



21/5/77

4  
2  
3

478-174-7007









HISTOIRE

NATURELLE

DES MINÉRAUX.

---

TOME SEPTIÈME.

---

1  
d  
B

# HISTOIRE

NATURELLE

## DES MINÉRAUX.

PAR M. LE COMTE DE BUFFON,  
INTENDANT DU JARDIN DU ROI, DE  
L'ACADÉMIE FRANÇOISE ET DE CELLE DES  
SCIENCES, &c.

---

TOME SEPTIEME.

---



AUX DEUX - PONTS;  
CHEZ SANSON & COMPAGNIE.

---

M DCC. XC.

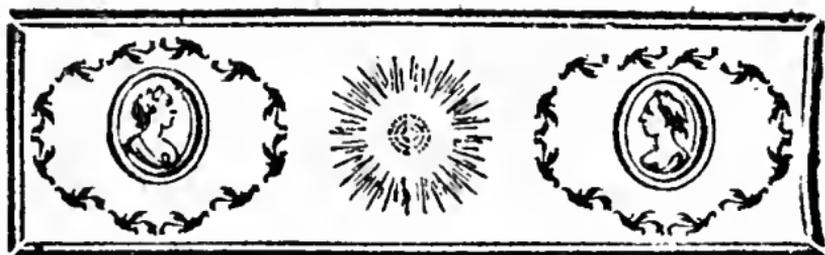
Handwritten text at the top of the page, possibly a header or title, which is mostly illegible due to blurring.

Second block of handwritten text, appearing as several lines of cursive script.

Third block of handwritten text, continuing the narrative or list.

Fourth block of handwritten text, showing more lines of cursive.

Fifth and final block of handwritten text at the bottom of the page.



# HISTOIRE NATURELLE DES MINÉRAUX.



## DES STALACTITES VITREUSES.

**C**HACQUE matière peut fournir son extrait ; soit en vapeurs , soit par exudation ou stillation ; chaque masse solide peut donc produire des incrustations sur sa propre substance ou des stalactites , qui d'abord sont attachées à sa surface & peuvent ensuite s'en séparer ; il doit par conséquent se former autant de stalactites différentes qu'il y a de substances diverses ; & comme nous avons divisé toutes les matières du Globe en quatre grandes classes , nous suivrons la même division pour les extraits de ces matières , & nous présenterons d'abord les stalactites vitreuses dont

nous n'avons donné que de légères indications en traitant des verres primitifs & des substances produites par leur décomposition; nous exposerons ensuite les stalactites calcaires qui sont moins dures & moins nombreuses que celles des matières vitreuses, & desquelles nous avons donné quelques notions en parlant de l'albatre. Nous offrirons en troisième ordre les stalactites de la terre limoneuse, dont les extraits nous paroissent tenir le premier rang dans la Nature, par leur dureté, leur densité & leur homogénéité; après quoi nous rappellerons en abrégé ce que nous avons dit au sujet des stalactites métalliques, lesquelles ne sont pas des extraits du métal même, mais de ses détrimens ou de ses minerais, & qui sont toujours mélangées de parties vitreuses, calcaires ou limoneuses: enfin nous jetterons un coup-d'œil sur les produits des volcans & des matières volcanisées telles que les laves, les basaltes, &c.

Mais pour mettre de l'ordre dans les détails de ces divisions, & répandre plus de lumière sur chacun des objets qu'elles renferment, il faut considérer de nouveau, & de plus près, les propriétés des matières simples dont toutes les autres ne sont que des mélanges ou des compositions différemment combinées; par exemple, dans la classe des matières vitreuses, les cinq verres primitifs sont les substances les plus simples; & comme chacun de ces verres peut fournir son extrait, il faut d'abord les comparer par leurs propriétés essentielles, qui ne peuvent manquer de se

trouver dans leurs agrégats & même dans leurs extraits; ces mêmes propriétés nous serviront dès-lors à reconnoître la nature de ces extraits, & à les distinguer les uns des autres.

La première des propriétés essentielles de toute matière est sans contredit la densité; & si nous en comparons les rapports, on verra qu'elle ne laisse pas d'être sensiblement différente dans chacun des cinq verres primitifs; car,

La pesanteur spécifique du quartz est d'environ 26500, relativement au poids supposé 10000 de l'eau distillée :

La pesanteur spécifique des jaspes de couleur uniforme, est d'environ 27000 :

Celle du mica blanc est aussi d'environ 27000, & celle du mica noir est de 29000 :

Celle du feld-spath blanc qui est un peu plus pesant que le rouge, est de 26466 :

Et enfin la pesanteur spécifique du schorl est la plus grande de toutes, car le schorl cristallisé pèse 33 ou 34000.

En comparant ces rapports, on voit que le quartz & le feld-spath ont à-peu-près la même densité, qu'ensuite les jaspes & les micas sont un peu plus denses, & à-peu-près dans la même proportion relativement aux deux premiers, & que le schorl qui est le dernier des cinq verres primitifs est le plus pesant de tous. La différence est même si considérable, que le mélange d'une petite quantité de schorl avec les autres verres, peut produire une assez forte augmentation de poids, qui doit se retrouver & se retrouve

en effet dans les extraits ou stalactites des matières vitreuses, mêlées de ce cinquième verre de nature.

La seconde propriété essentielle à la matière solide, est la dureté; elle est à-peu-près la même dans le quartz, le feld-spath & le schorl; elle est un peu moindre dans le jaspe & assez petite dans le mica, dont les parties n'ont que peu de cohésion, & dont les concrétions ou les agrégats sont pour la plupart assez tendres & quelquefois friables.

La troisième propriété, qu'on peut regarder comme essentielle à la substance de chacun des verres primitifs, est la plus ou moins grande fusibilité: le schorl & le feld-spath sont très fusibles; le mica & le jaspe ne le sont qu'aux feu les plus violens, & le quartz est le plus réfractaire de tous.

Enfin une quatrième propriété tout aussi essentielle que les trois premières, est l'homogénéité qui se marque par la simple réfraction dans les corps transparens; le quartz & le feld-spath sont plus simples que le jaspe & le mica, & le moins simple de tous est le schorl.

Ces propriétés, & sur-tout la densité plus ou moins grande, la fusibilité plus ou moins facile, & la simple ou double réfraction, doivent se conserver en tout ou en partie dans les agrégats simples & les extraits transparens, & même se retrouver dans les décompositions de toute matière primitive: aussi ces mêmes propriétés, tirée de la nature même de chaque substance, nous fourniront des moyens qu'on n'a pas employé jusqu'ici,

pour reconnoître l'essence de leurs extraits, en comparant ces extraits avec les matières primitives qui les ont produits.

Les extraits qui transudent des matières vitreuses sont plus ou moins purs, selon qu'elles sont elles-mêmes plus simples & plus homogènes, & en général, ces extraits sont plus purs que la matière dont ils proviennent, parce qu'ils ne sont formés que de la substance propre, dont ils nous présentent l'essence; le spath n'est que de la pierre calcaire épurée; le cristal de roche n'est proprement & essentiellement que du quartz dissous par l'eau & cristallisé après son évaporation; les substances pures produisent donc des extraits tout aussi purs; mais souvent d'une matière qui paroît très impure, il sort un extrait en stalactites transparentes & pures; dans ce cas, il se fait une sécrétion des parties similaires d'une seule sorte de matière, qui se rassemblent & présentent alors une substance qui paroît différente des matières impures dont elle sort; & c'est ce qui arrive dans les cailloux, les marbres, la terre limoneuse, & dans les matières volcaniques; comme elles sont elles-mêmes composées d'un grand nombre de substances diverses & mélangées, elles peuvent produire des stalactites très différentes, & qui proviennent de chaque substance diversifiée contenue dans ces matières.

On peut donc distinguer les extraits ou stalactites de toute matière par les rapports de densité, de fusibilité, d'homogénéité, & l'on doit aussi comparer les degrés de dureté, de transparence ou d'opacité; nous trouverons

entre les termes extrêmes de ces propriétés ; les degrés & nuances intermédiaires que la Nature nous offre en tout & par-tout ; car ses productions ne doivent jamais être regardées comme des ouvrages isolés ; mais il faut les considérer comme des suites d'ouvrages dans lesquels on doit saisir les opérations successives de son travail, en partant & marchant avec elle du plus simple au plus composé.





## S T A L A C T I T E S

## CRISTALLISÉES DU QUARTZ,

## C R I S T A L D E R O C H E :

**L**E cristal de roche paroît être l'extrait le plus simple & la stalactite la plus transparente des matières vitreuses ; en le comparant avec le quartz, on reconnoît aisément qu'il est de la même essence ; tous deux ont la même densité (*a*), & sont à très-peu-près de la même dureté ; ils résistent également à l'action du feu & à celle des acides ; ils ont donc les mêmes propriétés essentielles, quoique leur formation soit très différente, car le quartz a tous les caractères du verre fondu par le feu, & le cristal présente évidemment ceux d'une stalactite du même verre atténué par les vapeurs humides ou par l'action de

---

(*a*) Le poids du quartz transparent est à celui de l'eau distillée comme 26546, & celui du cristal de roche d'Europe comme 26548 sont à 10000 ; on peut donc assurer que leur densité est la même. Voyez la *Table des pesanteurs spécifiques* que M. Brisson, savant Physicien, de l'Académie des Sciences, s'est donné la peine de faire en pesant à la balance hydrostatique toutes les matières terreuses & métalliques.

l'eau : ses molécules très ténues , se trouvant en liberté dans le fluide qui les a dissoutes , se rassemblent par leur affinité à mesure que l'humidité s'évapore ; & comme elles sont simples & similaires , leurs agrégats prennent de la transparence & une figure déterminée.

La forme de cristallisation dans cet extrait du quartz , paroît être non-seulement régulière , mais plus constante que dans la plupart des autres substances cristallisées ; ces cristaux se présentent en prismes à six faces parallélogrammes , surmontés aux deux extrémités par des pyramides à six faces triangulaires. Le cristal de roche , lorsqu'il se forme en toute liberté , prend cette figure prismatique surmontée aux deux extrémités par des pyramides ; mais il faut pour cela que le suc cristallin qui découle du quartz , trouve un lit horizontal qui permette au prisme de s'étendre dans ce me sens , & aux deux pyramides de se former à l'une & à l'autre extrémité (*b*) : lorsqu'aucontraire le suintement de l'extrait du quartz se fait verticalement ou obliquement contre les voûtes & les parois du quartz ou dans les fentes des rochers , le cristal alors attaché par sa base n'a de libre qu'une de ses extrémités , qui prend toujours la forme de pyramide ; &

(*b*) On trouve de petits cristaux à deux pointes dans quelques cailloux creux ; ils ne sont point attachés par leur base , comme les autres , à la surface intérieure du caillou , ils en sont séparés & on les entend même ballotter dans cette cavité en secouant le caillou.

comme cette seconde position est infiniment plus fréquente que la première, on ne trouve que rarement des cristaux à deux pointes, & très communément des cristaux en pyramide simple ou en prismes surmontés de cette seule pyramide, parce que la première pyramide ou le prisme, toujours attachés au rocher, n'ont pas permis à la seconde pyramide de se former à cette extrémité qui sert de base au cristal.

On peut même dire que la forme primitive du cristal de roche, n'est réellement composée que des deux pyramides opposées par leur base, & que le prisme à six faces, qui les sépare, est plutôt accidentel qu'essentiel à cette forme de cristallisation; car il y a des cristaux qui ne sont composés que de deux pyramides opposées & sans prisme intermédiaire; en sorte que le cristal n'est alors qu'un solide dodécaèdre; d'ailleurs la hauteur des pyramides est constante, tandis que la longueur du prisme est très variable; ce n'est pas qu'il n'y ait aussi beaucoup de variété dans les faces des pyramides comme dans celles du prisme, & qu'elles ne soient plus étroites ou plus larges, & plus ou moins inclinées, suivant la dimension transversale de la base hexagone, qui paroît être la surface d'appui sur laquelle se forment les pointes pyramidales. Cette figuration irrégulière & déformée, cette inégalité entre l'étendue & l'inclinaison respective des faces du cristal, ne doit être attribuée qu'aux obstacles environnans, qui souvent l'empêchent de se former en toute liberté dans un espace assez étendu.

& assez libre pour qu'il y prenne sa forme naturelle.

Les cristaux grands & petits sont ordinairement tous figurés de même, & rien ne démontre mieux que leur forme essentielle est celle d'une ou deux pyramides à six faces, que les aiguilles du cristal naissant dans les cailloux creux, elles sont d'abord si petites qu'on ne les apperçoit qu'à la loupe, & dans cet état de primeur, elles n'offrent que leur pointe pyramidale, qui se conserve en grandissant toujours dans les mêmes proportions : néanmoins l'accroissement de cette matière brute ne se fait que par juxtaposition & non par intussusception, ou par nutrition comme dans les êtres organisés ; car la première pyramide n'est point un germe qui puisse se développer & s'étendre proportionnellement dans toutes ses dimensions extérieures & intérieures par la nutrition, c'est seulement une base figurée sur laquelle s'appliquent de tous côtés les parties similaires, sans en pénétrer ni développer la masse ; & ces parties constituantes du cristal étant des lames presque infiniment minces & de figure triangulaire, leur agrégat conserve cette même figure triangulaire dans la portion pyramidale ; or quatre de ces lames triangulaires en s'unissant par la tranche, forment un carré, & six formeront un hexagone ; ainsi la portion prismatique à six faces de la base de cristal, est composée de lames triangulaires comme la partie pyramidale.

Quoique la substance du cristal paroisse continue & assez semblable à celle du beau

verre blanc, & quoiqu'on ne puisse distinguer à l'œil la forme de ses parties constituantes, il est néanmoins certain que le cristal est composé de petites lames qui sont à la vérité bien moins apparentes que dans d'autres pierres, mais qui nous sont également démontrées par le fil, c'est-à-dire, par le sens dans lequel on doit attaquer les pierres pour les tailler; or le fil & le contre-fil se reconnoissent dans le cristal de roche, non-seulement par la plus ou moins grande facilité de l'entamer, mais encore par la double réfraction qui s'exerce constamment dans le sens du fil, & qui n'a pas lieu dans le sens du contre-fil; ce dernier sens est celui dans lequel les lames forment continuité & ne peuvent se séparer, tandis que le premier sens est celui dans lequel ces mêmes lames se séparent le plus facilement; elles sont réunies de si près dans le sens du contre-fil, qu'elles forment une substance homogène & continue, tandis que dans le sens du fil elles laissent entr'elles un intervalle rempli d'une matière de densité différente qui produit la seconde réfraction.

Et ce qui prouve que cet intervalle entre les lames, n'est pas vide, & qu'il est rempli d'une substance un peu moins dense que celle des lames, c'est que les images produites par les deux réfractions, ne diffèrent que peu par leur grandeur & leur intensité de couleurs; la longueur du spectre solaire est 19 dans la première réfraction, & 18 dans la seconde; il en est de même de la largeur de

l'image, & il en est encore de même de l'intensité des couleurs qui se trouvent affoiblies dans la même proportion; quelque pure que nous paroisse donc la substance du cristal, elle n'est pas absolument homogène ni d'é-gale densité dans toutes ses parties. La lumière différemment réfractée semble le démontrer, d'autant que nous verrons, en traitant des spaths calcaires, qu'ils ont non-seulement une double, mais une triple, quadruple, &c. réfraction, selon qu'ils sont plus ou moins mélangés de substances de densité différente.

Un autre fait par lequel on peut encore prouver que le cristal est composé de deux matières de différente densité, c'est que ses surfaces polies avec le plus grand soin, ne laissent pas de présenter des fillons, c'est-à-dire, des éminences & des profondeurs alternatives dans toute l'étendue de leur superficie; or la partie creuse de ces fillons est certainement composée d'une matière moins dure que la partie haute, puisqu'elle a moins résisté au frottement (c); il y a donc dans le cristal de roche alternativement des couches

---

(c) M. l'Abbé de Rochon a démontré cette inégalité de dureté dans les tranches du cristal de roche, en mettant sur la surface polie de ce cristal un verre objectif d'un long foyer. Si la surface du cristal étoit parfaitement plane & sans fillons, les anneaux colorés produits par ce moyen, seroient réguliers, comme ils le sont quand on met un objectif sur un autre verre plan & poli, mais les anneaux  
contiguës

contiguës de différente dureté , dont l'une a été moins usée que l'autre par le même frottement , puisqu'alternativement les unes de ces couches sont plus élevées , & les autres plus basses sur la même surface polie.

Mais de quelle nature est cette matière moins dense & moins dure des tranches alternatives du cristal ? comme il n'est guère possible de la recueillir séparément, l'un de nos savans Académiciens, M. l'Abbé de Rochon, m'a dit qu'ayant réduit du cristal de roche en poudre très fine par le seul frottement d'un morceau de cristal contre un autre morceau, cette poudre s'est trouvée contenir une portion assez considérable de fer attirable à l'aimant. Ce fait m'a paru singulier, & demande au moins d'être confirmé & vérifié sur plusieurs cristaux; car il se pourroit que ceux qui se forment dans les cailloux & autres matières où le quartz est mêlé avec des substances ferrugineuses, ou même avec des matières vitreuses colorées par le fer, en contiennent une petite quantité; mais je doute que les cristaux qui sortent du quartz pur, en soient mêlés ni même imprégnés, ou bien le quartz même contiendrait aussi une certaine quantité de fer, ce que j'ai bien de la peine à croire, quoique la chose ne soit pas impossible; puisque le

---

colorés sont toujours irréguliers sur le cristal le mieux poli; ce qui ne peut provenir que des inégalités de sa surface.

fer a été formé presque en même temps que les verres primitifs, & qu'il s'est mêlé avec les jaspes, les feld-spaths, les schorls, & même avec les quartz, dont quelques-uns sont colorés de jaune ou de rougeâtre.

