée, mais qui ne surnagent pas l'eau.

3°. Légères, poreuses, fibreuses, surnageant l'eau, & joignant à une certaine consistance un *Grain* rude qui les rend propres à polir les *Marbres*.



4°. Blanches, extrêmement légères, d'un *Tissu* très-lâche, avec peu de consistance, paroissant être arrivées au dernier degré de *Réfraction* où peut parvenir une Substance en conservant encore un peu d'union dans ses parties. Elles surnagent l'eau, & la Mer les porte à de grandes distances.

La pesanteur spécifique de la Pierre-ponce légère est de . . 9,145.

## TERRES CUITES PAR LE FEU DES VOLCANS.

### S E C O N D E C L A S S E.

#### 1°. T R I P O L I.

**L**E *Tripoli* est une *Argile* très-fine, mêlée de particules de *Grès* tout aussi fines, & brûlée par le feu des *Volcans*. C'est une *Terre* très-sèche qui se présente en masses plus ou moins compactes, toujours friables, & s'égrenant aussi facilement que le *Grès* le plus tendre; ce qui lui donne la propriété de mordre assez sur les *Métaux* pour les polir. Elle paroît être teinte, & peut-être mêlée de *fer*.

Quoique déjà cuite par les Feux souterrains, elle se recuit encore lorsqu'on lui fait subir l'action du Feu: elle prend alors, comme toutes les *Argiles*, plus de couleur & de dureté, s'émaillant de même à la surface, & se vitrifiant à un feu très violent.

Nous venant de *Tripoli* en *Barbarie*, avant qu'on en eût découvert en *Europe*, on lui en a donné le nom.

On le trouve ordinairement disposé par *Lits*: il est léger, sec & grenu au toucher, absorbant l'Eau avec bruit, sans perdre de sa consistance, & ne faisant point d'effervescence avec les *Acides*. Il y en a de noir, de gris, de blanc & de rougeâtre.

Dans les *Cailloux* de *Tripoli* (ou *Tripoli* arrondi par les Eaux) on trouve quelquefois des *Corps marins*.

Il fournit souvent du *Soufre* & de l'*Alun* qui sont souvent des produits des *Volcans*; mais les *Végétaux* n'ont aucune part à sa formation, comme *M. Gardeil* l'a prétendu.



## 2°. PIERRES DE POIX,

(Pech-stein. Allem. Spath picé de Romé de Lisle.)

Ce genre de Pierres est d'une découverte récente : leur caractère distinctif est de ressembler au premier coup-d'œil à de la Poix, à cause surtout de leur surface luisante & unie; d'où leur est venu leur nom. Les brunes & les noirâtres ressemblent aussi au Silex, particulièrement par leur cassure, & quelques *Minéralogistes* les ont déjà données pour des Silex non-murs : surnom imaginé pour rendre cette identité plausible. Mais pour peu qu'on réfléchisse sur le Tableau que je vais exposer ici, on verra que ces deux Substances n'ont presque rien de commun l'une avec l'autre.

*Silex.*

1°. Etincelle sous le choc de l'Acier.

2°. Se laisse pénétrer tranquillement par le Feu, ou s'y brise sans éclat.

3°. Se forme parmi les Matières crayeuses ou marneuses.

4°. Pesanteur spécifique de 25,817 à 25,941.

*Pierre de Poix.*

1°. N'y donne aucune étincelle.

2°. La plupart y éclatent & se brisent en parcelles, aussitôt que le Feu commence à les pénétrer.

3°. Ne s'est trouvée jusqu'à présent que parmi les produits volcaniques. Celle qu'on prétendoit avoir découverte dans la Montagne de Montmartre, n'étoit pas une Pierre de Poix, comme on en est à la fin convenu. Ces sortes de méprises sur cette Pierre ne sont même pas rares : pour s'en convaincre on n'a qu'à voir la Lettre insérée dans le *Journal de Phys.* pour l'année 1789, p. 116, & adressée à M. de la Méthérie.

4°. Depuis 20,499 jusqu'à 26,695.



5°. Toujours en masses informes, ou arrondis par le roulement.

6°. Il contient rarement du Fer.

7°. Résiste toujours au Feu de fusion, ne perdant que sa couleur par la calcination.

5°. On en trouve de crystallifès, en figure Polyèdre; en Hexaèdres, suivant M. de Born. (Voyez le Cat. des Foss. du Cab. de Mlle Raab.)

6°. Toujours plus ou moins mêlé de Fer.

7°. Ce mélange de Fer rend les Pierres de Poix fusibles au Feu.

On m'objectera peut-être que les Analyses chymiques en avoient cependant extrait les mêmes Substances de l'une & de l'autre Pierre. Cela confirmeroit encore davantage l'idée que j'ai toujours eue au sujet de ces sortes d'Analyses: il me semble que la Chymie n'a point encore trouvé de *menstrues* au moyen desquels nous puissions connoître les vraies Parties constituantes de la plupart des *Minéraux*.

Les Pierres de Poix sont en général opaques, ou demi-transparentes seulement dans les parties amincies, & de couleurs différentes; car il y en a de brunes, de rouges, de vertes, de jaunes, & même de bleues & de bigarrées de toutes ces couleurs. Elles sont peu dures, & ne font point d'effervescence avec les *Acides*. Celles qui contiennent peu de Fer, ne fondent guere sans addition; mais celles en qui le Fer abonde, fondent en un *Email* blanc cellulaire.