Quoi qu'il en soit, la lumière qui pénètre tous les corps transparens, & en sort après avoir subi des réfractions & des dispersions, est l'instrument le plus délié, le *scalpel* le plus fin par lequel nous puissions scruter l'intérieur des substances qui la reçoivent & la transmettent; & comme cet instrument ne s'applique point aux matières opaques, nous pouvons mieux juger de la composition intérieure des substances transparentes que de la texture confuse des matières opaques où tout est mélangé, confondu sans apparence d'ordre ni de régularité, soit dans la position, soit dans la figure des parties intégrantes, qui sont souvent différentes ou différemment posées, sans qu'on puisse le reconnoître autrement que par leurs différens extraits lorsqu'ils prennent de la transparence, c'est-à-dire, de l'ordre dans la position de leurs parties similaires, & de l'homogénéité par leur réunion sans mélange.

C'est dans les cavités & les fentes de tous les quartz purs ou mélangés que le cristal se forme, soit par l'exudation de leur vapeur humide, soit par le suintement de l'eau qui les a pénétrés : les granits, les quartz mixtes, les cailloux & toutes les matières vitreuses de seconde formation, produisent des cristaux de couleurs différentes : il y en

à de rouges , de jaunes & de bleus auxquels on a donné les noms de *rubis* , de *topaze* & de *saphir* , aussi improprement que l'on applique le nom de diamant aux cristaux blancs qui se trouvent à Alençon , à Bristol & dans d'autres lieux où ces cristaux blancs ont été déposés après avoir été roulés & entraînés par les eaux. Les améthystes violettes & pourprés qu'on met au nombre des pierres précieuses , ne sont néanmoins que des cristaux teints de ces belles couleurs ; on trouve les premiers en Auvergne , en Bohême , &c. & les seconds en Catalogne. Les topazes , dites *occidentales* , & que l'on trouve en Bohême , en Suisse & dans d'autres contrées de l'Europe , ne sont de même que des cristaux jaunes ; l'hyacinthe , dite de *Compostelle* , est un cristal d'un jaune plus rougeâtre. Les pierres auxquelles on donne le nom d'*aigues marines occidentales* , & qui se trouvent en plusieurs endroits de l'Europe , & même en France , ne sont de même que des cristaux teints d'un vert-bleuâtre ou d'un bleu-verdâtre : on rencontre aussi des cristaux verts en Dauphiné , & d'autres bruns & même noirs ; ces derniers sont entièrement obscurs : & toutes ces couleurs proviennent des parties métalliques dont ces cristaux sont imprégnés , particulièrement de celles du fer contenu dans les granits & les quartz mixtes ou colorés , dont ces stalactites quartzieuses tirent leur origine.

De tous les cristaux blancs , celui de Madagascar est le plus beau & le plus également

transparent dans toutes ses parties; il est un peu plus dur que nos cristaux d'Europe, dans lesquels néanmoins on remarque aussi quelque différence pour la dureté; mais nous ne connoissons ce très beau cristal de Madagascar qu'en masses arrondies & de plusieurs pouces de diamètre; celui qui nous est venu du même pays, & qui est en prisme à double pointe, n'est pas aussi beau, & ressemble plus à nos cristaux d'Europe, dans lesquels la transparence n'est pas aussi limpide, & qui souvent sont nuageux, & présentent tous les degrés de la transparence plus ou moins nette dans les cristaux blancs, jusqu'à la pleine opacité dans les cristaux bruns & noirs.

Lorsque l'on compare les petites aiguilles naissantes du cristal, qu'on aperçoit à peine dans les cailloux creux, avec les grosses quilles qui se forment dans les cavités des rochers quartzeux & graniteux (*d*), on ne peut s'empêcher d'admirer, dans cette cristallisation, la constance & la régularité du travail de la Nature qui néanmoins n'agit ici qu'en opérant à la surface, c'est-à-dire, dans deux dimensions; la plus grande quille ou aiguille de cristal est de la même forme que la

(*d*) M. Bertrand rapporte dans son dictionnaire universel des fossiles, qu'on a trouvé près de Visbach dans le haut Valais, à neuf ou dix lieues de Sion, une quille de cristal, du poids de douze quintaux; elle avoit sept pieds de circonférence & deux pieds & demie de hauteur.

plus petite ; la réunion des lames presque infiniment minces dont il est composé se faisant par la même loi, la forme demeure toujours la même, si rien ne trouble l'arrangement de leur aggrégation. Cette méthode de travail est même la seule que la Nature emploie pour augmenter le volume des corps bruts, c'est par juxtaposition, & en ajoutant, pour ainsi dire, surfaces à surfaces, qu'elle place les lames très minces dont est composée toute cristallisation, toute agrégation régulière ; elle ne travaille donc que dans deux dimensions, au lieu que dans le développement des êtres organisés, elle agit dans les trois dimensions à-la-fois, puisque le volume & la masse augmentent tous deux, & conservent la même forme & les mêmes proportions, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. L'aiguille naissante d'un cristal ne peut grandir & grossir que par des additions superficielles, & par la superposition de nouvelles lames minces semblables à celles dont la première aiguille est composée, & qui s'arrangent dans le même ordre, en sorte que cette petite aiguille réside dans la plus grosse sans avoir pris la moindre extension, tandis que le germe d'un corps organisé s'étend en tout sens par la nutrition, & prend de l'augmentation dans toutes les dimensions & dans sa masse comme dans son volume.

Il est certain que le cristal ne se forme que par l'intermède de l'eau, & l'on peut en donner des preuves évidentes ; il y a des cristaux qui contiennent de l'eau, d'autres renferment du mica, du schorl, des parti-

cules métalliques, &c. d'ailleurs le cristal se forme comme le spath calcaire & comme toutes les autres stalactites, il n'en diffère que par sa nature vitreuse & par sa figuration; il présente souvent des apparences de mousses & de végétations dont la plupart néanmoins ne sont pas des substances réelles, mais de simples fentes ou cavités vides de toute autre matière (e) : souvent on trouve des cristaux encroûtés, c'est-à-dire, dont les surfaces sont chargées de matières étrangères, & sur-tout de terre ferrugineuse; mais l'intérieur de ces cristaux n'en est point altéré, & il n'y a vraiment de cristal ferrugineux que celui qui est coloré, & dans lequel il est entré des vapeurs ou des molécules de fer lorsqu'il s'est formé.

La grosseur du prisme ou canon de cristal est assez égale dans toute sa longueur; les dimensions sont beaucoup moins constantes dans les parties pyramidales, & l'on ne trouve que très rarement des cristaux dont les faces triangulaires des pyramides soient égales ou proportionnelles entr'elles, & cette grosseur du prisme semble dépendre des dimensions de la base de la pyramide, car la pointe sort du rocher la première, & la pyramide y est attachée par sa base qui s'en éloigne ensuite à mesure que le prisme se forme & pousse la pointe au dehors.

La densité du cristal de roche n'est pas, à

(e) Voyez le Mémoire lu par M. Daubenton, de l'Académie des Sciences, en Avril 1782.

beaucoup près, aussi grande que celle du diamant & des autres pierres précieuses. On peut voir dans la note ci-dessous (f), les rapports de pesanteur des différens cristaux que M. Briffon a soumis à l'épreuve de la balance hydrostatique; cette pesanteur spécifique n'est pas sensiblement augmentée dans les cristaux colorés. Cette table nous démontre aussi que les améthystes, la topaze

(f) Pieds cubes.					Pesanteur. Ponces cubes.			
Livres.	Onces.	Gros.	Grains.		Onces.	Gros.	Grains.	
185	11	2	64	Cristal de roche de Madagascar . . . . .	26530	1	5 54	
185	10	7	21	— de roche du Brésil.	26526	1	5 54	
185	13	3	1	Cristal de roche d'Europe . . . . .	26548	1	5 55	
185	7	5	22	— de roche irisé. . . . .	26497	1	5 53	
185	12	4	53	— jaune ou topaze de Bohême. . . . .	26541	1	5 55	
185	11	0	14	— roux-brun ou topaze enfumée. . . . .	26534	1	5 44	
185	12	0	18	— noir. . . . .	26536	1	5 55	
185	11	0	24	— bleu ou saphir d'eau.	26513	1	5 28	
185	11	7	26	— violet ou améthyste.	26535	1	5 55	
185	15	6	52	— violet - pourpré ou améthyste de vigne ou de Carthagène. . . . .	26570	1	5 56	
185	9	3	47	— blanc-violet ou améthyste blanche. . . . .	26513	1	5 54	
185	3	1	16	Quartz cristallisé. . . . .	26546	1	5 55	
185	10	1	2	— laiteux. . . . .	26519	1	5 54	
185	3	2	26	— gras. . . . .	26458	1	5 52	
185	13	1	71	fragile. . . . .	26404	1	5 50	

occidentale, la chrysolite & l'aigue marine ne sont que des cristaux violets, jaunes & verdâtres. M. Briffon donne ensuite le pesanteur respective des différens quartz, & leurs poids spécifiques se trouvent encore être les mêmes que ceux des cristaux de roche, en forte qu'on ne peut douter que leur substance ne soit de la même essence.

Toutes les matières cristallisées sont composées de petites lames presque infiniment minces, & qui se réunissent par la seule force de leur attractjon réciproque dès qu'elles se trouvent en liberté; & ces lames si minces dont on ne doit considérer que la surface plane, peuvent avoir différentes figures dont le triangle est la plus simple. M. Bourguet avoit observé avant nous (g), que les prismes hexagones, ainsi que les pyramides triangulaires du cristal de roche, sont également composées de petites lames triangulaires qu'on peut appercevoir à la loupe à l'extrémité des pyramides, & qui, par leur réunion, forment les grands triangles pyramidaux, & même les hexagones prismatiques du cristal; car ces lames triangulaires ne se joignent jamais que par la tranche (h), & six de ces triangles, ainsi réunis, forment un hexagone; si l'on observe ces triangles au microscope, ils paroissent évidemment

(g) Lettres philosophiques sur la formation des sels, &c. Amsterdam 1729.

(h) Voyez dans ce volume l'article de la *Cristallisation*.

composés d'autres triangles plus petits, & l'on ne peut douter que les parties élémentaires du cristal ne soient des lames triangulaires fort petites, & dont la surface plane est néanmoins beaucoup plus étendue que celle de la tranche qui est infiniment mince.

Quelques Naturalistes récents, & entr'autres Linnæus & ses Ecoliers, ont avancé mal-à-propos, que les cristaux pierreux doivent leur figure aux sels; nous ne nous arrêtons pas à réfuter des opinions aussi peu fondées : cependant tous les Physiciens instruits, & notamment le savant Minéralogiste Cronstedt, avoient nié avec raison, que les sels eussent aucune part à la formation non plus qu'à la figure de ces cristaux; il suffit, dit-il, qu'il y ait des corps métalliques qui se cristallisent par la fusion, pour démontrer que la forme des cristaux n'est point dépendante des sels. Cela est très certain; les sels & les cristaux pierreux n'ont rien de commun que la faculté de se cristalliser, faculté plus que commune, puisqu'elle appartient à toute matière non-seulement saline, mais pierreuse, ou même métallique, dès que ces matières sont amenées à l'état fluide, soit par l'eau, soit par le feu, parce que dans cet état de liquidité, les parties similaires peuvent s'approcher & se réunir par la seule force de l'attraction, & former par leur agrégation des cristaux dont la forme dépend de la figure primitive de leurs parties constituantes, & de l'arrangement que prennent entr'elles ces lames minces en vertu de leur affinité mutuelle & réciproque.

Le cristal de roche se trouve & croît en grosses quilles dans les cavités des rochers quartzeux & graniteux; ces cavités s'annoncent quelquefois à l'extérieur par des éminences ou boursoufflures dont on reconnoît le vide en frappant le rocher; l'on juge par le son que l'intérieur en est creux.

Il se trouve en Dauphiné (i), plusieurs de

---

(i) Depuis long-temps, dit M. Guettard, l'*Oisan*, (en Dauphiné) est célèbre par ses mines de cristal; ses habitans ne cessent pas d'en faire la recherche ou de continuer l'ouverture des cristallières dont l'exploitation est commencée. . . . L'on a découvert plusieurs mines de ce fossile; il y en a au lac de *Brande*, à *Maronne*, à la *Gorte*, à *Girause*, à l'*Armentière*, précisément au-dessus de la *Romanche*, à *Frenay*, à la *Crave*, à *Cyentor* près le *Chazelle*, à *Vaujani*; le cristal y est nuageux & peu clair; au *Sautet*, paroisse du *Mont-de-lan*, à *Mizoin* qui est au-dessus de cet endroit. . . . Les filons de cristallière se font voir assez communément à des hauteurs très élevées dans les montagnes, quelquefois même, comme à la *Greve*, ils touchent ou font à peu de distance des glaciers, ce qui en rend l'accès toujours assez difficile & quelquefois dangereux, ce qui sera toujours un obstacle réel à une exploitation régulière. *Mémoire sur la Minéralogie du Dauphiné, tome II, pages 456 & suivantes.* — De *Brandes*, dit le même Naturaliste, nous avons monté à la *petite Herpia*, où il y a une cristallière abandonnée. Le cristal en est beau; le rocher est un schiste tendre & dur en quelques parties.

De la *petite Herpia* on monte à la *grande Herpia* en deux heures par un chemin très étroit. . . . & pour arri-

ces rochers creux dont les cavités sont garnies de cristaux; on donne à ces cavités le nom de *cristallières* lorsqu'elles en contiennent une grande quantité. C'est toujours près du sommet des montagnes quartzieuses & granitieuses que gissent ces grandes cristallières ou mines de cristal; plusieurs Naturalistes, & entr'autres MM. Altman & Cappeller, ont

---

ver à la grande cristallière, il faut monter par des rochers presque droits.... On y travaille l'hiver, & elle est, dit-on, la mere de toutes les autres cristallières; il y a un filon très considérable de quartz, & le cristal est divisé en poches qui paroissent très étroites & qui s'élargissent à fur & mesure qu'on avance; les meres des cristaux sont attachées aux quartz de chaque côté, de sorte que les aiguilles sont tournées les unes contre les autres, & cet entre-deux est rempli d'une terre ocreuse où il y a quelquefois des aiguilles de cristal détachées; on fait jouer la mine dans le quartz pour détacher le rocher par quartiers, & ensuite on sépare avec des marteaux les cristaux de ce quartz. Le rocher est d'un schiste tendre qui se décompose facilement. *Mémoire sur la Minéralogie d'Auvergne, tome I., page 17 & suiv.* — Ce même savant Académicien (M. Guettard) a parcouru avec M. Faujas de Saint-fond, les montagnes de l'Oisan dans les Alpes, dont les mines sont couvertes de glaces permanentes, & ont examiné les mines de cristal des *fosse de la Garde*, des *Mas-sur-lès-clos*, de *Maronne*, de *Frenay*. Ils ont aussi visité les travaux de la fameuse mine de cristal de la *grande Herpia*, qu'on a été forcé d'abandonner malgré sa richesse, parce qu'on ne peut y aborder que pendant un mois & demi de l'année, & qu'il faut courir les plus grands rif

décrit celles des montagnes de la Suisse (k); elles sont fréquentes dans le mont *Grinſel*, entre le canton de Berne & le Valais, dans

---

ques en y eſcaladant par des rochers taillés à pic, qui ne préſentent que quelques ſaillies qui ſuffiſent à peine pour placer la plante du pied, & c'eſt au-deſſus d'un précipice de plus de cinq cents pieds de profondeur qu'on eſt obligé de voyager de la ſorte; mais on eſt dédommagé des peines & des dangers, en contemplant cette magnifique criſtallière qui préſente à l'œil un rocher qui n'eſt preſqu'une maſſe du plus beau criſtal, & c'eſt pour cette raiſon que les gens des environs l'ont nommée la *grande criſtallière*. *Journal de Phyſique, mois de Décembre 1775, page 517.*

(k) Sur les cimes des plus hautes Alpes, on trouve des mines de criſtaux; on ſait que cette matière ſe trouve dans les cavités de certaines veines métalliques, & que le quartz leur ſert de *matrice*. Aux Alpes, les veines de quartz ſortent au jour, & indiquent aux Mineurs où il faut creuſer; cependant il faut ſouvent beaucoup de temps & de travail pour trouver une cavité qui contienne des criſtaux. Dans le *Grinſelberg*, on découvrit en 1719 une mine de criſtaux plus riche que toutes celles qu'on avoit déjà découvertes. L'un des criſtaux de cette mine peſoit huit cents livres; il ſ'en trouve pluſieurs de cinq cents livres. Les criſtaux de la Suisse ſont en général fort transparents. On en conſerve un de couleur noire dans la bibliothèque de Berne; on en trouve rarement de couleur jaune ou brune ou rouge. M. Altman en a un chez lui dont la couleur approche de celle de l'améthiſte. *Description des montagnes de glace de la Suisse, par M. Altman. Journal étranger, Janvier 1755.* — Les indices qui guident

le mont *Saint-Gothard* & autres montagnes voisines ; & c'est toujours dans les cavités du quartz ou dans les fentes des rochers

---

les Mineurs dans la recherche du cristal de roche , sont des bandes en zones blanches de plusieurs toises d'étendue & de huit à dix pouces de largeur , qui enveloppent en divers sens les blocs des rochers ; ces zones , qu'ils nomment *fleurs de mine* , sont , dit M. Cappeller , formées par des concrétions brillantes & plus dures que la substance du roc. Les Mineurs examinent aussi avec soin s'ils ne découvrent pas au bord de ces bandes des suintemens d'eau qui transudent par des espèces de loupes qui excèdent la surface du rocher ; alors ils frappent à grands coups de masse sur ces éminences , & par le son qui résulte de la commotion , ils jugent si le rocher est plein ou caverneux. Si ce son est creux , ils conçoivent de l'espérance , & mettent la main à l'œuvre. Ils commencent par se frayer une route par la mine avec la poudre ; ils la dirigent en galerie comme les autres Mineurs , & ils ont grande attention que leur mine ne coupe pas transversalement les bandes blanches , au moins dans leur plus grande largeur ; ce travail est pénible & souvent de plusieurs années , même incertains s'ils parviendront à la caverne qui recèle le cristal de roche. La longueur de l'exécution est encore prolongée par les neiges qui ne laissent à découvert les travaux que pendant environ trois mois de l'année. . . .

La mine la plus riche que l'on ait trouvée , fut celle que l'on découvrit en 1719 ; la quantité du cristal que l'on en tira , fut estimée trente mille écus. Les quilles étoient d'un volume énorme ; il y en avoit une qui pesoit huit cents livres , plusieurs de cinq cents , & beaucoup de cent livres. L'on voit encore deux de ces belles quilles

quartzeux que se forme le cristal, & jamais dans les cavités ou fentes des rochers calcaires. Le cristal se produit aussi dans les pierres mixtes, comme on le voit dans presque tous les cailloux creux dont la substance est souvent mêlée de différentes matières vitreuses, métalliques, calcaires & limoneuses : mais il faut toujours que le quartz y soit contenu en plus ou moins grande quantité ; sans cela le cristal ne pourroit se produire, puisque sa substance est un vrai quartz, sans mélange apparent d'aucune autre matière, & que quand on y trouve des corps étrangers, ils n'y sont que renfermés, enveloppés par accident, & non intimement & réellement mêlés.

M. Achard, très habile Chimiste, de l'Académie de Berlin, ayant fait l'analyse chimique du rubis & d'autres pierres précieuses, & en ayant tiré de la terre alkaline, a pensé que le cristal de roche en contenoit aussi, & dans cette idée il a imaginé un appareil très ingénieux pour former du cristal en faisant passer l'air fixe de la craie à travers du sable quartzeux & des diaphragmes d'argile cuite. M. le prince Galitzin, qui aime les Sciences

dans la bibliothèque de Berne. Tous les cristaux de cette riche mine étoient de la plus grande régularité & de la plus belle eau. Il s'en trouva très peu de tannés par ces taches que l'on appelle *neiges*. Dans le Valais, vers le canton de Berne, dans la vallée de *Cletch*, on a trouvé une belle mine de cristal. *Voyez les Mémoires de M. Cappeller, Médecin à Lucerne.*

& les cultives avec grand succès, eut la bonté de m'envoyer, au mois de Septembre 1777, un extrait de la Lettre que lui avoit écrite M. Achard, avec le dessin de son appareil pour faire du cristal; M. Magellan, savant Physicien, de la Société royale de Londres, me fit voir quelque temps après un petit morceau de cristal qu'il me dit avoir été produit par l'appareil de M. Achard, & ensuite il présenta ce même cristal à l'Académie des Sciences; les Commissaires de cette Compagnie firent exécuter l'appareil, & essayèrent de vérifier l'expérience de M. Achard; j'engageai M. le duc de Chaulnes & d'autres habiles Physiciens à prendre tout le tems & tous les soins nécessaires au succès de cette expérience, & néanmoins aucun n'a réussi, & j'avoue que je n'en fus pas surpris, car, d'après les procédés de M. Achard, il me paroît qu'on viendroit plutôt à bout de faire un rubis qu'un cristal de roche; j'en dirai les raisons lorsque je traiterai des pierres précieuses, dont la substance, la formation & l'origine sont, selon moi, très différentes de celles du cristal de roche. En attendant, je ne puis qu'applaudir aux efforts de M. Achard, dont la théorie me paroît saine & peut s'appliquer à la cristallisation des pierres précieuses; mais leur substance diffère de celle des cristaux, tant par la densité que par la dureté & l'homogénéité; & nous verrons que c'est de la terre limonneuse ou végétale, & non de la matière vitreuse que le diamant & les vraies pierres précieuses tirent leur origine.

Tout cristal, soit en petites aiguilles dans les cailloux creux, soit en grosses & grandes quilles dans les cavités des rochers quartzeux, est donc également un extrait, une stalactite du quartz. Les cristaux plus ou moins arrondis que l'on trouve dans le sable des rivières ou dans les mines de seconde formation, & auxquels on donne les noms impropres de *diamans de Cornouailles* ou *d'Alençon*, ne sont que des morceaux de cristal de roche, détachés des rochers & entraînés par le mouvement des eaux courantes, ils sont de la même essence, de la même pesanteur spécifique & de la même transparence; ils sont de même une double réfraction, & ne diffèrent du cristal des montagnes qu'en ce qu'ils ont été plus ou moins arrondis par les frottemens qu'ils ont subis. Il se trouve une grande quantité de ces cristaux arrondis dans les vallées des hautes montagnes & dans tous les torrens & les fleuves qui en découlent; ils ne perdent ni n'acquièrent rien par leur long séjour dans l'eau, l'intérieur de leur masse n'est point altéré, leur surface est seulement recouverte d'une enveloppe ferrugineuse ou terreuse, qui n'est même pas fort adhérente, & lorsque cette croûte est enlevée, les cristaux qu'elle recouvroit, présentent le même poli & la même transparence que le cristal tiré de la roche où il se forme.

Parmi les cristaux même les plus purs & les plus solides, il s'en trouve qui contiennent de l'eau & des bulles d'air, preuve évidente qu'ils ont été formés par le suintement ou la stillation de l'eau. Tavernier dit avoir

vu dans le cabinet du prince de Monaco, un morceau de cristal qui contenoit près d'un verre d'eau (l); ce fait me paroît exagéré ou mal vu; car les pierres qui renferment une grande quantité d'eau, ne sont pas de vrais cristaux, mais des espèces de cailloux plus ou moins opaques. On connoît sous le nom d'*enhydres* (m) ceux qui sont à demi-transparens & qui contiennent beaucoup d'eau; on en trouve souvent dans les matières rejetées par les volcans (n); mais j'ai vu plusieurs cristaux de roche bien transparens & régulièrement cristallisés, dans les-

(l) Voyage en Turquie, &c. Rouen, 1713, tome I, page 352.

(m) Cette pierre fut connue des anciens & sous le même nom. Pline en parle & la décrit bien en ces termes : *Enhidros semper rotunditatis absolutæ, in candore est levis, sed ad motum fluctuat intus in ea veluti in ovis liquor. Lib. XXXVII, cap. XI.*

(n) Les enhydres ou cailloux creux sont, dit M. Faujas de Saint-Fond, des espèces de pierres cavernueuses ou *geodes*, pleines d'eau. Cette eau est ordinairement limpide, sans goût, sans odeur & de la plus grande pureté. On trouve près de Vicence, sur une colline volcanique, de petits cailloux creux, d'une espèce de calcédoine ou d'opale, dans lesquels il y a quelquefois de l'eau : ces enhydres, peuvent se monter en bagues, & comme ils sont d'une substance transparente, on y voit très distinctement l'eau qui s'y trouve renfermée. *Recherches sur les volcans éteints*, page 250 in-folio.

quels on appercevoit aisément une goutte d'eau surmontée d'une bulle d'air qui la rendoit sensible par son mouvement, en s'élevant toujours au-dessus de la goutte d'eau, lorsqu'on changeoit la position verticale du morceau de cristal ; & non-seulement il se trouve quelquefois des gouttes d'eau renfermées dans le cristal de roche, mais on en voit encore plus souvent dans les agates & autres pierres vitreuses qui n'ont qu'une demi-transparence. M. Fougeroux de Bondaroy, de l'Académie des Sciences, a trouvé de l'eau en quantité très sensible dans plusieurs agates qu'il a fait casser (o) ; il est donc certain que les cristaux, les agates & autres stalactites quartzes, ont toutes été produites par l'intermède de l'eau.

Comme les montagnes primitives du Globe ne sont composées que de quartz, de granit & d'autres matières vitreuses, on trouve partout dans l'intérieur & au pied de ces montagnes, du cristal de roche, soit en petits morceaux roulés, soit en prismes & en aiguilles attachées aux rochers. Les hautes montagnes de l'Asie en sont aussi fournies que les Alpes d'Europe. Les Voyageurs parlent du cristal de la Chine (p), dont on fait de beaux vases & des magots ; des cristaux de

(o) Voyez les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1776, pages 681 & suiv.

(p) Histoire générale des Voyages, tome VI, page 485.

Siam (*q*), de Camboie, des Moluques (*r*), & particulièrement de celui de Ceylan, où ils disent qu'il est fort commun (*f*).

En Afrique, le pays de Congo tire son nom du cristal qui s'y trouve en très grande abondance (*t*); il y en a aussi en quantité dans les pays de Galam (*u*); mais l'île de Madagascar est peut-être de toute la terre la contrée la plus riche en cristaux (*x*); il y en a de plus & de moins transparens : le premier est limpide comme l'eau, & se présente, pour ainsi dire, en masses dont nous avons vu des blocs arrondis, de près d'un pied de diamètre en tout sens; cependant,

(*q*) *Idem*, tome IX, page 307.

(*r*) Histoire de la Conquête des Moluques, par *Argensola*; Amsterdam, 1706, tome II, page 34.

(*s*) Histoire générale des Voyages, tome VIII, page 549. — Les Romains tiroient du cristal de l'Inde, & en faisoient grande estime, quoiqu'ils fussent bien que les Alpes d'Italie en produisoient de très beau. *Oriens*, dit Pline, *cristallum mittit, Indicæ nulla præfertur. . . . sed laudata in Europæ Alpium jugis lib. XXXVII, cap. II.*

(*t*) *Idem*, tome IV, page 611.

(*u*) Histoire générale des Voyages, tome II, page 644.

(*x*) Il y a de fort beau cristal à Madagascar, sur-tout dans la province de Galemboul, où on le tire en pièces de six pieds de long & quatre de large sur autant d'épaisseur. Les Nègres n'y travaillent que le soir, apparemment parce qu'ils n'aiment pas à le voir embarquer sur nos navires. *Histoire générale des Voyages*, tome VIII, page 620.

quoiqu'il soit plus net & plus diaphane que le cristal d'Europe; il est un peu moins dense (*y*), & souvent il est plus mêlé de schorl & d'autres parties hétérogènes. Le second cristal de Madagascar ressemble à celui d'Europe. M. l'abbé de Rochon a rapporté de cette île une grosse & belle aiguille à deux pointes de ce cristal; on peut la voir au Cabinet du Roi.

Dans le nouveau continent, le cristal de roche est tout aussi commun que dans l'ancien; on en a trouvé à Saint-Domingue (*z*), en Virginie (*a*), au Mexique & au Pérou (*b*), où M. d'Ulloa dit en avoir vu des morceaux fort grands & très nets: ce savant Naturaliste marque même sa surprise de ce qu'on ne le recherche pas, & que c'est le hasard seul qui en fait quelquefois trouver de grosses masses (*c*). Enfin il y a du cristal dans les pays les plus froids comme dans les climats tempérés & chauds; on a recueilli en Laponie & au Canada, des cristaux roulés tout semblables à ceux de Bristol, & l'on y a vu

(*y*) Dans la Table de M. de Brisson, la pesanteur spécifique du cristal de Madagascar est de 26530, & celle du cristal d'Europe de 26548, relativement à l'eau supposée 10000. Ainsi, le cristal d'Europe est un peu plus dense que celui de Madagascar.

(*z*) Histoire générale des Voyages, tome XII, p. 218.

(*a*) *Idem*, tome XIV, page 408.

(*b*) *Idem*, tome XII, page 648.

(*c*) *Idem*, tome XIV, page 408.

d'autres cristaux en aiguilles & en grosses quilles (*d*) ; ainsi, dans tous les pays du monde il se produit du cristal, soit dans les cavités des rochers quartzeux, soit dans les fentes perpendiculaires qui les divisent ; & celui qui se présente dans les cailloux creux & dans les pierres graniteuses, provient aussi du quartz qui fait partie de la substance de ces cailloux & pierres mixtes.

L'extrait le plus pur du quartz est donc le cristal blanc, & quoique les cristaux colorés en tirent également leur origine, ils n'en ont pas tiré leurs couleurs ; elles leur sont accidentelles, & il les ont empruntées des terres métalliques qui étoient interposées dans la masse du quartz, ou qui se sont trouvées dans le lieu de la formation des cristaux ; mais cela n'empêche pas qu'on ne doive mettre au nombre des extraits ou stalactites du quartz tous ces cristaux colorés ; la quantité des molécules métalliques dont ils sont imprégnés, & qui leur ont donné des couleurs, ne fait que peu ou point d'augmentation à leur masse ; car tous les cristaux, de quelque couleur qu'ils soient, ont à très peu-près la même densité que le cristal blanc. Et comme les améthystes, la topaze de Bohême, la chrysolite & l'aigue-marine ont la même densité, la même dureté, la même double réfraction, & qu'elles sont également

---

(*d*) Voyez la relation du Père Charlevoix, & les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1752 page 197.

résistantes à l'action du feu, on peut sans hésiter les regarder comme de vrais cristaux, & l'on ne doit pas les élever au rang des pierres précieuses qui n'ont qu'une simple réfraction, & dont la densité, la dureté & l'origine sont très différentes de celles des cristaux vitreux.





## A M É T H Y S T E.

**T**OUTES les améthystes ne sont que des cristaux de roche teints de violet ou de pourpre, elles ont la même densité (a), la même dureté, la même double réfraction que le cristal, elles sont aussi également réfractaires au feu. Les améthystes violettes sont les plus communes, & dans la plupart, cette couleur n'a pas la même intensité par-tout, souvent même une partie de la pierre est violette & le reste est blanc : il semble que, dans la formation de ce cristal, la teinture métallique qui a coloré la pyramide, ait manqué pour teindre le prisme ; aussi cette teinture s'affoiblit par nuance du violet au blanc dans le plus grand nombre de ces pierres ; on le voit évidemment en tranchant horizontalement une table de cristaux d'améthyste, toutes les pointes sont plus ou moins colorées, & les bases sont souvent toutes blanches comme le cristal.

On fait que le violet & le pourpre sont les couleurs intermédiaires entre le rouge & l'indigo ou bleu-foncé ; le cristal de roche n'a donc pu devenir améthyste que quand

---

(a) La pesanteur spécifique de l'améthyste est de 26535, celle du cristal de roche d'Europe de 26548, & celle du cristal de roche de Madagascar de 26530.

le quartz qui l'a produit s'est trouvé imprégné de particules de cette même couleur violette ou pourprée ; mais comme il n'y a aucun métal, ni même aucun minéral métallique qui produise cette couleur par la voie humide, & que la manganèse ne la donne au verre que par le moyen du feu, il faut avoir recours au mélange du rouge & du bleu pour la composition des améthystes ; or ces deux couleurs du rouge & du bleu peuvent être fournies par le fer seul ou par le fer mêlé de cuivre : ainsi, les améthystes ne doivent se trouver que dans le quartz de seconde formation, & qui sont voisins de ces mines métalliques en décomposition.

On trouve en Auvergne, à quatre lieues au nord de Brioude, une minière d'améthystes violettes, dont M. le Monnier, premier Médecin ordinaire du Roi, & l'un de nos savans Naturalistes de l'Académie, a donné une bonne description (*b*).

---

(*b*) Les banes de cette carrière d'améthystes ne sont point horizontaux, ils sont au contraire en tables verticales posées sur leur champ, & la matière qui les sépare est le cristal d'améthyste, dont la dureté surpasse de beaucoup celle de la pierre, qui est cependant une gangue assez dure.

Chaque veine d'améthyste a quatre travers de doigt d'épaisseur, & s'étend aussi loin que le rocher qu'elle accompagne dans une direction de l'est à l'ouest. Cette veine cristallisée n'adhère pas également aux deux tables entre lesquelles elle se trouve, elle est intimement unie à l'une

On

On trouve de semblables améthystes dans les mines de *Schemnitz* en Hongrie (*c*) ; on en a rencontré en Sibérie (*d*) & jusqu'au *Kamtschatka* (*e*) ; il s'en trouve aussi en plusieurs autres régions, & particulièrement en Espagne (*f*) ; celles de Catalogne ont une couleur pourprée, & ce sont les plus esti-

---

des deux, à peine est-elle seulement contiguë à l'autre. La surface qui tient fortement au rocher est composée de fibres réunies de chaque faisceau qui compose l'améthyste, & ce faisceau se termine de l'autre côté à une pyramide à cinq ou six faces souvent inégale, hautes d'environ six lignes, en sorte que la surface de cette croûte cristalline qui regarde le rocher auquel elle est le moins adhérente, est toujours hérissée de pointes de diamant. Chaque pyramide est revêtue d'une croûte d'un blanc sale, mais l'intérieur est très souvent une améthyste de la plus belle couleur ; il s'en trouve de toutes les nuances, & j'en ai vu qui étoient aussi blanches que le plus beau cristal de roche. Ces pierres sont beaucoup plus parfaites, & n'ont même de transparence que vers les pointes. Le milieu & l'autre extrémité sont presque toujours glaceux, les payfans des environs en cassent les plus beaux morceaux qu'ils vendent aux Curieux. *Observations d'Histoire Naturelle, par M. le Monnier ; Paris 1739, pages 200 & suiv.*

(*c*) Collection académique, *partie étrangère, tome II, page 257.*

(*d*) Voyage de Gmelin en Sibérie, &c.