Les vert-foncé-olivâtres, & dont la Substance est comme argileuse, imitent à un certain point les Pierres hydrophanes, en s'imbibant d'Eau.

La Pesanteur spécifique de ces Pierres est la suivante:

De la Noire . . . . .	20,499.
Jaune . . . . .	20,860.
Olivâtre . . . . .	23,145.
Brun-verdâtre . . . . .	23,149.
Noirâtre . . . . .	23,191.
Rouge . . . . .	26,695.

Suivant M. Gmelin, Professeur de Chymie à Gottingue, la Pierre de Poix des environs du Rhin, contient:

Terre siliceuse . . . . .	90.	} 99-6.
— aluminense . . . . .	7.	
Fer . . . . .	2-6.	



Et suivant M. Wiegleb.

Celle de la Saxe.		Celle de Francfort.	
Terre filiceuse . . .	64-59.	Terre filiceuse . . .	89-59.
— alumineuse . . .	25-41.	— alumineuse . . .	0-41.
Fer . . . . .	5	— calcaire . . .	3-23.
		Fer . . . . .	5-41.

## DÉTRIMENS DES MATIÈRES VOLCANIQUES.

## TROISIÈME CLASSE.

## POUZZOLANE.

## ET

## TRASS.

LES *Scories* & les *Laves* pulvérulentes, forment ce qu'on nomme *Pouzzolane* en Italie.

Sa couleur varie entre le rougeâtre, le brunâtre, le blanchâtre, le jaunâtre & le grisâtre. C'est le *Gypsum tymphaicum* des Anciens. Elle ressemble beaucoup aux débris graveleux des *Pierres des Volcans*. On s'en sert pour cimenter les *Pierres des édifices*, particulièrement de ceux qu'on élève dans les endroits humides, parce qu'elle a la propriété de s'y durcir promptement.

Comme cette Substance n'est que le produit des *Laves* plus ou moins altérées & devenues spongieuses & pulvérulentes, soit par les différens degrés de calcination, soit par le pouvoir & la combinaison des *Vapeurs acides sulfureuses* & des différens *Gaz* qui jouent un si grand rôle dans les foyers des *Volcans*, il a fallu nécessairement qu'il en résultât des Variétés. Mais entre la *Pouzzolane* & le *Trass*, il n'existe d'autre différence, sinon que la première est déjà réduite en grains, & que le *Trass* se maintient encore en blocs poreux, souvent de forme crouteuse. On y trouve souvent du *Bois* réduit en *Charbon*.

Les *Laves* décomposées peuvent être regardées aussi comme des espèces de *Trass*, & s'emploient avec le même succès pour servir de *Ciment* dans les édifices.



Diverses causes concourent à cette *Décomposition* & altération des *Laves*. Nous ne les connoissons peut-être pas toutes ; mais nous savons néanmoins que les *Acides* sont les principaux agens de leur destruction, & particulièrement l'*Acide sulfureux*. M. *Ferber* croyoit que les *Cendres* & les *Laves* de la *Solfaterra*, près de *Naples*, avoient été de nature *vitreuse* dans leur origine ; mais qu'elles ont été converties en *Argile*, puisqu'on y rencontroit encore des morceaux dont une partie est encore *Lave*, & l'autre changée en *Argile*. (*Lettre XIe. pag. 256, sur la Min. de l'Italie.*) En effet, ces sortes de Phénomènes ne sont rien moins que rares dans les *Volcans*, éteints ou agissans.

Ces Matières, molles comme de la *Terre*, sont pour la plupart blanches ; mais on en a aussi de rouges, de grises, de bleuâtres & de noires.

Au reste l'altération des *Laves* ne s'opere pas toujours de la même manière, suivant M. *F. de St. Fond*. Quelquefois, dit-il, l'*Acide sulfureux* les décolore entièrement, sans altérer leur dureté. Souvent aussi il forme avec les produits des *Volcans*, des combinaisons que l'*Art* peut imiter ; car tantôt cet *Acide*, s'unissant avec les parties *Calcaires* contenues dans les *Laves*, forme de la *Sélénite gypseuse*, tantôt il donne naissance à de l'*Alun* au moyen de la *Terre argileuse*. Il produit aussi du *Vitriol de mars* avec la *Terre ferrugineuse*, du *soufre* avec le principe inflammable, &c. Mais il est aussi des circonstances où les *Laves* les plus dures & les *Basaltes* les mieux fondus, perdent simplement leur *dureté*, sans se séparer de leur principe, à l'exception du *Phlogistique du fer*, qui semble s'être échappé : les *Laves* se laissent alors couper comme une *Argile* molle. Leur couleur est variée, & se présente sous toutes les nuances que le *fer* est susceptible de prendre : il y en a d'aussi rouge que le *minium*. Enfin, les espèces d'*Acides*, leur action plus ou moins longue, plus ou moins forte, leur combinaison, le pouvoir des différens *Gaz*, le travail des *Eaux*, peuvent produire une multitude de changemens, d'altérations, de décompositions, qui doivent varier en raison des divers *Agens* qui les produisent. (*minéral. des Volc. pag. 330.*)

F I N.



Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs, but the characters are too light and blurry to be transcribed accurately.



# T A B L E

Des Matieres contenues dans ce Volume.