(*e*) Journal de Physique, Juillet 1781, page 41.

(*f*) Histoire Naturelle d'Espagne, par M. Bowles, p:

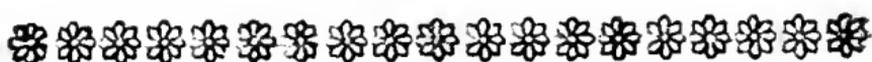
mées (g); mais aucune de ces pierres n'a la dureté, la densité ni l'éclat des pierres précieuses, & toutes les améthystes perdent leur couleur violette ou pourprée lorsqu'on les expose à l'action du feu : enfin elles présentent tous les caractères & toutes les propriétés du cristal de roche; l'on ne peut donc douter qu'elles ne soient de la même essence, & que leur substance, à la couleur près, ne soit absolument la même.

Les Anciens ont compté cinq espèces d'améthystes qu'ils distinguoient par les différens tons ou degrés de couleurs; mais cette diversité ne consiste qu'en une suite de nuances qui rentrent les unes dans les autres, ce qui ne peut établir entre ces pierres une différence essentielle. La distinction qu'en font les Joailliers en *orientales* & *occidentales*, ne me paroît pas bien fondée; car aucune améthyste n'offre les caractères des pierres précieuses orientales; savoir, la dureté, la densité & la simple réfraction. Ce n'est pas qu'entre les vraies pierres précieuses il ne puisse s'en trouver quelques-unes de couleur violette

(g) Pline, parlant de l'améthyste, nous apprend en passant qu'elle étoit la véritable teinte de la pourpre; « on s'efforçoit, dit-il, de lui donner la belle couleur de l'améthyste de l'Inde, qui est, ajoute-t-il, la première & la plus belle des pierres violettes. Son éclat doux & moëlleux semble remplir & rassasier tranquillement la vue sans la frapper des rayons pétillans comme fait l'escarboucle ».  
*Livre XXXVII, n<sup>o</sup>. 40.*

ou pourprée, & même quelques Amateurs se flattent d'en posséder, & leur donnent le nom d'*améthyste orientale*. Ces pierres sont au moins très rares, & nous ne les regarderons pas comme des améthystes, mais comme des rubis, dont en effet quelques-uns semblent offrir des teintes d'un rouge mêlé de pourpre.





## CRISTAUX-TOPAZES.

ON a mal-à-propos donné le nom de *Topazes* à ces pierres qui se trouvent en Bohême, en Auvergne & dans plusieurs autres provinces de l'Europe, & qui ne sont que des cristaux de roche colorés d'un jaune plus ou moins foncé, & souvent enfumé : comme leur forme de cristallisation, leur dureté, leur densité, sont les mêmes que celles du cristal, & qu'elles ont aussi une double réfraction, il n'est pas douteux que ces sortes de topazes ne soient, ainsi que les améthystes, des cristaux colorés. Ces cristaux-topazes n'ont de rapport que par le nom & la couleur avec la vraie topaze, qui est une pierre précieuse & rare qu'on ne trouve que dans les climats chauds des régions méridionales, au lieu que ces cristaux-topazes ont peu de prix, & se trouvent aussi communément dans les contrées du nord que dans celles du midi (a), & quoiqu'on donne l'épithète d'occi-

---

(a) Wolckman, dit M. Pott, donne l'énumération des lieux de Sibérie qui fournissent les topazes ; tels sont les montagnes des géans, ou *Riesengeburge*, auprès du grand lac ; le mont *Kommers* ou *Gomberg*, auprès de *Schreibersan* ; le mont *Kinart*, derrière le château & au-dessous de *Kinart* près de *Hermistorf*, à la colline nommée *Keis-*

dentale à la topaze de Saxe & à celle du Brésil, comme elles sont d'une pesanteur spécifique bien plus grande que celle des cristaux colorés, & presque égale à la densité du diamant; leur cristallisation étant d'ailleurs toute différente de celle des cristaux de roche, on doit les regarder comme des pierres qui, quoiqu'inférieures à la topaze orientale, sont néanmoins supérieures à nos cristaux-topazes, par toutes leurs propriétés essentielles.

Ces cristaux-topazes se trouvent en Bohême (b), en Misnie, en Auvergne, & se

*genhügel*, dans le voisinage de *Schmiedeberg*, & dans les rivières d'*Yfer* & de *Zachen*....

M. Henckel dit qu'elle se trouve assez abondamment dans le Voigtland, à la montagne nommée *Schneckenberg*, auprès de la colline de *Tanneberg*, à deux milles d'*Anerbach*, où elle se tire d'entre une marne jaune & le cristal de roche, & se rencontre dans les fentes d'un rocher si dur, qu'on peut se servir des morceaux de ce rocher pour entamer & briser même la topaze. La couleur de cette topaze est plus ou moins jaune, à-peu-près tirant sur un petit vin pâle. Le côté d'en-bas qui est attaché au rocher, est pour l'ordinaire plus trouble & plus obscur; mais vers la pointe, la couleur devient plus nette & plus transparente. *Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747, pages 46 & suiv.*

(b) » La topaze de Bohême, dit M. Dutens, est en cristaux ou canons assez gros, mais d'un poli moins vif que la topaze d'Orient ou du Brésil; sa couleur tire sur celle de l'hyacinthe & quelquefois sur le brun..... Ce qu'on appelle *topaze enfumée*, n'est qu'un cristal de roche

rencontrent aussi dans presque tous les lieux du monde où le cristal de roche est voisin des mines de fer, l'on a souvent observé que la partie par laquelle ils sont attachés au rocher quartzeux qui les produit, est environnée d'une croûte ferrugineuse plus ou moins jaunée : ainsi, cette teinture provient de la dissolution de fer & non de celle du plomb, comme le dit M. Dutens, puisque le plomb ne peut donner la couleur jaune aux matières vitreuses que lorsqu'elles sont fondues par le feu : & l'on objecteroit vainement que le spath fluor qui accompagne souvent les filons des galènes de plomb, est teint en jaune, comme les cristaux-topazes ; car cela prouve seulement que ce spath fluor a été coloré par le plomb lorsqu'il étoit en état de chaux ou de calcination par le feu primitif.

La pesanteur spécifique des cristaux-topazes, est précisément la même que celle du cristal de roche (c) ; ainsi, la petite quantité de fer qui leur a donné de la couleur, n'a point augmenté sensiblement leur densité ; ils ont aussi à peu-près le même degré de du-

teint de jaune ordinairement terne & sombre ; & ce qu'on nomme *topaze d'Allemagne*, est un spath vitreux ou fluor cubique, lequel accompagne souvent les filons de plomb, & que l'on croit être, ainsi que la topaze même, coloré par ce métal», pages 34 & suiv.

(c) La pesanteur spécifique de la topaze de Bohême est de 26541, & celle du cristal de roche d'Europe de 26548. *Tables de M. Buisson.*

reté, & ne prennent guère plus d'éclat que le cristal de roche; leur couleur jaune n'est pas nette, elle est souvent mêlée de brun, & lorsqu'on les fait chauffer, ils perdent leur couleur & deviennent blancs comme le cristal. On ne peut donc pas douter que ces prétendues topazes ne soient de vrais cristaux de roche, colorés de jaune par le fer en dissolution qui s'est mêlé à l'extrait du quartz lorsque ces cristaux se sont formés.





## C H R Y S O L I T E.

**L**ES pierres auxquelles on donne aujourd'hui le nom de *Chrysolite*, ne sont que des *cristaux-topazes* dont le jaune est mêlé d'un peu de vert; leur pesanteur spécifique est à peu-près la même (a), elles résistent également à l'action du feu, & leur forme de cristallisation n'est pas fort différente (b). M. le docteur Demasté a raison de dire qu'il y a très peu de différence entre cette pierre

(a) La pesanteur spécifique de la chrysolite du Brésil est de 26923; & celle du cristal de roche de 26548. M. Brisson donne aussi 27821 pour pesanteur spécifique d'une autre chrysolite, sans indiquer le lieu où elle se trouve; mais cette différence de densité n'est pas assez considérable pour faire rejeter cette chrysolite du nombre des cristaux colorés.

(b) La forme de cristallisation de la chrysolite ordinaire, n'est pas, comme on le croiroit au premier coup-d'œil, absolument semblable à celle du cristal de roche; la pyramide est plus obtuse, & les arrêtes du prisme hexagone sont souvent tronquées, & forment un dodécaèdre. Son tissu est sensiblement lamelleux parallèlement à l'axe du prisme, & elle a plus d'éclat que le cristal de roche le plus pur. *Essai de Cristallographie*, par M. René de Lisle, tome II, pages 272 & suiv.

chrysolite

chrysolite & la topaze de Bohême (c) ; elle n'en diffère en effet que par la nuance de vert qui teint foiblement le jaune fans l'effacer (d) ; c'est par le plus ou le moins de vert répandu dans le jaune qu'on peut distinguer au premier coup-d'œil la chrysolite du péridot, dans lequel au contraire la couleur verte domine au point d'effacer le jaune presque entièrement ; mais nous verrons que le péridot diffère encore de notre chrysolite par des caractères bien plus essentiels que ceux de la couleur.

La chrysolite des Anciens étoit la pierre précieuse que nous nommons aujourd'hui *topaze orientale*, & à laquelle le nom de *chrysolite* ou *Pierre d'or* convenoit en effet beaucoup (e) : « La chrysolite dans sa beauté, dit » Plinè, fait pâlir l'or lui-même (f) ; aussi » a-t-on coutume de la monter en transpa- » rent & sans la doubler d'une feuille bril- » lante qui n'auroit rien à ajouter à son » éclat. » L'Ethiopie & l'Inde, c'est-à-dire, en général, l'Orient, fournissoient ces pierres précieuses aux Romains, & leur luxe encore plus somptueux que le nôtre, leur faisoit rechercher toutes les pierres qui avoient de l'éclat ; ils distinguoient dans les chrysolites

(c) Lettres de M. Demeste, tome I, page 429.

(d) Robert de Berquen définit très bien la chrysolite, en disant que sa couleur est un vert naissant tirant sur le jaune, ou un vert-jaune brillant d'un lustre doré.

(e) *Chrysolithos*.

(f) Livre XXXVII, n°. 42.

plusieurs variétés ; la *chryselektre* à laquelle ; dit Pline, il falloit la lumière claire du matin pour briller dans tout son éclat (g) ; la *leucocryse*, d'un jaune-blanc brillant (h) ; la *méléchryse*, qui, suivant la force du mot, avec un éclat doré, offre la teinte rougeâtre du miel (i) ; toutes ces belles pierres sont, comme l'on voit, très différentes de notre *chrysolite* moderne, qui n'est qu'un cristal de roche coloré de jaune-verdâtre.

Les *chrysolites* que l'on a trouvées dans les terrains volcanisés sont de la même nature que les *chrysolites* ordinaires ; on en rencontre assez souvent dans les laves & dans certains *basaltes* : elles se présentent ordinairement en grains irréguliers ou en petits fragmens qui ont la couleur, la dureté & les autres caractères de la véritable *chrysolite* ; nous en ferons la comparaison lorsque nous parlerons des matières rejetées par les volcans.

(g) *Ibidem*, n<sup>o</sup>. 43.

(h) *Ibidem*, n<sup>o</sup>. 44.

(i) *Idem*, n<sup>o</sup>. 45.





## A I G U E - M A R I N E.

**L**ES Aigues-marines ne sont encore que des cristaux quartzeux teints de bleuâtre ou de verdâtre ; ces deux couleurs sont toujours mêlées, & à différentes doses dans ces pierres, en sorte que le vert domine sur le bleu dans les unes, & le bleu sur le vert dans les autres ; leur densité (a) & leur dureté sont les mêmes que celles des améthystes, des cristaux-topazes & des chrysolites, qui toutes ne sont guère plus dures que le cristal de roche ; elles résistent également à l'action du feu. Ces trois caractères essentiels suffisent pour qu'on soit bien fondé à mettre l'aigue-marine au nombre des cristaux colorés.

La ressemblance de couleur a fait penser que le *béryl* des Anciens étoit notre aigue-marine ; mais ce béryl, auquel les Lapidaires donnent la dénomination d'*aigue marine orientale*, est une pierre dont la densité est égale à celle du diamant, & dès-lors on ne peut la confondre avec notre aigue-marine, ni la placer avec les cristaux quartzeux.

---

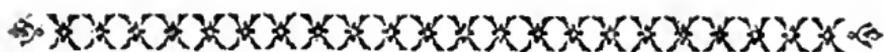
(a) Cristal d'Europe, 26548 ; aigue-marine, 27220 ; chrysolite, 27821 ; chrysolite du Brésil, 26923. Voyez *La Table de M. Briffon*.

On trouve les aigues-marines dans plusieurs contrées de l'Europe, & particulièrement en Allemagne; elles n'ont ni la densité, ni la dureté, ni l'éclat du béryl & des autres pierres qui ne se trouvent que dans les climats méridionaux; & ce qui prouve encore que nos aigues-marines ne sont que des cristaux de roche teints, c'est qu'elles se présentent quelquefois en morceaux assez grands pour en faire des vases.

Au reste, il se trouve entre l'aigue-marine & le béryl la même différence en pesanteur spécifique (b) qu'entre les cristaux-topazes & la topaze du Brésil, ce qui leur suffit pour démontrer que ce sont deux pierres d'essence différente, & nous verrons que le béryl provient du schorl, tandis que l'aigue-marine est un cristal quartzeux.

(b) La pesanteur spécifique du béryl ou aigue-marine orientale est de 35489, & celle de l'aigue marine occidentale n'est que de 27229.





## STALACTITES CRISTALISÉES

## DU FELD-SPATH.

**L**E Feld-spath, dont la densité & la dureté sont à-peu-près les mêmes que celles du quartz, en diffère néanmoins par des caractères essentiels, la fusibilité & la figuration en cristaux; & cette cristallisation primitive du feld-spath ayant été produite par le feu, a précédé celle de tous les cristaux quartzeux qui ne s'opère que par l'intermède de l'eau.

Je dis que la cristallisation du feld-spath a été produite par le feu primitif; & pour le démontrer, nous pourrions rappeler ici toutes les preuves sur lesquelles nous avons établi que les granites, dont le feld-spath fait toujours partie constituante, appartiennent au temps de l'incandescence du Globe, puisque ces mêmes granites, ainsi que les verres primitifs dont ils sont composés, ne portent aucune empreinte ni vestige de l'impression de l'eau, & que même ils ne contiennent pas l'air fixe qui se dégage de toutes les substances postérieurement formées par l'intermède de l'eau, c'est-à-dire, de toutes les matières calcaires; on doit donc rapporter la cristallisation du feld-spath dans les granites à cette époque, où le feu, & le feu seul, pénétrait & travailloit le Globe avant que les élémens de l'air & de l'eau volatilisés, &

encore relégués loin de sa surface, n'eussent pu s'y établir.

Il en est de même du schorl, dont la cristallisation primitive a été opérée par le même feu; puisqu'en prenant les schorls en général, il en existe autant & plus en forme cristallisée dans les granites, que dans les masses secondaires qui en tirent leur origine.

On reconnoît aisément le feld-spath & les matières qui en proviennent au jeu de la lumière qu'elles réfléchissent en chatoyant, & nous verrons que les extraits de ce verre primitif sont en assez grand nombre, mais ils ne se présentent nulle part en aussi gros volume que les cristaux quartzeux; les extraits ou stalactites du feld-spath sont toujours en assez petits morceaux isolés, parce qu'il ne se trouve lui-même que très rarement en masses un peu considérables.

Dans cette recherche sur l'origine & la formation des pierres transparentes, je fais donc entrer les caractères de la densité, dureté, homogénéité & fusibilité, que je regarde comme essentiels & très distinctifs, sans rejeter celui de la forme de cristallisation, quoique plus équivoque; mais on ne doit regarder la couleur que comme une apparence accidentelle qui n'influe point du tout sur l'essence de ces pierres, la quantité de la matière métallique qui les colore, étant presque infiniment petite, puisque les cristaux teints de violet, de pourpre, de jaune, de vert, ou du mélange de ces cou-

leurs, ne pèsent pas plus que le cristal blanc, & que les diamans couleur de rose, ou jaunes ou verts, sont aussi de la même densité que les diamans blancs.

Et comme nous ne traitons ici que des stalactites transparentes, & que nous venons de présenter celles du quartz, nous continuerons cette exposition par les stalactites du feld-spath, & ensuite par celles du schorl: ces trois verres primitifs produisent des stalactites transparentes; les deux autres, savoir, le jaspé & le mica, ne donnent guère que des concrétions opaques, ou tout au plus à demi-transparentes, dont nous traiterons après celles du quartz, du feld-spath & du schorl.





## S A P H I R D' E A U.

**L**E Saphir d'eau est une pierre transparente légèrement chatoyante, & teinte d'un bleu-pâle, sa densité approche de celles du feldspath & du cristal de roche (*a*); il a souvent des glaces & reflets blancs, & souvent aussi la couleur bleue manque tout-à-coup ou s'affoiblit par nuances, comme la couleur violette se perd & s'affoiblit dans l'améthyste; il paroît seulement par la différence de la pesanteur spécifique qui se trouve entre ces deux pierres (*b*), que le saphir d'eau n'est pas tout-à-fait aussi dense que l'améthyste & le cristal de roche, & qu'il l'est plus que le feldspath en cristaux rougeâtres; je suis donc porté à croire qu'il est de la même essence que le feldspath, ou du moins que les par-

(*a*) La pesanteur spécifique du saphir d'eau est de 25813; celle du cristal de roche est de 26548; la pesanteur spécifique du feldspath blanc est de 26466, & celle du feldspath rougeâtre est de 24378, en sorte que la pesanteur spécifique du saphir d'eau étant de 25813, elle fait le terme moyen entre celle de ces deux feldspaths, & c'est ce qui me fait présumer que la substance du saphir d'eau est plutôt composée de feldspath que de quartz.

(*b*) La pesanteur spécifique du saphir d'eau est de 25813, & celle de l'améthyste de 26535.

ties quartzeuses dont il est composé sont mélangées de feld-spath : on pourra confirmer ou faire tomber cette conjecture, en éprouvant au feu la fusibilité du saphir d'eau ; car s'il résiste moins que le cristal de roche ou le quartz à l'action d'un feu violent, on prononcera sans hésiter qu'il est mêlé de feld-spath.

Au reste, on ne doit pas confondre ce saphir d'eau, qui n'est qu'une pierre vitreuse foiblement colorée de bleu, avec le vrai saphir ou saphir d'orient, qui ne diffère pas moins de celui-ci par l'intensité, la beauté & le brillant de sa couleur, que par sa densité, sa dureté, & par tous les autres caractères de nature qui le mettent au rang des vraies pierres précieuses.





## FELD - SPATH DE RUSSIE.

CETTE substance vitreuse assez récemment connue, & jusqu'ici dénommée *Pierre de Labrador* (a), parce que les premiers échantillons en ont été ramassés sur cette terre sauvage du nord de l'Amérique, doit à plus juste titre prendre sa dénomination de la Russie, où l'on vient de trouver, non loin de Pétersbourg, ce feld-spath en grande quantité. L'auguste Impératrice des Russies a daigné elle-même me le faire savoir & c'est avec empressement que je saisis cette légère occasion de présenter à cette grande Souveraine ; l'hommage universel que les Sciences doivent à son génie qui les éclaire autant que sa faveur les protège ; & l'hommage particulier que je mets à ses pieds pour les hautes bontés dont Elle m'honore.

Ce beau feld-spath s'est trouvé produit & répandu dans des blocs de rocher que l'on a attaqués pour paver la route de Pétersbourg à Péterhoff ; la masse de cette roche est une

---

(a) Feld-spath à couleurs changeantes, connu sous le nom de *Pierre de Labrador*, on le trouve en effet en morceaux roulés, quelquefois chargés de glands de mer sur les côtes de cette contrée septentrionale de l'Amérique.

concrétion vitreuse dans laquelle le schorl domine, & où l'on voit le feld-spath formé en petites tables obliquement inclinées, ou en rhombes cristallisés d'une manière plus ou moins distincte. On le reconnoît au jeu de ses couleurs chatoyantes, dont les reflets bleus & verts deviennent plus vifs & sont très agréables à l'œil, lorsque cette pierre est taillée & polie : elle a plus de densité que le feld-spath blanc ou rouge (*b*) ; ce feld-spath vert a donc pris ce surplus de densité par le mélange du schorl, & probablement du schorl vert qui est le plus pesant de tous les schorls (*c*).

Au reste cette belle pierre chatoyante, qui étoit très rare, le deviendra moins d'après la découverte que l'on vient d'en faire en Russie, & peut-être est-elle la même que ce feld-spath verdâtre dont parle Wallerius, & qu'il dit se trouver dans les mines d'or de Hongrie & dans quelques endroits de la Suède.

(*b*) La pesanteur spécifique du feld-spath de Russie ou pierre de Labrador, est de 26925 ; celle du feld-spath blanc, de 24378 ; & celle du feld-spath en cristaux rouges, de 26466. *Table de M. Briffon.*

(*c*) La pesanteur spécifique du schorl olivâtre ou vert, est de 34519 ; *même Table*





## Œ I L D E C H A T.

**L**ES pierres auxquelles on a donné ce nom sont toutes chatoyantes, & varient non-seulement par le jeu de la lumière & par les couleurs, mais aussi par le dessin plus ou moins régulier des cercles ou anneaux qu'elles présentent. Les plus belles sont celles qui ont des teintes d'un jaune vif ou mordoré avec des cercles bien distincts; elles sont très rares & fort estimées des Orientaux (a);

---

(a) Les pierres précieuses dont on fait le plus de cas dans l'isle de Ceylan, & parmi les Maures & les Gentils, sont les yeux de chat : on ne les connoît presque point en Europe. J'en vis une de la grosseur d'un œuf de pigeon au bras du Prince d'Ura, lorsqu'il vint nous voir. Cette pierre étoit toute ronde, & faite comme une grosse balle d'arquebuse : ces pierres pèsent plus que les autres; on ne les travaille jamais, & on se contente de les laver. Il semble que la Nature ait pris plaisir de ramasser dans cette pierre, toutes les plus belles & les plus vives couleurs que la lumière puisse produire, & que ces couleurs forment un combat entr'elles à qui l'emportera pour l'éclat & pour le brillant, sans que pas une ait l'avantage sur l'autre; selon qu'on les regarde, & pour peu qu'on change de situation & qu'on remue cette pierre, on voit briller une autre couleur, en sorte que l'œil ne peut distinguer de quelle manière se fait ce changement : de-là

celles qui n'ont point de cercles & qui sont grises ou brunes, n'ont que peu d'éclat & de valeur, on trouve celles-ci en Egypte, en Arabie, &c. & les premières à Ceylan. Pline parût désigner le plus bel œil de chat, sous le nom de *Leucophthalmos*, « lequel, dit-il, avec la figure du globe blanc & de la prunelle noire d'un œil, brille d'ailleurs d'une lumière enflammée (b). » Et dans une autre notice où cette même pierre est également reconnoissable (c), il nous a conservé quelques traces de la grande estime qu'on en faisoit en Orient dès la plus haute antiquité : « Les Assyriens lui donnoient, » dit-il, le beau nom d'*œil de Belus*, & l'avoient consacrée à ce Dieu. »

Toutes ces pierres sont chatoyantes, & ont à très-peu-près la même densité que

---

vient qu'on appelle ces pierres *œil de chat*; outre qu'elles ont des raies couchées l'une contre l'autre, ce qui fait diversité de couleurs, comme véritablement on voit que tous les yeux de chat brillent & paroissent de différentes couleurs sans qu'ils se tournent ou qu'ils se remuent. Ces raies ou fils qui sont dans les yeux du chat, ne sont jamais en nombre pair; il y en a trois, cinq ou sept. *Histoire de Ceylan, par Jean Ribeyro, 1701, page 9.*

(b) *Leucophthalmos rutila aliàs; oculi speciem candidam nigranque continet.* Hist. Nat. Lib. XXXVII, n°. 62.

(c) *Beli oculus albicans pupillam cingit nigram, è medio aureo fulgore luscantem. Hæ, propter speciem, sacratissimo Assyriorum Deo dicantur.* Lib. XXXVII, n°. 45.

le feld-spath (*d*), auquel on doit par conséquent les rapporter par ces deux caractères ; mais il y a une autre pierre, à laquelle on a donné le nom d'*œil de chat noir* ou *noirâtre*, dont la densité est bien plus grande, & que par cette raison nous rapporterons au schorl.

---

(*d*) La pesanteur spécifique du feld-spath blanc est de 26466 ; celle de l'œil de chat mordoré est de 26667 ; de l'œil de chat jaune, 25573 ; & de l'œil de chat gris, 25675.





## ŒIL DE POISSON.

**L** me paroît que l'on doit encore regarder comme un produit du feld-spath, la pierre chatoyante à laquelle on a donné le nom d'*œil de poisson*, parce qu'elle est à peu-près de la même pesanteur spécifique que ce verre primitif (a).

Dans cette pierre *œil de poisson*, la lumière est blanche & roule d'une manière uniforme, le reflet en est d'un blanc éclatant & vif lorsqu'elle est taillée en forme arrondie, & polie avec soin; la plupart des pierres chatoyantes, « dit très bien M. Demeste, ne sont que des » feld-spats d'un tissu extrêmement fin, que » l'on taille en *goutte de suif* ou en *cabochon*, » pour donner à la pierre tout le jeu dont » elle est susceptible. » Cette pierre *œil de poisson*, quoiqu'assez rare, n'est pas d'un grand prix, parce qu'elle n'a que peu de dureté, & qu'elle est sans couleur; elle paroît laiteuse & bleuâtre lorsqu'on la regarde obliquement; mais au reflet direct de la lumière, elle est d'un blanc éclatant & très intense; à ce caractère, & en se fondant sur le sens

---

(a) La pesanteur spécifique de la pierre *œil de poisson*, est de 25782, ce qui est à-peu-près le terme moyen entre la pesanteur spécifique 26466 du feld spath blanc, & 24378 pesanteur spécifique du feld-spath rougeâtre.

étymologique, il me paroît que l'on pourroit prendre l'*argyrodamas* de Pline pour notre œil de poisson; car il n'est aucune pierre qui joigne a un beau blanc d'argent plus d'éclat & de reflet, & qui par conséquent puisse à plus juste titre, quoique toujours improprement, recevoir le nom de *diamant d'argent* (b): & cela étant, la pierre *gallaïque* du même Naturaliste, seroit une variété de notre pierre *œil de poisson*, puisqu'il la rapporte lui-même à son *argyrodamas* (c). Au reste cette pierre, *œil de poisson*, est ainsi nommée, parce qu'elle ressemble par sa couleur au cristallin de l'œil d'un poisson.

(b) *Argyrodamas.*

(c) *Gallaïca argyrodamanti similis est, paulò jordidior.*  
Lib. XXXVII, n<sup>o</sup>. 59.




  
 Œ I L D E L O U P .

LA pierre, appelée *Œil de loup*, est de même un produit du feld-spath; elle est chatoyante, & probablement mêlée de parties micacées qui en augmentent le volume & diminuent la masse; cette pierre œil de loup, moins dense que le feld-spath (a), paroît faire la nuance entre les feld-spaths & les opales qui sont encore plus mélangées de parties mica-cées; car l'œil de loup n'étincelle pas par paillettes variées comme l'aventurine ou l'opale, mais il luit d'une lumière pleine & sombre; ses reflets verdâtres semblent sortir d'un fond rougeâtre, & on pourroit prendre cette pierre pour une variété colorée de la pierre *œil de poisson*, ou pour une aventurine sans accident, sans *aventure* de couleurs, si sa densité n'étoit pas fort au dessous de celle de ces pierres. Nous la regarderons donc comme un des produits ou stalactites, mais des moins pures & des plus mélangées, du feld-spath. Sa teinte foncée & obscure ne laisse à ses reflets que fort peu d'éclat, & cette pierre, quoiqu'assez rare, dont nous avons au Cabinet du Roi deux grands échantillons, n'a que peu de valeur.

---

(a) La pesanteur spécifique de la pierre *œil de loup*, n'est que de 23507, tandis que celle de l'œil de poisson est de 25782.



## A V E N T U R I N E.

**L**E feld-spath & toutes les pierres transparentes qui en tirent leur origine, ont des reflets chatoyans; mais il y a encore d'autres pierres qui réunissent à la lumière flottante & variée du chatoyement, des couleurs fixes, vives & intenses, telles que nous les présentent les aventurines & les opales.

La pesanteur spécifique des aventurines est à très peu-près la même que celle du feld-spath (a) : la plupart de ces pierres, encore plus brillantes que chatoyantes, paroissent être semées de petites paillettes rouges, jaunes & bleues, sur un fond de couleur plus ou moins rouge; les plus belles aventurines ne sont néanmoins qu'à demi-transparentes; les autres sont plus ou moins opaques, & je ne les rapporte au feld-spath qu'à cause de leurs reflets légèrement chatoyans, & de leur densité, qui est à très peu-près la même; car les unes & les autres pourroient bien participer de la nature du mica, dont les paillettes brillantes, contenues dans ces pierres, paroissent être des parcelles colorées.

---

(a) Feld spath, 26466; aventurine demi-transparente; 26667; aventurine opaque, 26426. *Table de M. Briffon,*



## O P A L E.

**D**E toutes les pierres chatoyantes l'Opale est la plus belle ; cependant elle n'a ni la dureté ni l'éclat des vraies pierres précieuses ; mais la lumière qui la pénètre , s'anime des plus agréables couleurs & semble se promener en reflets ondoyans , & l'œil est encore moins ébloui que flatté de l'effet suave de ses beautés. Pline s'arrête avec complaisance à les peindre : « c'est, dit-il, le feu de » l'escarboucle, le pourpre de l'améthyste , » le vert éclatant de l'émeraude, brillant » ensemble, & tantôt séparés, tantôt unis » par le plus admirable mélange (a). » Ce n'est pas tout encore : le bleu & l'orangé viennent sous certains aspects se joindre à ces couleurs, & toutes prennent plus de fraîcheur du fond blanc & luisant sur lequel elles jouent, & dont elles ne semblent sortir que pour y rentrer & jouer de nouveau.

Ces reflets colorés sont produits par le brisement des rayons de lumière mille fois réfléchis, rompus & renvoyés de tous les petits plans des lames dont l'opale est composée ; ils sont en même temps réfractés au

---

(a) *Est in iis carbunculū tenuior ignis , est amethysti fulgens purpura & smaragdi virens mare , & cuncta pariter incredibili mixturā lucenūa.* Lib. XXXVII , cap. 6.

sortir de la pierre, sous des angles divers & relatifs à la position des lames qui les renvoient, & ce qui prouve que ces couleurs mobiles & fugitives, qui suivent l'œil & dépendent de l'angle qu'il fait avec la lumière, ne sont que des *iris* ou spectres colorés, c'est qu'en cassant la pierre elle n'offre plus, dans sa fracture, ces mêmes couleurs dont le jeu varié tient à sa structure intérieure, & s'accroît par la forme arrondie qu'on lui donne à l'extérieur. L'opale est donc une pierre irisée dans toutes ses parties; elle est en même temps la plus légère des pierres chatoyantes, & de près d'un cinquième moins dense que le feld-spath, qui, de tous les verres primitifs, est le moins pesant (*b*); elle n'a aussi que peu de dureté (*c*); il faut donc que les petites lames dont l'opale est composée, soient peu adhérentes, & assez séparées les unes des autres, pour que sa densité & sa dureté en soient diminuées dans cette proportion de plus d'un cinquième relativement aux autres matières vitreuses.

Une opale d'un grand volume, dans toutes

(*b*) La pesanteur spécifique de l'opale est de 21140, & celle du feld-spath le plus léger de 24378. *Table de M. Brisson.*

(*c*) L'opale est si tendre que, pour la polir, on ne peut, suivant Boëce, employer ni l'émeril ni la potée, & qu'on ne doit se servir que de tripoli étendu sur une roue de bois.

les parties de laquelle les couleurs brillent & jouent avec autant de feu que de variété (d), est une production si rare qu'elle n'a plus qu'un prix d'estime qu'on peut porter très haut. Pline nous dit qu'Antoine proscrivit un Sénateur auquel appartenoit une très-belle opale qu'il avoit refusé de lui céder; sur quoi le Naturaliste Romain s'écrie avec une éloquente indignation : « De quoi s'étonner ici davantage, de la cupidité farouche » du tyran qui proscrit pour une bague, ou » de l'inconcevable passion de l'homme qui » tient plus à sa bague qu'à sa vie (e) ? »

On peut encore juger de l'estime que faisoient les anciens de l'opale, par la scrupuleuse attention avec laquelle ils en ont remarqué les défauts, & par le soin qu'ils ont pris d'en caractériser les belles variétés (f).

(d) Les plus grandes, dit Pline, ne passent pas la grosseur d'une aveline, *nucis avellanæ magnitudine*. Lib. XXXVII, cap. 6.

(e) *Sed mira Antonii feritas atque luxuria propter gemmam proscribentis, nec minor Nonii contumacia proscriptionem suam amantis*. Plin. Lib. XXXVII, cap. 6.

(f) *Vitia opali, si color in florem herbæ, quæ vocatur heliotropium exeat, aut cristallum aut grandinem, si sal interveniat aut scabritia aut puncta oculis occurrentia, nullosque magis India similitudine indefretâ vitro adulterat. Experimentum in sole tantum; falsis enim contrâ radios libratis, digito ac pollice unus atque idem translucet oculos in se consumptus. Veri fulgor subindè variat & plus huc illucque spargit, & fulgor lucis in digito funditur. Hanc*

L'opale en offre beaucoup, non-seulement par les différences du jeu de la lumière, mais encore par le nombre des nuances & la diversité des couleurs qu'elle réfléchit (g) : il

---

*geminam propter eximiam gratiam plerique appellavere pæderotæ: Sunt & qui privatum genus ejus faciunt, sangenonque ab Indis vocari dicunt. Traduntur nasci & in Ægypto & in Arabiâ & vilissimi in Ponto. Item in Galatiâ ac Thaso & Cypro. Quippe opali gratiam habet, sed mollius nittet, raró non scaber. Idem, ibid.*

(g) On connoît quatre sortes d'opales, la première très parfaite qui imite naïvement l'iris par le moyen de ces couleurs-ci, le rouge, le vert, le bleu, le pourpre & le jaune. La seconde, qui, au travers d'une certaine noirceur, envoie un feu & un éclat d'escarboucle qu'on fait très rare & très précieuse. La troisième, qui, aussi au travers d'un jaune, fait paroître diverses couleurs, mais peu gaies & comme amollies. Et la quatrième sorte, celle qu'on nomme *fausse opale*, laquelle est diaphane & semblable aux yeux de poisson. . . . La couleur des plus belles opales est un blanc de lait, parmi lequel il éclate du rouge, du vert, du bleu, du jaune, du colombin & plusieurs autres couleurs différentes qui, dedans ce blanc, surprennent agréablement la vue; d'où je conclurois facilement que c'est de cette sorte que Boëce dit en avoir vu une de la grosseur d'une petite noix, dont il fait monter la valeur à une grande somme de Thalers.