A		Pag.	
<i>Acétite de cuivre naturel.</i>	Pag. 177		<i>Antimoine.</i> 206
<i>Acides.</i>	128		<i>Apatite.</i> 26
<i>Acides &amp; Sels vitrioliques.</i>	129		<i>Ardoises.</i> 146
<i>Acide marin.</i>	132		<i>Argent natif.</i> 79
<i>Acide nitreux.</i>	133		<i>Argile pure.</i> 35
<i>Acide tungstique.</i>	216		<i>Argiles impures.</i> 147
<i>Acide fluorique.</i>	155		<i>Argile à Foulon.</i> 150
<i>Adularia.</i>	39		<i>Argilo-calcaires.</i> 143
<i>Ætites.</i>	195		<i>Arsenic.</i> 134
<i>Agates.</i>	68		<i>Arsenic testacé.</i> 135
<i>Agates cillées.</i>	74		<i>Arsenic rouge natif.</i> 136
<i>Agaris minéral.</i>	95		<i>Artholides.</i> 103
<i>Aigue-marine.</i>	26		<i>Asbeste.</i> 63
<i>Aimant.</i>	189		<i>Asphalie.</i> 114
<i>Albâtre.</i>	106		<i>Asia-Fœtida mineralis.</i> 114
<i>Albâtre-onix.</i>	104		<i>Aventurine.</i> 43
<i>Albâtre vitreux.</i>	155		<i>Azur.</i> 177
<i>Alkali minéral.</i>	130		<b>B</b>
<i>Alkali fixe végétal.</i>	131		<i>Balai. (rubis.)</i> 125
<i>Alkali caustique.</i>	132		<i>Basaltes.</i> 221
<i>Alkali volatil.</i>	idem		<i>Basaltes en boules.</i> 223
<i>Alumine.</i>	35		<i>Basaltes tessulaires.</i> 47
<i>Alun (de roche, de glace.)</i>	129		<i>Basaltes de Cronstedt &amp;c.</i> 44
<i>Alun de plume.</i>	130		<i>Baryte.</i> 115
<i>Amalgame natif.</i>	84		<i>Beryl.</i> 52
<i>Ambre jaune.</i>	212		<i>Beryl feuilleté &amp;c. de Sage.</i> 50
<i>Ambre gris.</i>	113		<i>Beryl schorlase de Bergmann.</i> 26
<i>Améthyste.</i>	23		<i>Beurre fossile.</i> 141
<i>Améthyste basaltine.</i>	26		<i>Bismuth natif.</i> 84
<i>Anviate.</i>	63		<i>Bismuth arsenical.</i> 201
<i>Ammoniac (Sel.)</i>	142		<i>Bismuth en plumés.</i> 201
<i>Ampelite.</i>	149		<i>Bitumes.</i> 111
<i>Amygdaloïdes.</i>	195		<i>Blanc d'Espagne.</i> 95
			<i>Blendes.</i> 203

Gg



<i>Blende de poix.</i>	Pag.	204	<i>Craie de Briançon.</i>	Pag.	62
<i>Bleu de montagne.</i>		177	<i>Craie noire des charpentiers.</i>		149
<i>Bleu de cuivre impur.</i>		176	<i>Crayon rouge.</i>		198
<i>Bleu de Prusse.</i>		196	<i>Cristal de roche.</i>		21
<i>Bols.</i>		151	<i>Cristal de montagne.</i>		21
<i>Borat-magnésio-calcaire.</i>		138	<i>Cristal ferrugineux.</i>		22
<i>Borax.</i>		137	<i>Cristal noir.</i>		22
<i>Bouccaro.</i>		151	<i>Cristal pyramidal.</i>		22
<i>Boules basaltiques.</i>		223	<i>Cristal en chemise.</i>		22
<i>Bouzin.</i>	97	103	<i>Cristal en massue.</i>		23
<i>Brèches.</i>		100	<i>Cristal gélatineux.</i>		23
	<b>C</b>		<i>Cristal irrisé.</i>		23
<i>Cacholong.</i>		73	<i>Cristal d'Islande.</i>		105
<i>Cacholing.</i>		ibid.	<i>Cristal topaze.</i>		24
<i>Calamine.</i>		203	<i>Cristal citrin.</i>		24
<i>Calcedoine.</i>		72	<i>Cuir de montagne.</i>		64
<i>Carbunculus.</i>		121	<i>Cuivre natif.</i>		81
<i>Cascalho.</i>		119	<i>Cuivre précipité.</i>		81
<i>Carbonate de fer.</i>		196	<i>Cuivre de 2<sup>me</sup> formation.</i>		172
<i>Chalcolide.</i>		217	<i>Cuivre de cémentation.</i>		140
<i>Chaux d'argent &amp; d'arsenic.</i>		196	<i>Cuivre jaune.</i>		81
<i>Chaux de fer.</i>		ibid.	<i>Cuivre vitriolé.</i>		139
<i>Chaux de zinc.</i>		214	<i>Cuivre sulfuré.</i>		173
<i>Chlorite.</i>		65	<i>Cyanite.</i>		50
<i>Charbon de terre.</i>		110		<b>D</b>	
<i>Chrysolite.</i>		25	<i>Décomposition du granit.</i>		8
<i>Chrysolite des Anciens.</i>		25	<i>Détriment des mat. volcaniques.</i>		230
<i>Cinabre.</i>		199	<i>Diamant.</i>		118
<i>Cobolt.</i>		212	<i>Diamant tendre.</i>		126
<i>Colubrène.</i>		60	<i>Diamant d'alençon.</i>		24
<i>Congélation de mercure.</i>		83	<i>Diamant du Rhin.</i>		8
<i>Concrétions &amp; mines, &amp;c.</i>		159		<b>E</b>	
<i>Coquilles.</i>		74	<i>Eisenmann.</i>		194
<i>Corps marins dans du granit.</i>		27	<i>Eisenram.</i>		194
<i>Cornaline.</i>		70	<i>Emeraude.</i>		51
<i>Cos.</i>		144	<i>Emeraude du bréfil, de Sage.</i>		52
<i>Couperose.</i>	139	140	<i>Emeril.</i>		191
<i>Craie.</i>		95	<i>Escarboucle de Théophraste.</i>		47
<i>Craie d'Espagne.</i>		61	<i>Etain primitif.</i>		88



<i>Etain de 2me formation.</i>	Pag. 188	<i>Grenats.</i>	Pag. 47
<i>Etain de glace.</i>	85	<i>Grifar.</i>	143
<i>Ethiops martial natif.</i>	196	<i>Guhr d'argent.</i>	171
<b>F</b>		<i>Gypse.</i>	98
<i>Farine fossile.</i>	95	<i>Gypse commun.</i>	98
<i>Farine minérale.</i>	95	<i>Gypse pesant.</i>	115
<i>Fahl-ertz.</i>	172	<i>Gypsum tymphaicum.</i>	230
<i>Fausse hyacinthe.</i>	20	<i>Gyrasol.</i>	121
<i>Fausse topaze.</i>	154	<b>H</b>	
<i>Fausse amethyste.</i>	154	<i>Hématite.</i>	197
<i>Fausse émeraude.</i>	154	<i>Hématite solide &amp; compacte.</i>	191
<i>Faux rubis.</i>	154	<i>Hématite friable en pailletes.</i>	194
<i>Feld-spath primitif.</i>	14	<i>Houille.</i>	110
<i>Feld-spath secondaire.</i>	37	<i>Hyacinthe.</i>	48
<i>Fer primitif.</i>	90	<i>Hyacinthe grenat.</i>	48
<i>Fer de 2me formation.</i>	189	<i>Hyacinthe de compostelle.</i>	29
<i>Fer noir de Born.</i>	189	<i>Hyacinthe cruciforme.</i>	49
<i>Fleurs de bismuth.</i>	202	<i>Hydrophane.</i>	74
<i>Fleurs de cobalt.</i>	214	<b>I</b>	
<i>Fleurs de cuivre vertes.</i>	174	<i>Jade.</i>	57
<i>Fleurs de cuivre bleues.</i>	177	<i>Jargon de Ceylan.</i>	126
<i>Fleurs de soufre.</i>	139	<i>Jargon d'Auvergne.</i>	20
<b>G</b>		<i>Jargon des Portugais.</i>	20
<i>Galène.</i>	181	<i>Jaspe primitif.</i>	16
<i>Gamaïcou.</i>	225	<i>Jaspes secondaires.</i>	66
<i>Géodes à noyaux.</i>	195	<i>Jayet. Jais.</i>	111
<i>Géodes. (Drusen. Allem.)</i>	21	<i>Incrustations.</i>	148
<i>Glaïfes.</i>	147	<b>K</b>	
<i>Gneifs.</i>	32	<i>Kalin.</i>	202
<i>Granit primitif.</i>	11	<i>Kaolin.</i>	35
<i>Granit secondaire.</i>	27	<i>Karabé.</i>	112
<i>Granit tertiaire.</i>	28	<i>Kermes minéral natif.</i>	209
<i>Granit régénéré.</i>	31	<i>Kncifs.</i>	32
<i>Granit veiné.</i>	32	<i>Kupfer-nikel.</i>	214
<i>Granatite.</i>	48	<b>L</b>	
<i>Granitello de Kirwain.</i>	32	<i>Labrador. (Pierre de)</i>	48
<i>Granitoné.</i>	30	<i>Lait de lune.</i>	95
<i>Grès pur.</i>	34	<i>Laiton.</i>	202
<i>Grès impurs.</i>	143	<i>Lambourde.</i>	103