Elle croît dans les Indes, dans l'Arabie, l'Égypte & en Chypre. Et à l'égard de celles de Bohême, quoiqu'elles soient grandes, elles sont néanmoins si peu vives en couleurs, qu'elles ne sont guère estimées. *Merveilles des Indes, par Roberts de Berquen, pages 44 & 45.*

Il y a des opales à reflets foiblement colorés ; où sur un fond laiteux flottent à peine quelques légères nuances de bleu. Dans ces pierres nuageuses, laiteuses & presque opaques, la pâte opaline semble s'épaissir & se rapprocher de celle de la calcédoine : au contraire, cette même pâte s'éclaircit quelquefois de manière à n'offrir plus que l'apparence vitreuse & les teintes claires & lumineuses d'un feld-spath chatoyant & coloré ; & ces nuances, comme l'a très bien observé Boëce, se trouvent souvent réunies & fondues dans un seul & même morceau d'opale brute. Le même Auteur parle des opales noires comme des plus rares & des plus superbes par l'éclat du feu qui jaillit de leur fond sombre (*h*).

On trouve des opales en Hongrie (*i*), en Misnie (*k*) & dans quelques îles de la Médi-

---

(*h*) Boëce de Boot dit avoir eu en sa possession une très petite opale noir, & en avoir vu une autre de la grosseur d'un gros pois, & qui rendoit un feu comparable à celui du plus beau grenat (*Lapid. & gemm. hist. page 192.*) Nous avouons n'avoir pas vu & ne pas connoître cette espèce d'opale, quoiqu'après un témoignage aussi positif, on ne puisse pas, ce me semble, douter de son existence.

(*i*) *Voyage de Tavernier, tome IV, page 41.* Boëce de Boot dit que de son temps » la seule mine que l'on en connût en Hongrie, *effondra* & fut enfouie sous ses ruines. » *Lapid. & gemm. hist. page 193.*

(*k*) A Freyberg.

terranée (1). Les Anciens tiroient cette pierre de l'Orient, d'où il en vient encore aujourd'hui, & nos Lapidaires distinguent les opales, ainsi que plusieurs autres pierres, en *orientales* & en *occidentales*, mais cette distinction n'est pas bien énoncée; car ce n'est que sur le plus ou le moins de beauté de ces pierres que portent les dénominations d'*orientales* & d'*occidentales*, & non sur le climat où elles se trouvent, puisque dans nos opales d'Europe il s'en rencontre de belles parmi les communes, de même qu'à Ceylan & dans les autres contrées de l'Inde, on trouve beaucoup d'opales communes parmi les plus belles; ainsi, cette distinction de dénominations, adoptée par les Lapidaires, doit être rejetée par les Naturalistes, puisqu'on pourroit la croire fondée sur une différence essentielle de climat, tandis qu'elle ne l'est que sur la différence accidentelle de l'éclat ou de la beauté.

Au reste, l'opale est certainement une pierre vitreuse de seconde formation, & qui a été produite par l'intermède de l'eau : sa gangue est une terre jaunâtre qui ne fait point d'effervescence avec les acides; les opales renferment souvent des gouttes d'eau. M. Fougeroux de Bondaroy, l'un de nos savans Académiciens, a sacrifié à son instruc-

(1) L'isle de *Toffos* appelée aujourd'hui *Taffo*, produit de fort belles opales, qui sont une sorte de pierre précieuse. *Description de l'Archipel*, par Dapper. Amsterdam 1703, page 154.

son quelques opales, & les a fait casser pour recueillir l'eau qu'elles renfermoient; cette eau s'est trouvée pure & limpide comme dans les cailloux creux & les enhydres (m). Il se

---

(m) Je me suis trouvé à portée d'observer ce fait dans des opales. . . . Celles que j'ai observées ont été tirées du mont *Berico* dans le Vicentin, dont le terrain offre des traces de volcan dans plusieurs endroits. Je n'affirme cependant pas que ces opales doivent leur origine à des volcans; beaucoup de ces pierres n'offrent point de bulles mobiles, & ce n'est que dans la quantité, lorsqu'on les a polies, que la bulle se voit dans quelques-unes.

Ces espèces d'agates perdent avec le temps la bulle qui fixe maintenant notre attention; on pourroit croire que celles-là avoient quelques fentes, ou qu'il s'y est formé quelques crevasses qui, donnant issue à l'eau, empêchoient la bulle d'air de s'y mouvoir comme elle le faisoit auparavant.

J'ai exposé ces opales où l'on n'appercevoit plus le mouvement de la bulle, à une douce chaleur; je les ai laissées dans de l'eau que j'ai fait long-temps bouillir; j'ai fait chauffer une de ces opales & l'ai jetée dans de l'eau sans être parvenu à faire reparoître la bulle. . . . J'ai cassé une de ces opales qui avoit eu une bulle & qui l'avoit perdue, & j'ai observé qu'elle étoit creuse & qu'il y avoit dans l'intérieure une jolie cristallisation, mais point d'eau & aucun conduit ni fente par lesquels cette eau auroit pu s'échapper.

J'ai rompu une seconde opale où je voyois aisément le mouvement d'une bulle, & je me suis assuré qu'elle étoit presque remplie d'une eau claire, limpide, & qui

trouve quelquefois des opales dans les pouzolanes & dans les terres jetées par les volcans. M Ferber en a observé, comme M. de Bondaroy, dans les terrains volcanisés du Vicentin (*n*); ces faits suffisent pour nous démontrer que les opales sont des pierres de seconde formation, & leurs reflets chatoyans nous indiquent que c'est aux stalactites du feld-spath qu'on doit les rapporter.

Quoique plusieurs auteurs aient regardé le girasol comme une sorte d'opale, nous nous croyons fondés à le séparer, non-seulement de l'opale, mais même de toutes les autres pierres vitreuses; c'est en effet une pierre précieuse dont la dureté & la densité sont presque doubles de celles de l'opale, & égales à celles des vraies pierres précieuses (*o*).

m'a paru insipide. *Mémoires de M. Fougeroux de Bondaroy, dans ceux de l'Académie des Sciences, année 1676, pages 628 & suiv.*

(*n*) Lettres sur la Minéralogie, pages 24 & 25.

(*o*) Voyez l'article de *Girasol* dans le volume suivant de cette Histoire des Minéraux.





## PIERRES IRISÉES.

APRÈS ces pierres chatoyantes dont les couleurs sont flottantes, & dans lesquelles les reflets de lumière paroissent uniformes, il s'en trouve plusieurs autres dont les couleurs variées ne dépendent ni de la réflexion extérieure de la lumière, ni de sa réfraction dans l'intérieur de ces pierres, mais des couleurs *irisées* que produisent tous les corps lorsqu'ils sont réduits en lames extrêmement minces : les pierres qui présentent ces couleurs sont toutes défectueuses ; on peut en juger par le cristal de roche *irisé* qui n'est qu'un cristal fêlé ; il en est de même du feld-spath *irisé* ; les couleurs qu'ils offrent à l'œil, ne viennent que du reflet de la lumière sur les lames minces de leurs parties constituantes, lorsqu'elles ont été séparées les unes des autres par la percussion ou par quelque autre cause. Ces pierres irisées sont *étonnées*, c'est-à-dire, fêlées dans leur intérieur ; elles n'ont que peu ou point de valeur, & on les distingue aisément des vraies pierres chatoyantes par le foible éclat & le peu d'intensité des couleurs qu'elles renvoient à l'œil : le plus souvent même la fêlure ou séparation des lames est sensible à la tranche, & visible jusque dans l'intérieur du morceau. Au reste, il y a aussi du cristal irisé

seulement à sa superficie, & cette iris superficielle s'y produit par l'exfoliation des petites lames de sa surface, de même qu'on le voit dans notre verre factice long-temps exposé aux impressions de l'air.

Au reste, la pierre *iris* de Pline, qui sembleroit devoir être spécialement notre cristal irisé, n'est pourtant que le cristal dans lequel les Anciens avoient observé la réfraction de la lumière, la division des couleurs, en un mot, tous les effets du prisme (a) sans avoir su en déduire la théorie.

(a) *Nota.* Seulement il est singulier que Pline, pour nous décrire cet effet, ait recours à un cristal de la mer rouge, tandis que la première aiguille de cristal des Alpes pouvoit également le lui offrir. *Iris effoditur in quâdam insulâ maris rubri quæ distat à Barenice urbæ sexaginta millia, cæterâ suâ parte cristallus, itaque quidam radicem cristalli esse dixerunt, Vocatur ex argumento iris. Nam sub tectò percussa sole species & colores arcûs cælestis in proximos parietes ejaculatur, subindè mutans magnâque varietate admirationem sui augens. Sexangulum esse, ut cristallum, constat. . . . ., Colores verò non nisi ex opaco reddunt, nec ut ipsæ habeant, sed ut repercussu parietum elidant : optimaque quæ maximos arcus facit, simillimosque cælestibus. Lib. XXXVII, n°. 52,*





## STALACTITES CRISTALISÉES

### D U S C H O R L.

**L**E Schorl diffère du quartz, & ressemble au feld-spath par sa fusibilité, & il surpasse de beaucoup en densité les quatre autres verres primitifs; nous rapporterons donc au schorl les pierres transparentes qui ont ces mêmes propriétés; ainsi, nous reconnoîtrons les produits du schorl par leur densité & par leur fusibilité, & nous verrons que toutes les matières vitreuses qui sont spécifiquement plus pesantes que le quartz, les jaspes, le mica & le fe d-spath, proviennent du schorl en tout ou en partie. C'est sur ce fondement que je rapporte au schorl plutôt qu'au feld-spath les émeraudes, les péridots, le saphir du Brésil, &c.

J'ai déjà dit que les couleurs dont les pierres transparentes sont teintes, n'influent pas sensiblement sur leur pesanteur spécifique; ainsi, l'on auroit tort de prétendre que c'est au mélange des matières métalliques qui sont entrées dans la composition des péridots, des émeraudes & du saphir du Brésil, qu'on doit attribuer leur densité plus grande que celle du cristal, & dès-lors nous sommes bien fondés à rapporter ce surplus de densité au mélange du schorl qui est le plus pesant de tous les verres primitifs.

Les extraits ou stalactites du schorl sont donc toujours reconnoissables par leur densité & leur fusibilité, ce qui les distingue des autres cristaux vitreux avec lesquels ils ont néanmoins le caractère commun de la double réfraction.





## L'ÉMERAUDE.

**L'**ÉMERAUDE qui, par son brillant éclat & sa couleur suave, a toujours été regardée comme une pierre précieuse, doit néanmoins être mise au nombre des cristaux du quartz mêlé de schorl, 1°. parce que sa densité est moindre d'un tiers que celle des vraies pierres précieuses, & qu'en même temps elle est un peu plus grande que celle du cristal de roche (a) : 2°. parce que sa dureté n'est pas comparable à celle du rubis, de la topaze & du saphir d'Orient, puisque l'émeraude n'est guère plus dure que le cristal : 3°. parce que cette pierre, mise au foyer du miroir ardent, se fond & se convertit en une masse vitreuse; ce qui prouve que sa substance quartzeuse est mêlée de feld-spath ou de schorl (b), qui l'ont rendue fusible; mais la densité du feld-spath étant moindre que celle du cristal, & celle de l'émeraude étant plus grande, on ne peut attribuer qu'au mélange du schorl cette

---

(a) La pesanteur spécifique de l'émeraude du Pérou, est de 27755, & celle du cristal de roche de 26548. *Table de M. de Briffon.*

(b) L'émeraude exposée au foyer lenticulaire s'y est fondue & arrondie en trois minutes, elle est devenue d'un bleu terne avec quelques taches blanchâtres. Cette expérience a été faite avec la lentille à l'esprit-de-vin de M. de Bernières. *Voyez la Gazette des Arts, du 27 Juin 1776.*

fusibilité de l'émeraude : 4°. parce que les émeraudes croissent, comme tous les cristaux (c), dans les fentes des rochers vitreux (d) : enfin parce que l'émeraude a, comme tous les cristaux, une double réfraction; elle leur ressemble donc par les caractères essentiels de la densité, de la dureté, de la double réfraction; & comme l'on doit ajouter à ces propriétés celle de la fusibilité, nous nous croyons bien fondés à séparer l'émeraude des vraies pierres précieuses, & à la mettre au nombre des produits du quartz mêlé de schorl.

Les émeraudes, comme les autres cristaux, sont fort sujettes à être glaceuses ou nuageuses; il est rare d'en trouver d'un certain volume qui soient totalement exemptes de ces défauts; mais quand cette pierre est parfaite, rien n'est plus agréable que le jeu de sa lumière, comme rien n'est plus gai que sa couleur plus amie de l'œil qu'aucune autre (e).

(c) La gangue de la mine d'or de *Mezquitel* au Mexique, est un quartz dans lequel se trouvent des cristaux d'émeraude, lesquels même contiennent des grains d'or. *Bowles, Histoire Naturelle d'Espagne.*

(d) On trouve les émeraudes au long des rochers, où elles croissent, & viennent à-peu-près comme le cristal. *Voyages de Robert Lade; Paris 1744, tome I, pages 50 & 57.*

(e) Une belle émeraude se monte *sur noir* comme les diamans blancs; elle est la seule pierre de couleur qui jouisse de cette prérogative, parce que le noir, bien loin

La vue se repose, se délasse, se récréée dans ce beau vert qui semble offrir la miniature des prairies au printemps : la lumière qu'elle lance en rayons aussi vifs que doux, semble, dit Pline, brillanter l'air qui l'environne, & teindre, par son irradiation, l'eau dans laquelle on la plonge (f) : toujours belle, toujours éclatante, soit qu'elle pétille sous le soleil, soit qu'elle luise dans l'ombre ou qu'elle brille dans la nuit aux lumières qui ne lui font rien perdre des agrémens de sa couleur dont le vert est toujours pur (g).

Aussi les Anciens, au rapport de Theo:

n'altérer sa couleur, la rend plus riche & plus veloutée, au lieu que le contraire arrive avec toute autre pierre de couleur. *Note communiquée par M. Hoppé.*

(f) C'est la remarque de Théophraste (*lap. & gemm. n<sup>o</sup>. 44*), sur quoi les Commentateurs sont tombés dans une foule de doutes & de méprises, cherchant mal-à-propos comment l'émeraude pouvoit donner à l'eau une teinte verte, tandis que Théophraste n'entend parler que du reflet de la lumière qu'elle y répand.

(g) *Nullius coloris aspectus jucundior est; nam herbas quoque virentes frondesque avidè spectamus: smaragdus verò tan:ò libentiùs quoniam nihil omninò viridius comparatum illis viret. Praterca soli gemmarum contuitu oculos implent nec satiant; quin & ab intentione alià obscurata aspectu smaragdi recreatur acies. . . . Ita viridi lenitate lassitudinem mulcent. Praterca à longinquo amplificantur visu inficientes circa se repercussum aëra; non sole mutati, non umbrâ, non lucernis, semperque sensim radiantés & visum admittentes.* Plin. lib. XXXVII, n<sup>o</sup>. 16.

phraſte (*h*), ſe plaiſoient-ils à porter l'émeraude en bague, afin de ſ'égayer la vue par ſon éclat & ſa couleur ſuave; ils la tailloient, ſoit en cabochon pour faire flotter la lumière, ſoit en table pour la réſléchir comme un miroir, ſoit en creux régulier dans lequel, ſur un fond ami de l'œil, venoient ſe peindre les objets en raccourci (*i*). C'eſt ainſi que l'on peut entendre ce que dit Pline d'un Empereur qui voyoit dans une émeraude les combats des gladiateurs : réſervant l'émeraude à ces uſages, ajoute le Naturaliſte Romain, & réſpèctant ſes beautés naturelles, on ſembloit être convenu de ne point l'entamer par le burin (*k*); cependant il reconnoît lui-même ailleurs, que les Grecs avoient quelquefois gravé ſur cette pierre (*l*),

(*h*) *Lapid. & gemm. n<sup>o</sup>. 44.*

(*i*) *Plerùmque concavi ut viſum colligant. . . . Quorum verò corpus exenſum eſt, eâdem quâ ſpecula ratione ſuperi imagines reddunt. Nero princeps gladiatorum pugnas ſpectabat ſmaragdo Idem, ibidem.*

(*k*) *Quapropter decreto hominum iis parcitur ſcalpi vetitis. Loco cit.*

(*l*) *Livre XXXVII, n<sup>o</sup>. 3.* Il parle de deux émeraudes, ſur chacune deſquelles étoit gravée Amymonne, l'une des Danaïdes, & dans le même livre de ſon Histoire Naturelle, *n<sup>o</sup>. 4*, il rapporte la gravure des émeraudes à une époque qui répond en Grec, au règne du dernier des Tarquins. — Selon Clément Alexandrin, le fameux cachet de Polycrate étoit une émeraude gravée par Théodore de Santos. (*B. Clem. Alex. Pædag. lib. III.* —

ont la dureté n'est en effet qu'à peu-près égale à celle des belles agates ou du cristal de roche.