<i>Lapis lazuli.</i>	Pag. 153	<i>Mine d'argent alkaline.</i>	Pag. 169
<i>Lapis lyaius.</i>	224	<i>Dito en plumes.</i>	170
<i>Lapis nephreticus.</i>	57	— <i>en barbes.</i>	170
<i>Laves.</i>	219	— <i>dans l'antimoine de R. de</i>	
<i>Lidgé de montagne.</i>	64	<i>Lisle.</i>	170
<i>Lune cornée native.</i>	163	— <i>en poussiere.</i>	171
M		— <i>molle ou terreuse.</i>	171
<i>Macigno.</i>	147	— <i>molybdique.</i>	172
<i>Macles.</i>	39	<i>Mine de cuivre vitreuse.</i>	173
<i>Malachite.</i>	175	<i>Dito soyeuse.</i>	174
<i>Malachite striée transparente.</i>	174	— <i>antimoniale.</i>	178
<i>Manganese.</i>	210	— <i>brune de Monnet.</i>	178
<i>Manganese cristallisée.</i>	211	— <i>hépatique.</i>	178
<i>Manganese noirâtre friable.</i>	211	— <i>charboneuse, &amp;c.</i>	179
<i>Magnésie.</i>	210	— <i>azurée transparente de</i>	
<i>Marcaffites.</i>	117	<i>Sage.</i>	177
<i>Marcaffite vitrée.</i>	117	<i>Mine de plomb blanche, &amp;c.</i>	182
<i>Marbres.</i>	100	<i>Dito noire.</i>	183
<i>Marnes.</i>	148	— <i>rouge.</i>	184
<i>Matières métalliques natives.</i>	77	— <i>verte.</i>	185
<i>Matières calcaires.</i>	94	— <i>jaune.</i>	189
<i>Matières mixtes.</i>	143	— <i>en grains.</i>	187
<i>Matières concretes &amp; liquides.</i>	111	— <i>sulfureuse &amp; arsenicale.</i>	187
<i>Matières plus siliceuses que cal-</i>		<i>Mine de fer spatulique.</i>	192
<i>caires.</i>	152	<i>Mine de fer spéculaire.</i>	193
<i>Matières volcaniques.</i>	218	<i>Dito micacée.</i>	194
<i>Mercure natif.</i>	83	— <i>octaèdre.</i>	194
<i>Mercure doux natif.</i>	200	— <i>en géodes, ou limoncuise.</i>	195
<i>Métal du Prince Robert.</i>	202	<i>Mine en ocre.</i>	196
<i>Mica.</i>	15	— <i>brune, hépatique, pyriti-</i>	
<i>Mica des peintres.</i>	60	<i>forme.</i>	198
<i>Mine d'argent vitreuse.</i>	162	— <i>charboneuse.</i>	199
<i>Dito Cornée.</i>	163	— <i>rouge, &amp;c.</i>	197
— <i>blanche de Henkel.</i>	ibid.	<i>Mine de mercure cornée.</i>	200
— <i>rouge.</i>	165	<i>Dito charboneuse.</i>	201
— <i>noire.</i>	166	— <i>sulfureuse.</i>	199
— <i>blanche.</i>	167	<i>Mines de bismuth arsenicale &amp;c.</i>	201
— <i>grise.</i>	168	<i>Mine de zinc écailleuse.</i>	203
— <i>figurée.</i>	169	<i>Mine de zinc vitreuse.</i>	203
		<i>Mine</i>	



## DES MATIERES.

237

Mine en chaux.	Pag. 203	Onyx. Onice.	Pag. 74
Mine d'antimoine blanche &c.	207	Opale.	43
Dito cristallisée.	207	Oolithes.	104
— grise.	207	Or primitif.	77
— tenant argent.	208	Or suintant du raisin.	79
— en plumes.	208	Or secondaire.	159
— rouge.	209	Or gris de Nagyag.	160
— sulfureuse capillaire, &c.	209	Or blanc de Falschbay.	161
Mine de cobalt arsenic. blanche.	213	Orpiment. Orpin.	134
Dito sulfureuse.	213	Ostéocoles.	104
— tricotée.	213	Oxide de fer.	196
— verte compacte.	214	Oxide de fer noir.	196
— tenant cuivre de R. de L.	214		
Minéralisation.	159	P	
Miroir d'âne.	100	Pain fossile.	103
Mispickel.	135	Pech-stein.	228
Moëllon de plâtre.	98	Pech-blende.	204
Moëlle de pierre.	95	Peridot.	52
Mollasse.	147	Pétrole.	114
Muriate d'argent.	163	Petro-flex.	67
Muriate mercuriel doux.	200	Petunt zé.	14
Mundic.	135	Pharmacite.	149
		Phosphate de chaux, de Born.	26
N		Pierres.	
Natron.	130	à aiguïser.	145
Naphte.	113	à huile.	145
Nitre.	133	à filtrer.	143
Nikel.	214	à rasoir.	144
		à plâtre.	98
O.		à fusil.	157
Ocre martiale pure.	196	Armenienne.	176
Dito jaune.	196	Atramentaire.	140
— rouge.	196	Calaminaire.	203
— noire.	196	Calcaires primitives.	96
— bleue.	196	Calcaires secondaires.	102
Oeil de chat.	42	Chatoyantes.	124
Oeil de chat noir.	53	Etoilée.	45
Oeil de loup.	42	Meulière.	156
Oeil de poisson.	42	Nephretique.	57
Olaires. (pierres.)	59	Noire.	147
Olivine.	25		
		H h	



<i>Pierre obsidienne.</i>	Pag. 220	<i>Pouzzolane.</i>	Pag. 230
<i>Pierre ollaire.</i>	59	<i>Prase.</i>	71
<i>Pierre ponce.</i>	226	<i>Prehnite.</i>	44
<i>Pierres précieuses.</i>	121	<i>Prime d'émeraude, d'améthyste, &amp;c.</i>	155
<i>Pierre quante.</i>	103		
<i>Pierre rayonnée.</i>	45		
<i>Pierre talqueuse de Briançon.</i>	62		
<i>Pierre de Croix.</i>	49	<i>Produits.</i>	
<i>Dito de Côme.</i>	65	<i>Du quartz primitif.</i>	11
— <i>de Florence.</i>	147	— <i>quartz mélangé.</i>	14 & 16
— <i>Boulogne.</i>	115	— <i>quartz des granits.</i>	18
— <i>Lait.</i>	95	— <i>granit primitif.</i>	27
— <i>Lard.</i>	61	— <i>feld-spath des granits.</i>	37
— <i>Russie.</i>	48	— <i>schorl des granits.</i>	44
— <i>Labrador.</i>	48	— <i>mica des granits.</i>	56
— <i>Poix.</i>	228	— <i>jaspe.</i>	66
— <i>Soleil.</i>	43 & 121	— <i>porphire.</i>	66
— <i>Sassenage.</i>	69	— <i>coquilles.</i>	95
— <i>Perigueux.</i>	211	— <i>pierres calcaires.</i>	98
— <i>Isria.</i>	104	— <i>la terre limoneuse, &amp;c.</i>	115
— <i>Porc.</i>	103	— <i>l'acide primitif.</i>	129
— <i>Aigle.</i>	195	— <i>même avec le quartz.</i>	129
— <i>Hyrondele.</i>	69	<i>dito avec les végétaux, &amp;c.</i>	130
— <i>Orient.</i>	121	<i>dito avec le calcaire, &amp;c.</i>	132
<i>Pinsbeck.</i>	202	<i>du vitriol avec différentes matières.</i>	133
<i>Pisolithes.</i>	104	— <i>même avec les mêmes mêlées</i>	
<i>Pingites.</i>	101	— <i>de parties métalliques.</i>	137
<i>Platine.</i>	86	<i>dito avec les métaux seuls.</i>	139
<i>Plâtre.</i>	98	— <i>même, mais sublimés.</i>	138
<i>Plombagine.</i>	60	— <i>même avec l'alkali.</i>	142
<i>Plomb primitif.</i>	87	— <i>même, avec la magnésie.</i>	142
<i>Plomb de 2me formation.</i>	181	— <i>des trois acides avec l'alkali volatil.</i>	142
<i>Poix de montagne.</i>	114	— <i>des volcans.</i>	218
<i>Poix minérale.</i>	114	— <i>végétal &amp; animal.</i>	107
<i>Poix de terre.</i>	114	— <i>&amp; agregats du mica.</i>	57
<i>Porphire primitif.</i>	17	<i>Prussiate de fer.</i>	117
<i>Porphire de 2me formation.</i>	66	<i>Pyrites.</i>	159
<i>Poudingues.</i>	76	<i>Pyrites aurifères.</i>	159
<i>Poudingues volcaniques.</i>	221		



<i>Pyrites cuivreuses.</i>	Pag.	172	S.		
<i>Pyrites de plomb.</i>		181	<i>Sablon magnétique.</i>	Pag.	191
<i>Pyrites blanches arsénicales.</i>		135	<i>Safran de mars natif.</i>		196
<i>Pyrite hépatique.</i>		74	<i>Safran astringent.</i>		ibid.
<i>Pyrophanes.</i>		74	<i>Safran apéritif.</i>		ibid.
	Q.		<i>Saphir d'eau.</i>		41
	Quartz.		<i>Saphir du Brésil.</i>		55
<i>Primitif, ou laiteux.</i>		7	<i>Saphir d'orient.</i>		121
<i>Secondaire.</i>		19	<i>Salpêtre de houffage.</i>		133
<i>Gras.</i>		ibid.	<i>Sandarac.</i>		136
<i>Feuilleté.</i>		ibid.	<i>Sanguin.</i>		66
<i>Lamelleux.</i>		ibid.	<i>Sanguine.</i>		197
<i>Grenu.</i>		ibid.	<i>Sardoine.</i>		69
<i>En roche, coloré, &amp;c.</i>		16	<i>Sapparé.</i>		50
<i>Crystallisé régulièrement.</i>		21	<i>Savon des verriers.</i>		210
<i>De forme cubique.</i>		154	<i>Schistes.</i>		146
<i>Micacé, de Sage.</i>		32	<i>Schistes spathiques.</i>		33
<i>Aréneux, de Kirwain.</i>		143	<i>Schiste feuilleté.</i>		106
<i>En crêtes de coq.</i>		19	<i>Schieffer-spath.</i>		ibid.
<i>Quemafon.</i>		138	<i>Schorl primitif.</i>		15
<i>Queux.</i>		144	<i>Schorl secondaire.</i>		44
	R.		<i>Schorl spathique.</i>		45
<i>Rapakivi.</i>		30	<i>Scories volcaniques.</i>		221
<i>Réalgar.</i>		134	Sels.		
<i>Régule d'antimoine natif.</i>		207	<i>Vitriolique.</i>		129
<i>Régule de cobalt.</i>		212	<i>Gemme.</i>		132
<i>Régule de nickel.</i>		215	<i>Marin.</i>		ibid.
<i>Régule de Wolfram.</i>		216	<i>de Glauber.</i>		141
<i>Régénération du granit.</i>		30	<i>d'Epsom.</i>		142
<i>Restes de l'ancien quartz.</i>		9	<i>Ammoniac.</i>		ibid.
<i>Roche à fond de Faspé, &amp;c.</i>		17	<i>Sedatif.</i>		137
<i>Roche feuilletée de Saussure.</i>		33	<i>d'Angleterre.</i>		142
<i>Rossclero des Péruviens.</i>		165	<i>de Sedlitz.</i>		ibid.
<i>Rouge de Prusse.</i>		196			
<i>Rouge d'Angleterre.</i>		196	<i>Sélénite.</i>		99
<i>Rubis du Brésil.</i>		53	<i>Sténite.</i>		28
<i>Rubis d'orient.</i>		121	<i>Silex.</i>		157
<i>Rubis balai.</i>		125	<i>Silex circonis.</i>		126
<i>Rubis spinel.</i>		125	<i>Smectis.</i>		150