Les Anciens attribuoient aussi quelques propriétés imaginaires à l'émeraude; ils croyoient que sa couleur gaie la rendoit propre à chasser la tristesse, & faisoit disparaître les phantômes mélancoliques, appelés *mauvais esprits* par le vulgaire. Ils donnoient de plus à l'émeraude toutes les prétendues vertus des autres pierres précieuses contre les poisons & différentes maladies: seduits par l'éclat de ces pierres brillantes, ils s'étoient plûs à leur imaginer autant de vertus que de beauté; mais, au physique comme au moral, les qualités extérieures les plus brillantes ne sont pas toujours l'indice du mérite le plus réel; les émeraudes réduites en poudre & prises intérieurement, ne peuvent agir autrement que comme des poudres vitreuses, action sans doute peu curative, & même peu salutaire: & c'est avec raison que l'on a rejeté du nombre de nos remèdes d'usage, cette poudre d'émeraude & les cinq fragmens précieux, autrefois si fameux dans la Médecine galénique.

Je ne me suis si fort étendu sur les propriétés réelles & imaginaires de l'émeraude,

---

Lorsque Lucullus, ce Romain si célèbre par ses richesses & par son luxe, aborde à Alexandrie, Ptolomée occupé du soin de lui plaire, ne trouve rien de plus précieux à lui offrir qu'une émeraude sur laquelle étoit gravé le portrait du Monarque Egyptien. *Plut. in Lucull.*

que pour mieux démontrer qu'elle étoit bien connue des Anciens, & je ne conçois pas comment on a pu de nos jours révoquer en doute l'existence de cette pierre dans l'ancien continent, & nier que l'antiquité en eût jamais eû connoissance; c'est cependant l'affertion d'un Auteur récent (m), qui prétend que les Anciens n'avoient pas connu l'émeraude, sous prétexte que, dans le nombre des pierres, auxquelles ils ont donné le nom de *smaragdus*, plusieurs ne sont pas des émeraudes; mais il n'a pas pensé que ce mot *smaragdus*, étoit une dénomination générique pour toutes les pierres vertes, puisque Pline comprend sous ce nom, des pierres opaques qui semblent n'être que des prasés ou même des jaspes verts; mais cela n'empêche pas que la véritable émeraude ne soit du nombre de ces *smaragdus* des Anciens: il est même assez étonnant que cet Auteur, d'ailleurs très estimable & fort instruit, n'ait pas reconnu la véritable émeraude aux traits vifs & brillans & aux caractères très distinctifs sous lesquels Pline a su la dépeindre. Et pourquoi chercher à atténuer la force des témoignages en ne les rapportant pas exactement? par exemple, l'Auteur cite Théophraste comme ayant parlé d'une émeraude de quatre coudées de longueur, & d'un obélisque d'émeraude de quarante coudées; mais il n'ajoute pas que le Naturaliste Grec, témoigne sur ces faits un doute très marqué, ce qui

---

(m) M. Dutens.

prouve qu'il connoissoit assez la véritable émeraude pour être bien persuadé qu'on n'en avoit jamais vu de cette grandeur ; en effet, Théophraste dit en propres termes, que l'émeraude est rare & ne se trouve jamais en grand volume (n), « à moins, ajoute-t-il, qu'on ne » croie aux Mémoires Egyptiens, qui par- » lent d'émeraudes de quatre ou de quarante » coudées : » Mais ce sont choses, continue-t-il, qu'il faut laisser sur leur bonne foi (o) ; & à l'égard de la colonne tronquée ou du cippe d'émeraude du temple d'Hercule à Tyr, dont Hérodote fait aussi mention, il dit que c'est sans doute une fausse émeraude (p). Nous conviendrons, avec M. Dutens, que des dix ou douze sortes de *smaragdes*, dont Pline fait l'énumération, la plupart ne sont en effet que, de fausses émeraudes ; mais il a dû voir, comme nous, que Pline en distingue trois comme supérieures à toutes les autres (q).

(n) Ἔστι δὲ Σπανία, καὶ τὸ μέγεθος ἔ μὲγἀλη. De lapid. 87.

(o) Atque hæc quidem ita ab ipsis referuntur. De lapid. page 87.

(p) Nisi fortè pseudosmaragdus sit. Ibidem.

(q) La première est l'émeraude nommée par les Anciens, pierre de Scythie, & qu'ils ont dit être la plus belle de toutes. La seconde qui nous paroît être aussi une émeraude véritable, est la *baëtrienne*, à laquelle Pline attribue la même dureté & le même éclat qu'à l'émeraude scythique, mais qui, ajoute-t-il, est toujours fort petite. La troisième qu'il nomme émeraude du *Coptos*, & qu'il dit

Il est donc évident que dans ce grand nombre de pierres auxquelles les Anciens donnoient le nom générique de *smaragdes*, ils avoient néanmoins très bien su distinguer & connoître l'émeraude véritable qu'ils caractérisent, à ne pas s'y méprendre, par sa couleur, sa transparence & son éclat (*r*). L'on doit en effet la séparer & la placer à une grande distance de toutes les autres pierres vertes, telles que les prasés, les fluors verts; les malachites, & les autres pierres vertes opaques de la classe du jaspe, auxquelles les Anciens appliquoient improprement & génériquement le nom de *smaragdes*.

Ce n'étoit donc pas d'émeraude, mais de quelques-uns de ces faux & grands *smaragdes*, qu'étoient faites les colonnes & les statues

être en morceaux assez gros, mais qui est moins parfaite, moins transparente, & n'ayant pas le vif éclat des deux premières. Les neuf autres sortes étoient celles de *Chypre*, d'*Ethiopie*, d'*Herminie*, de *Perse*, de *Médie*, de l'*Attique*, de *Lacédémone*, de *Carthage*, & celle d'Arabie, nommée *Cholus*. . . . La plupart de celles-ci, disent les Anciens eux-mêmes, ne méritoient pas le nom d'émeraudes, & n'étoient, suivant l'expression de Théophraste, que de fausses émeraudes, *pseudosmaragdi*, numéros 45 & 46. On les trouvoit communément dans *les environs des mines de cuivre*, circonstances qui peu nous les faire regarder comme des *fluors vers*, ou peut-être même des malachites.

(*r*) Voyez Théophraste, n°. 44; & Pline, *lib. XXXVII*, n°. 16.

prétendues d'émeraude dont parle l'Antiquité (*f*), de même que les très grands vases ou morceaux d'émeraudes que l'on montre encore aujourd'hui dans quelques endroits, tels que la grande jatte du trésor de Gènes (*t*), la pierre verte pesant vingt-neuf livres, don-

---

(*s*) Telle étoit encore la statue de Minerve, faite d'émeraude, ouvrage fameux de Dipœnus & Scyllis. *V. Jun. de Piç. vet.*

(*t*) M. de la Condamine qui s'est trouvé à Gènes avec MM. les Princes Corsini, petits-neveux du Pape Clément XII, a eu par leur moyen occasion d'examiner attentivement ce vase à la lueur d'un flambeau. La couleur lui en a paru d'un vert très foncé; il n'y apperçut pas la moindre trace de ces glaces, pailles, nuages & autres défauts de transparence si communs dans les émeraudes & dans toutes les pierres précieuses un peu grosses, même dans le cristal de roche, mais il y distingua très bien plusieurs petits vides semblables à des bulles d'air, de forme ronde ou oblongue, telles qu'il s'en trouve communément dans les cristaux ou verres fondus, soit blancs, soit colorés..

Le doute de M. de la Condamine sur ce vase soi-disant d'émeraude, n'est pas nouveau. Il est, dit-il, clairement indiqué par les expressions qu'employoit Guillaume, Archevêque de Tyr, il y a quatre siècles, en disant qu'à la prise de Césarée, ce vase échut pour une grande somme d'argent aux Génois qui le crurent d'émeraude & qui le montrent encore comme tel & comme miraculeux aux voyageurs. Au reste, continue l'auteur, il ne tient qu'à ceux à qui ces soupçons peuvent déplaire, de les détruire s'ils ne sont pas fondés. *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1757, pages 340 & suiv.*

née par Charlemagne, au couvent de Reichenau (*u*), ne sont que des primes ou des prafes, ou même des verres factices : or, comme ces émeraudes supposées ne prouvent rien aujourd'hui contre l'existence de la véritable émeraude, ces mêmes erreurs dans l'Antiquité ne prouvent pas davantage.

D'après tous ces faits, comment peut-on douter de l'existence de l'émeraude en Italie, en Grèce & dans les autres parties de l'ancien continent avant la découverte du nouveau ? comment d'ailleurs se prêter à la supposition forcée que la Nature ait réservé exclusivement à l'Amérique cette production qui peut se trouver dans tous les lieux où elle a formé des cristaux ? & ne devons-nous pas être circonspects lorsqu'il s'agit d'admettre des faits extraordinaires & isolés comme le seroit celui-ci ? mais indépendamment de la multitude des témoignages an-

(*u*) On me montra (à l'Abbaye de Reichenau près de Constance) une prétendue émeraude d'une prodigieuse grandeur ; elle a quatre côtés inégaux dont le plus petit n'a pas moins de neuf pouces & dont le plus long a près de deux pieds, son épaisseur est d'un pouce, & son poids de vingt-neuf livres. Le Supérieur du Couvent l'estime cinquante mille florins ; mais ce prix se réduiroit à bien peu, si, comme je le présume, cette émeraude n'étoit autre chose qu'un spath fluor transparent d'un assez beau vert. *Lettres de M. Villiam Coxé, sur l'état de la Suisse, page 21.*

ciens,

ciens, qui prouvent que les émeraudes étoient connues & communes dans l'ancien continent avant la découverte du nouveau, on fait par des observations récentes qu'il se trouve aujourd'hui des émeraudes en Allemagne (x), en Angleterre, en Italie; & il seroit bien étrange, quoi qu'en disent quelques Voyageurs, qu'il n'y en eût point en Asie. Tavernier & Chardin ont écrit que les terres de l'Orient ne produisoient point d'émeraudes, & néanmoins Chardin, relateur véridique, convient qu'avant la découverte du nouveau monde, les Persans tiroient des émeraudes de l'Egypte, & que leurs anciens Poètes en ont fait mention (y); que de son temps on connoissoit en Perse trois sortes de ces pierres, savoir l'émeraude d'Egypte qui est la plus belle, ensuite les émeraudes *vieilles* & les émeraudes *nouvelles*: il dit même avoir vu plusieurs de ces pierres; mais il n'en in-

(x) Il est parlé dans quelques Relations d'une tasse d'émeraude de la grandeur d'une tasse ordinaire, qui est conservée à Vienne dans le Cabinet de l'Empereur, & que des morceaux qu'on a ménagés en creusant cette tasse, en a fait une garniture complète pour l'Impératrice. Voyez *la Relation historique du voyage en Allemagne*, Lyon 1676, pages 9 & 10.

(y) Sefi-couli-can, Gouverneur d'Irivan, m'apprit que dans les Poètes Persans, les émeraudes de vieille roche sont appellées *émeraudes d'Egypte*, & qu'on tient qu'il y en avoit une mine en Egypte, qui est à présent perdue. *Voyage de Chardin*; &c. Londres 1686, page 264.  
 Minéraux. Tome VII. H

dique pas les différences, & il se contente d'ajouter que quoiqu'elles soient d'une très belle couleur & d'un poli vif, il croit en avoir vu d'aussi belles qui venoient des Indes occidentales; ceci prouveroit ce que l'on doit présumer avec raison, c'est que l'émeraude se trouve dans l'ancien continent aussi bien que dans le nouveau, & qu'elle est de même nature en tous lieux; mais comme l'on n'en connoît plus les mines en Egypte ni dans l'Inde, & que néanmoins il y avoit beaucoup d'émeraudes en Orient avant la découverte du nouveau monde, ces Voyageurs ont imaginé que ces anciennes émeraudes avoient été apportés du Pérou aux Philippines, & de-là aux Indes orientales & en Egypte. Selon Tavernier, les anciens Péruviens en faisoient commerce (2)

---

(2) Pour ce qui est enfin de l'émeraude, c'est une erreur ancienne de bien des gens, de croire qu'elle se trouve originairement dans l'Orient, parce qu'avant la découverte de l'Amérique l'on n'en pouvoit autrement juger; & même encore aujourd'hui, la plupart des Joailliers & Orfèvres, d'abord qu'ils voient une émeraude de couleur haute tirant sur le noir, ont accoutumé de dire que c'est une émeraude orientale; je crois bien qu'avant que l'on eût découvert cette partie du monde que l'on appelle vulgairement les Indes occidentales, les émeraudes s'apportoient d'Asie en Europe, mais elles venoient des sources du Royaume du Pérou; car les Américains, avant que nous les eussions connus, trafiquoient dans les isles Philippines où ils apportoient de l'or & de l'argent; mais plus d'argent

avec les habitans des îles orientales de l'Asie ;  
& Chardin, en adoptant cette opinion (a),

---

que d'or, vu qu'il y a plus de profit à l'un qu'à l'autre, à cause de la quantité des mines d'or qui se trouvent dans l'Orient : aujourd'hui encore ce même négoce continue, & ceux du Pérou passent tous les ans aux Philippines avec deux ou trois vaisseaux où ils ne portent que de l'argent & quelque peu d'émerandes brutes, & même depuis quelques années ils cessent d'y porter des émerandes, les envoyant toutes en Europe par la mer du nord. L'an 1660 je les ai vu donner à vingt pour cent meilleur marché qu'elles ne vaudroient en France. Ces Américains étant arrivés aux Philippines, ceux de Bengale, d'Aracan, de Pégou, de Goa & d'autres lieux, y portent toutes sortes de toiles & quantité de pierres en œuvre, comme d'amans, rubis, avec plusieurs ouvrages d'or, étoffes de soie & tapis de Perse ; mais il faut remarquer qu'ils ne peuvent rien vendre directement à ceux du Pérou, mais à ceux qui résident aux Manilles, & ceux-ci les revendent aux Américains ; & même si quelqu'un obtenoit la permission de retourner de Goa en Espagne par la mer du sud, il seroit obligé de donner son argent à quatre-vingt ou cent pour cent jusqu'aux Philippines, sans pouvoir rien acheter, & d'en faire de même des Philippines jusqu'à la nouvelle Espagne. C'est donc là ce qui se pratiquoit pour les émerandes avant que les Indes occidentales fussent découvertes ; car elles ne venoient en Europe que par cette longue voie & ce grand tour ; tout ce qui n'étoit pas beau demouroit en ce pays-là, & tout ce qui étoit beau passoit en Europe. *Les six Voyages de Tavernier, &c. Rouen 1713, tome IV, pages 42 & suiv.*

(a) Les Persans font une distinction entre les éme-

dit que les émeraudes qui, de son temps ; se trouvoient aux Indes orientales, en Perse & en Egypte, venoient probablement de ce commerce des Péruviens qui avoient traversé la mer du sud long-temps avant que les Espagnols eussent fait la conquête de leur pays ; mais étoit-il nécessaire de recourir à une supposition aussi peu fondée pour expliquer pourquoi l'on a cru ne voir aux Indes orientales, en Egypte & en Perse, que

---

raudes comme nous faisons entre les rubis ; ils appellent la plus belle *émeraude d'Egypte*, la sorte suivante *émeraude vieille*, & la troisième sorte *émeraude nouvelle*. Avant la découverte du nouveau monde, les émeraudes leur venoient d'Egypte, plus hautes en couleur, à ce qu'ils prétendent, & plus dures que les émeraudes d'occident. Ils m'ont fait voir plusieurs fois de ces émeraudes qu'ils appellent *zemroud Mefsi*, ou de *Misraïm* l'ancien nom d'Egypte, & aussi *zemroud asvaric*, d'*Asvan* ville de la Thébaidé, nommée *Syène* par les anciens Géographes ; mais quoiqu'elles me parussent très belles, d'un vert foncé & d'un poliment fort vif, il me sembloit que j'en avois vu d'aussi belles des Indes occidentales. Pour ce qui est de la dureté, je n'ai jamais eu le moyen de l'éprouver, & comme il est certain qu'on n'entend point parler depuis long-temps des mines d'émeraude en Egypte, il pourroit être que les émeraudes d'Egypte y étoient apportées par le canal de la mer rouge, & venoient ou des Indes occidentales par les Philippines, ou du Royaume du Pégu, ou de celui de Golconde sur la côte de Coromandel, d'où l'on tire journellement des émeraudes. *Voyage de Chardin ; Amsterdam 1711, tome II, page 25.*

des émeraudes des Indes occidentales ? La raison en est bien simple ; c'est que les émeraudes sont les mêmes par-tout, & que comme les anciens Péruviens en avoient ramassé une très grande quantité, les Espagnols en ont tant apporté aux Indes orientales, qu'elles ont fait disparoître le nom & l'origine de celles qui s'y trouvoient auparavant & que, par leur entière & parfaite ressemblance, ces émeraudes de l'Asie ont été & sont encore aujourd'hui confondues avec les émeraudes de l'Amérique.

Cette opinion, que nous réfutons, paroît n'être que le produit d'une erreur de nomenclature ; les Naturalistes récents ont donné, avec les Joailliers, la dénomination de *pierres orientales* à celles qui ont une belle transparence, & qui, en même temps, sont assez dures pour recevoir un poli vif ; & ils appellent *pierres occidentales* (b), celles qu'ils croient être du même genre, & qui ont moins d'éclat & de dureté. Et comme l'émeraude n'est pas plus dure en Orient qu'en Occident, ils en ont conclu qu'il n'y avoit point d'émeraudes

(b) Boëce paroît être l'auteur de la distinction des émeraudes en orientales & occidentales : il caractérise les premières par leur grand brillant, leur pureté & leur excès de dureté. Il se trompe quant à ce dernier point, & de Laët s'est de même trompé d'après lui, car on ne trouve pas entre les émeraudes cette différence de dureté, & toutes n'ont à-peu-près que la dureté du cristal de roche.

orientales, tandis qu'ils auroient dû penser que cette pierre étant par-tout la même, comme le cristal, l'améthyste, &c. elle ne pouvoit pas être reconnue ni dénommée par la différence de son éclat & de sa dureté.