<i>Soude.</i>	Pag. 131	<i>Terre siliceuse.</i>	(Pag. 107
<i>Soufre vis.</i>	138	<i>Argileuse.</i>	ibid.
<i>Soufre minéral.</i>	118	<i>Sigillée, scellée.]</i>	151
		<i>Bolaire.</i>	ibid.
<i>Spaths.</i>		<i>Benite.</i>	ibid.
<i>Ad me vin.</i>	36	<i>Terre de Capadoce.</i>	ibid.
<i>E oilé.</i>	45	— <i>Constantinople.</i>	ibid.
<i>Calcaï e.</i>	105	— <i>Arménie.</i>	ibid.
<i>Perlé.</i>	106	— <i>Lemnos.</i>	ibid.
<i>Brun.</i>	ibid.	— <i>Malte.</i>	ibid.
<i>Fuor.</i>	154	— <i>Guatimala.</i>	ibid.
<i>F sible.</i>	ibid.	— <i>Verone.</i>	ibid.
<i>V veur.</i>	ibid.	— <i>St. Paul.</i>	ibid.
<i>P osphorique.</i>	154	<i>Etrusque.</i>	ibid.
<i>Picé.</i>	228	<i>Pesante aérée.</i>	116
<i>Pesant.</i>	115	<i>Franche.</i>	108
<i>Composé de Kirwain.</i>	106	<i>Limoneuse.</i>	ibid.
<i>S léniteux.</i>	115	<i>à Vigne.</i>	149
<i>de Zinc.</i>	204	<i>à Pipes.</i>	36
<i>Spech-stein.</i>	61	<i>Cuites par les feux souterrains.</i>	227
<i>Stalactites, stalagmites.</i>	102	<i>Terreau.</i>	108
— <i>quartzieuses amorphes.</i>	68	<i>Terreau bitumineux.</i>	109
<i>Stéatites.</i>	59	<i>Tinkal.</i>	137
<i>Stéléchites.</i>	95	<i>Tombac.</i>	202
<i>Succin.</i>	112	<i>Topaze de Boheme.</i>	24
<i>Sulfate de cuivre.</i>	139	— <i>du Bresil.</i>	53
— <i>de Fer.</i>	140	— <i>de Saxe.</i>	54
<i>Sulfure de plomb.</i>	181	— <i>d'Orient.</i>	121
— <i>d'argent.</i>	162	<i>Tourbe.</i>	109
— <i>de cuivre.</i>	173	<i>Tourmaline.</i>	45
		<i>Toutenague.</i>	202
		<i>Trasf.</i>	230
		<i>Trémolite.</i>	64
		<i>Tripoli.</i>	227
		<i>Tuff.</i>	148
		<i>Turquoises.</i>	179
		<i>Tungstene.</i>	216
		<i>Uranium.</i>	216
			V.



DES MATIERES.

245

V.			<i>Vitriol de cuivre, ou bleu.</i>	139
<i>Variolites.</i>	Pag.	225	— de fer, ou vert.	140
<i>Vert de montagne.</i>		177	— à base terreuse.	129
<i>Vert de cuivre pur.</i>		174	— de soude.	141
<i>Vert campan.</i>		147	— de magnésie.	142
<i>Vermeille.</i>	48 &	124	W.	
<i>Véritables granits.</i>		11	<i>Wolfram.</i>	216
<i>Verre de Moscovie.</i>		56	Z.	
<i>Verres volcaniques.</i>		220	<i>Zéolite.</i>	152
<i>Vif argent.</i>		83	<i>Zinc.</i>	202
<i>Vitriol de zinc.</i>		205	<i>Zircon.</i>	126


Fin de la Table.



E R R A T A.

Pag.	9	Lign.	Effacez les <i>lignes</i> 20, 21 & 22 de la <i>Note</i> (4)
	9	33	<i>Belasamenskaya</i> , lisez: Belokamenskaya,
	15	2	<i>Skirl</i> , lisez: Schirl.
	16	2	il <i>crystallife</i> , lisez: & <i>crystallife</i> .
	23	2	de l' <i>Art.</i> <i>Améthyste</i> , <i>Gemma vera</i> , lisez: <i>Gemma vera</i> .
	23	2	par en bas. — 26, 531. lisez: 26, 513.
	24	3	par en bas. — Wall. 2772, lisez: Wall. 1772.
	27	3	de la <i>Note</i> . <i>Certheuser</i> , lisez: <i>Cartheuser</i> .
	29	3	<i>dchorl</i> , lisez: <i>Schorl</i> .
	31	6	de la <i>Note</i> , Je connois, lisez: Je ne connois.
	36	1	se, reduisent. — Effacez la <i>virgule</i> après se.
	36	7	par en bas. Le <i>Minéral</i> , lisez: Ce <i>Minéral</i> .
	38	11	composent <i>Cristaux</i> , lisez: composent en <i>Cristaux</i> .
	51	10	Ses <i>Cristaux</i> sont fortement striés, lisez: Ses <i>Cristaux</i> , rarement lisses, sont fortement striés.
	60	10	<i>Art.</i> <i>Molybdene</i> . <i>Terhernoy Grandah</i> , lisez: <i>Tchernoy Crandafch</i> .
	65	9	— 9,806. lisez: 6,806.
	71	2	<i>Kisoprase</i> , R.) lisez: <i>Krisoprase</i> . R.)
	74	2	aussi le nom, lisez: aussi ce nom.
	77	2	On les diviserait, lisez: On le diviserait.
	79	5	par en bas. Le <i>Métal</i> , lisez: Ce <i>Métal</i> .
	85	2	par en bas. — 90,292, lisez: 90,202.
	90		dernière du <i>Discours</i> . — in-8. lisez: in-4.
	90	1	de la <i>Note</i> . entre l' <i>Uber</i> . lisez: entre l' <i>Ubec</i> .
	95	21	<i>lune de fossile</i> , lisez: lune fossile.
	95	22	Mettez une <i>virgule</i> après <i>Tuff</i> .
	96	8	par en bas, où l'on apperçoit, lisez: où l'on n'apperçoit.
	99	22	Effacez la <i>virgule</i> après, il est fusible.
	100	5	par en bas. Effacez la <i>virgule</i> après, <i>Primitifs</i> .
	113	6	par en bas. 49. LE NAPHT. lisez: LE NAPHITE.
	119	4	de la <i>Note</i> . dans le <i>Rio de Peixo</i> , le <i>Guiguitignona</i> , lisez: à <i>Rio de Peixo</i> , à <i>Guiguitignogna</i> .
	154	8	distinguent, lisez: distingue.
	189	9	<i>Min.</i> 129, lisez: <i>Min.</i> 120.
	189	10	<i>Min.</i> 261, lisez: <i>Min.</i> 291.
	189	19	68,076, lisez: 60,076.
	195	5	par en bas: mettez un point après <i>secoue</i> .
	201	6	à <i>Aria</i> : lisez: à <i>Idria</i> .
	202	1	de l' <i>Art.</i> <i>ZINC</i> . <i>Tourtenague</i> , lisez: <i>Toutenague</i> .
	204	23	<i>Hydragino-pneumatique</i> , lisez: <i>Hydargino-pneumatique</i> ,
	223	2	la <i>Basalte</i> , lisez: le <i>Basalte</i> .



  
A V I S.  

---

Plusieurs raisons m'ont décidé à donner une seconde édition de ce *Traité de Minéralogie*: je me flatte que l'Académie, à qui j'ai eu l'honneur de le présenter, les approuvera. En voici les principales.

De très habiles *Chymistes* Allemands ont annoncé la découverte de nouvelles Substances dans le *Regne minéral*: telles sont l'*Olivine*; le *Sienite*, le *Schieffer spath*, la *Pierre rayonnée* de M. Werner; l'*Apatite* de M. Klaproth; les *Mines d'or gris & blanc*, la *Mine d'argent molybdique* de M. de Born; le *Granatite* des *Minéralogues* Suisses, &c. Je n'en ai eu connoissance que depuis la publication de mon ouvrage, qui par là devenoit incomplet; & j'ai cru devoir y suppléer par une seconde édition où j'ai fait entrer les Substances en question dans les Classes auxquelles elles appartiennent, ou en les assimilant à celles avec lesquelles elles ont le plus d'analogie.

Comme il est très inutile pour la science de multiplier les especes, je me suis apperçu, après coup, que j'étois tombé tout juste dans cette erreur là, en faisant des *Variétés* du *Petant-zé*, du *Soufre minéral*, &c. tandis que l'un appartient strictement aux *Feld-spaths*, & l'autre aux *Pyrites*.

J'ai eu également tort de classer l'*Aimant*, l'*Emeril* & le *Sablon magnétique* parmi les *Métaux natifs*: ils ont tous les caractères des *Produits secondaires*, & l'existence du *Fer natif* est niée par la plupart des *Naturalistes*. J'ai dû donc les placer parmi les *Métaux minéralisés*, à la tête des *Mines de fer secondaires*.

J'avois dit, page 128, que les *Vitriols de Cuivre & de Fer*, &c. n'étoient proprement que des *Sels métalliques*; & par inadvertence, je les avois placés parmi les *Mines de Cuivre & de Fer*.

Tant de défauts ne pouvoient être corrigés que par une nouvelle édition, dont j'ai profité pour renforcer, par des autorités respectables, mes raisons touchant les idées que je m'étois formées sur ces blocs de *Quartz laiteux* qu'on rencontre encore au sommet des *Montagnes primitives* (page 3. Note 4. de la 1<sup>re</sup> édition) sur la formation des *Basaltes* (pag. 223 &c.); & pour y ajouter les analyses de différentes Substances, qui n'ont paru que depuis peu dans les *Ecrits des Chymistes*.



La place du *Wolfram* n'étoit point encore décidée. Maintenant tous les *Naturalistes* s'accordent à le regarder comme un *Demi métal* particulier, & je l'ai classé parmi les pareils.

Le *Spath pesant* alloit passer pour une *Substance métallique* ; je l'avois déjà comme adopté pour telle (pag. 115.). Des expériences ultérieures, répétées par de très habiles *Chymistes* avec toute l'attention possible, ont détruit cette idée, & j'ai dû la faire disparaître de mon *Ouvrage* en rapportant ici ce qui vient d'être tout récemment publié à ce sujet.

J'ai profité de la même circonstance pour rapporter quelques traits historiques touchant plusieurs *Substances* de ce *Traité* ; comme, p. e. au sujet de la *Pierre élastique*, du *Fer* soi-disant *natif* de Sibérie, du *Succin*, des *Diamans*, des *Rubis*, du *Nitre*, du *Borax*, des *Mines de plomb verte & jaune*, de l'*Étain*, &c. &c.

Toutes ces additions & ces changemens m'ont paru nécessaires, & je m'en suis occupé aussitôt que j'en ai fait la nécessité ; je me suis fait un vrai devoir de bannir les erreurs choquantes de mon *Ouvrage* : s'il en reste encore beaucoup, la faute ne sauroit du moins être attribuée au manque de bonne volonté de me corriger. Que des savans respectables daignent me les indiquer, & on verra jusqu'où va ma docilité à leurs avis.