Les émeraudes étoient seulement plus rares & plus chères avant la découverte de l'Amérique; mais leur valeur a diminué en même raison que leur quantité s'est augmentée. « Les » lieux, dit Joseph Acoſta, où l'on a trouvé » beaucoup d'émeraudes, (& où l'on en » trouvoit encore de son temps en plus » grande quantité,) ſont au nouveau royaume » de Grenade & au Pérou; proche de *Minta* » & de *Porto-vieil*, il y a un terrain qu'on » appelle *terre des émeraudes*, mais on n'a point » encore fait la conquête de cette terre. Les » émeraudes naiſſent des pierres en forme de » cristaux.... j'en ai vu quelques-unes qui » étoient *moitié blanches & moitié vertes*, & d'*au-* » *tres toutes blanches*.... En l'année 1587, ajoute » cet Hiſtorien, l'on apporta des Indes occi- » dentales en Eſpagne, deux canons d'éme- » raude, dont chacun peſoit pour le moins » quatre arobes (c). » Mais je ſouſçonne avec raiſon que ce dernier fait eſt exagéré; car Garcilaffo dit que la plus groſſe pierre de cette eſpèce, que les Péruviens adoroient comme la Déesſe-mère des émeraudes, n'étoit que de la groſſeur d'un œuf d'autruche, c'eſt-

---

(c) Histoire Naturelle des Indes, par Acoſta; Paris 1600, pages 157 & ſuiv.

à-dire , d'environ six pouces sur son grand diamètre (*d*) : & cette pierre-mère des émeraudes n'étoit peut-être elle-même qu'une

---

(*d*) Histoire des Incas , *tome I.* — Du temps des Rois Incas , on ne trouvoit dans le Pérou que des turquoises , des émeraudes & du cristal fort net , mais que les Indiens ne savoient pas mettre en œuvre. Les émeraudes viennent dans les montagnes qu'on appelle *Manta* , dépendantes de *Puerto-Viejo*. Il a été impossible aux Espagnols , quelque peine qu'ils se soient donnée , de découvrir la mine ; ainsi , l'on ne trouve presque plus d'émeraudes dans cette Province qui fournissoit autrefois les plus belles de cet Empire. On en a apporté cependant une si grande quantité en Espagne , qu'on ne les estime plus. L'émeraude a besoin de se mûrir comme le fruit ; elle commence par être blanche , ensuite elle devient d'un vert-obscur , & commence par se rendre parfaite par un de ses angles qui sans doute regarde le soleil levant , & cette belle couleur se répand ensuite par toute son étendue. J'en ai vu autrefois dans Cusco d'aussi grosses que de petites noix , parfaitement rondes & percées dans le milieu ; les Indiens les préféroient aux turquoises. Ils connoissent les perles , mais ils n'en faisoient aucun usage , car les Incas ayant vu la peine & le danger avec lesquels on les tiroit de la mer , en défendirent l'usage , aimant mieux conserver leurs sujets qu'augmenter leurs richesses. On en a pêché une si grande quantité qu'elles sont devenues communes. Le P. Acoſta dit qu'elles étoient autrefois si recommandables qu'il n'étoit permis qu'aux Rois & à leur famille d'en porter , mais qu'elles sont aujourd'hui si communes que les Nègres en ont des chaînes & des colliers. *Histoire des Incas ; Paris 1744 , tome II , pages 289 & suiv.*

prime d'émeraude qui, comme la prime d'améthyste, n'est qu'une concrétion plus ou moins confuse de divers petits canons ou cristaux de ces pierres. Au reste, les primes d'émeraude sont communément fort nuageuses, & leur couleur n'est pas d'un vert pur, mais mêlée de nuances jaunâtres : quelquefois néanmoins cette couleur verte est aussi franche dans quelques endroits de ces primes que dans l'émeraude même, & Boëce remarque fort bien que, dans un morceau de prime nébuleux & sans éclat (e), il se trouve souvent quelque partie brillante, qui étant enlevée & taillée, donne une vraie & belle émeraude.

Il seroit assez naturel de penser que la belle couleur verte de l'émeraude lui a été donnée par le cuivre; cependant M. Demeste dit (f) : « Que cette pierre paroît devoir » sa couleur verte au cobalt, parce qu'en » fondant des émeraudes du Pérou avec deux » parties de verre de borax, on obtient un » émail bleu. » Si ce fait se trouve constant & général pour toutes les émeraudes, on lui

(e) Il dit de prase, mais il est clair que sa prase est la prime : *Prasus. . . mater smaragdi multis putatur & non immeritò, quòd aliquandò in eà reperitur etiam si non semper; nam quæ partes viridiores absque flavedine & perspicuæ in prasio reperiuntur, smaragdi ritè appellari possunt, ut illi quorum flavelo aurea est, chrysoprasii.* Gemm. Sc. lapid. hist. page 23.

(f) Lettres de M. Demeste, tome I, page 426.

fera redevable de l'avoir observé le premier, & dans ce cas, on devroit chercher, & on pourroit trouver des émeraudes dans le voisinage des mines de cobalt.

Cependant cet émail bleu que donne l'émeraude fondue avec le borax, ne provient pas de l'émeraude seule; car les émeraudes qu'on a exposées au miroir ardent ou au feu violent de nos fourneaux (g), commencent par y perdre leur couleur verte; elles deviennent friables, & finissent par se fondre sans addition d'aucun fondant & sans prendre une couleur bleue; ainsi, l'émail bleu, produit par la fusion de l'émeraude au moyen du borax, provient peut-être moins de cette pierre que du borax même qui, comme je l'ai dit, contient une base métallique: & ce que cette fusibilité de l'émeraude nous indique de plus réel, c'est que sa substance quartzeuse est mêlée d'une certaine quantité de schorl, qui la rend plus fusible que celle du cristal de roche pur.

La pierre à laquelle on a donné le nom d'émeraude du Brésil, présente beaucoup plus de rapports que l'émeraude ordinaire avec les schorls; elle leur ressemble par la forme, & se rapproche de la tourmaline par ses propriétés électriques (h); elle est plus pesante & d'un vert plus obscur que l'émeraude du

(g) Voyez l'article des *Pierres précieuses* dans l'Encyclopédie.

(h) Voyez la Lettre de M. Demeste, tome I, page 427.

Pérou (*i*) ; sa couleur est à-peu-près la même que celle de notre verre à bouteilles, les cristaux sont fortement striés ou canelés dans leur longueur, & ils ont encore un autre rapport avec les cristaux du schorl par la pyramide à trois faces qui les termine ; ils croissent, comme tous les autres cristaux, contre les parois & dans les fentes des rochers vitreux ; on ne peut donc pas douter que cette émeraude du Brésil ne soit, comme les autres émeraudes, une stalactite vitreuse, teinte d'une substance métallique, & mêlée d'une grande quantité de schorl qui aura considérablement augmenté sa pesanteur ; car la densité du schorl vert est plus grande que celle de cette émeraude (*k*) ; ainsi, c'est au mélange de ce schorl vert qu'elle doit sa couleur, son poids & sa forme.

L'émeraude du Pérou, qui est l'émeraude de tout pays, n'est qu'un cristal teint & mêlé d'une petite quantité de schorl qui suffit pour la rendre moins réfractaire que le cristal de roche à nos feux ; il faudroit essayer si l'émeraude du Brésil, qui contient une plus grande quantité de schorl, & qui en a pris son plus grand poids & emprunté sa figuration, ne se fondroit pas encore plus facilement que l'émeraude commune.

(*i*) La pesanteur spécifique de l'émeraude du Brésil est de 31555 ; & celle de l'émeraude du Pérou n'est que de 27755.

(*k*) La pesanteur spécifique du schorl vert est de 34520, & celle de l'émeraude du Brésil de 31555.

Les émeraudes, ainsi que les améthistes violettes ou pourprées, les cristaux-topazes, les chrysolites dont le jaune est mêlé d'un peu de vert, les aigues-marines verdâtres ou bleuâtres, le saphir d'eau légèrement teint de bleu, le feld-spath de Russie, & toutes les autres pierres transparentes que nous avons ci-devant indiquées, ne sont donc que des cristaux vitreux, teints de ces diverses couleurs par les vapeurs métalliques qui se sont rencontrées dans le lieu de leur formation, & qui se sont mêlées avec le suc vitreux qui fait le fond de leur essence; ce ne sont que des cristaux colorés dont la substance, à l'exception de la couleur, est la même que celle du cristal de roche pur, ou de ce cristal mêlé de feld-spath & de schorl. On ne doit donc pas mettre les émeraudes au rang des pierres précieuses qui, par la densité, la dureté & l'homogénéité, sont d'un ordre supérieur, & dont nous prouverons que l'origine est toute différente de celle des émeraudes & de toutes les autres pierres transparentes, vitreuses ou calcaires.





## P É R I D O T.

**I**L en est du Péridot comme de l'émeraude du Brésil, il tire également son origine du schorl, & la même différence de densité qui se trouve entre l'émeraude du Brésil & les autres émeraudes, se trouve aussi entre la chrysolite & le péridot; cependant on n'avoit jusqu'ici distingué ces deux dernières pierres que par les nuances des couleurs jaunes & vertes dont elles sont toujours teintes. Le jaune domine sur le vert dans les chrysolites, & le vert domine sur le jaune dans les péridots, & ces deux pierres offrent toutes les nuances de couleurs entre les topazes, qui sont toujours purement jaunes, & les émeraudes qui sont purement vertes. Mais les chrysolites diffèrent des péridots par le caractère essentiel de la densité; le péridot pèse spécifiquement beaucoup plus (a); & il paroît par le rapport des pesanteurs respectives, que la chrysolite, comme nous l'avons dit, est un extrait du quartz, un cristal coloré, & que les péridots, dont la pesanteur

---

(a) La pesanteur spécifique de la chrysolite du Brésil est de 26923, & celle de la chrysolite de l'ancien continent est de 27821; ce qui ne s'éloigne pas beaucoup de la pesanteur 26548 du cristal & de celle de la topaze de Bohême, qui est de 26541. Voyez la table de M. Brisson.

spécifique est bien plus grande (b), ne peuvent provenir que des schorls également denses. On doit donc croire que les péridots sont des extraits du schorl, tandis que les chrysolites sont des cristaux du quartz.

Nous connoissons deux sortes de péridots; l'un qu'on nomme *oriental*, & dont la densité est considérablement plus grande que celle du péridot *occidental*; mais nous connoissons aussi des schorls dont les densités sont dans le même rapport; le schorl cristallisé correspond au péridot occidental, & le schorl spathique au péridot oriental, & même cette densité du péridot oriental n'est pas encore aussi grande que celle du schorl vert (c); ce qui confirme ici mon opinion, c'est que les péridots se cristallisent en prismes striés comme la plupart des schorls; j'ignore à la vérité, si ces pierres sont fusibles comme les schorls, mais je crois pouvoir le présumer, & j'invite les Chimistes à nous l'apprendre.

M. l'abbé de Rochon qui a fait un grand nombre d'expériences sur la réfraction des pierres transparentes, m'a assuré que le péridot donne une double réfraction beaucoup plus forte que celle du cristal de roche, &

(b) La pesanteur spécifique du péridot occidental est de 30989, & celle du schorl cristallisé est de 30926. *Voyez la Table de M. Briffon.*

(c) La pesanteur spécifique du péridot oriental est de 33548, celle du schorl spathique est de 33852, & celle du schorl olivâtre ou vert est de 34729. *Voyez la Table de M. Briffon.*

moindre que celle du cristal d'Islande ; de plus, le péridot a, comme le cristal de roche, un sens dans lequel il n'y a point de double réfraction : & puisqu'il y a une différence encore plus grande dans les deux réfractions du péridot que dans celles du cristal, on doit en conclure que sa substance est composée de couches alternatives d'une densité plus différente qu'elle ne l'est dans celles qui composent le cristal de roche.





## SAPHIR DU BRÉSIL.

UNE autre pierre transparente qui, comme le péridot & l'émeraude du Brésil, nous paroît provenir du schorl, est celle qu'on a nommée *Saphir du Brésil*, & qui ne diffère que par sa couleur bleue, de l'émeraude du même climat; car leur dureté & leur densité sont à très-peu-près égales (a), & on les rencontre dans les mêmes lieux. Ce saphir du Brésil a plus de couleur & un peu plus d'éclat que notre saphir d'eau, & leur densité respective est en même raison que celle du schorl au quartz: ces deux saphirs sont des extraits ou stalactites de ces verres primitifs, & ne peuvent ni ne doivent être comparés au vrai saphir dont la densité est d'un quart plus grande, & dont l'origine est aussi très-différente.

---

(a) La pesanteur spécifique du saphir du Brésil est de 31307, & celle de l'émeraude du Brésil est de 31555. *Tables de M. Briffon.*





## ŒIL DE CHAT NOIR

OU NOIRÂTRE.

**N**ous avons rapporté au feld-spath l'œil de chat gris, l'œil de chat jaune & l'œil de chat mordoré, parce que leur densité est à très peu-près la même que celle de ce verre primitif; mais la pierre à laquelle on a donné le nom d'*œil de chat noirâtre* est beaucoup plus dense que les trois autres : sa pesanteur spécifique approche de celle du schorl violet du Dauphiné (a).

Toutes les pierres vitreuses & transparentes dont les pesanteurs se trouvent entre 25 & 28 mille, sont des stalactites du quartz & du feld-spath desquels les densités sont aussi comprises dans les mêmes limites; & toutes les pierres vitreuses & transparentes dont les pesanteurs spécifiques sont entre 30 & 35 mille, doivent se rapporter aux schorls desquels les densités sont aussi comprises entre 30 & 35 mille, relativement au poids de l'eau supposée 10 mille (b).

(a) La pesanteur spécifique du schorl violet du Dauphiné est de 32956; celle de l'œil-de-chat noirâtre, de 32593. *Tables de M. Briffon.*

(b) Les pesanteurs spécifiques des schorls sont: schorl cristallisé, 30926; schorl violet du Dauphiné, 32956; schorl spathique, 33852; schorl vert ou olivâtre, 34529. *Tables de M. Briffon.*

Cette manière de juger de la nature des stalactites cristallisées & de les classer par le rapport de leur densité avec celle des matières primitives dont elles tirent leur origine, me paroît, sans comparaison, la plus distincte & la plus certaine de toutes les méthodes, & je m'étonne que jusqu'ici elle n'ait pas été saisie par les Naturalistes, car la densité est le caractère le plus intime, & pour ainsi dire, le plus substantiel que puisse offrir la matière; c'est celui qui tient de plus près à son essence, & duquel dérivent le plus immédiatement la plupart de ses propriétés secondaires. Ce caractère distinctif de la densité ou pesanteur spécifique est si bien établi dans les métaux, qu'il sert à reconnoître les proportions de leur mélange jusque dans l'alliage le plus intime: or ce principe si sûr à l'égard des métaux, parce que nous avons rendu par notre art leur substance homogène, peut s'appliquer de même aux pierres cristallisées qui sont les extraits les plus purs & les plus homogènes des matières primitives produites par la Nature.





## B É R I L.

**L**A couleur du péridot est un vert mêlé de jaune, celle du béril est un vert mêlé de bleu, & la nature de ces deux pierres nous paroît être la même. Les Lapidaires ont donné au Béril le nom d'*aigue-marine orientale*, & cette pierre nous a été assez bien indiquée par les Anciens : « Le béril, disent-ils, vient de » l'Inde, & on le trouve rarement ailleurs : » on le taille en hexaèdre & à plusieurs fa- » ces, pour donner par la réflexion de la » lumière plus de vivacité à sa couleur, & » un plus grand jeu à son éclat, qui sans cela » est foible.

» On distingue plusieurs sortes de bérils : » les plus estimés sont ceux dont la couleur » est d'un vert de mer pur, ensuite ceux » qu'on appelle *chrysobérils*, qui sont d'un » vert un peu plus pâle avec une nuance de » jaune-doré... Les défauts ordinaires à ces » pierres sont les filets & les taches : la plu- » part ont aussi peu d'éclat ; les Indiens néan- » moins en font grand cas à cause de leur » grandeur (a) » Il n'est pas rare en effet de trouver d'assez grandes pierres de cette es- » pèce, & on les distinguera toujours de l'ai- » gue-marine qui ne leur ressemble que par la » couleur, & qui en diffère beaucoup tant par

---

(a) Pline, liv. XXXVII, chap. 5.

la dureté que par la densité (*b*). Le béril, comme le péridot, tire son origine des schorls, & l'aigue-marine provient du quartz; c'est ce qui met cette grande différence entre leurs densités, & quoique le béril ne soit pas d'une grande dureté, il est cependant plus dur que l'aigue-marine, & il a par conséquent plus d'éclat & de jeu, sur-tout à la lumière du jour; car ces deux pierres font fort peu d'effet aux lumières.

---

(*b*) La pesanteur spécifique du béril ou aigue-marine orientale est de 35489, tandis que celle de l'aigue-marine occidentale n'est que de 27229. *Tables de M. Briffon.*





## TOPAZE ET RUBIS DU BRÉSIL.

**L** se trouve au Brésil, des pierres transparentes d'un rouge-clair, & d'autres d'un jaune très foncé, auxquelles on a donné les noms de *Rubis* & *Topazes*, quoiqu'elles ne ressemblent que par la couleur aux rubis & topazes d'Orient, car leur nature & leur origine sont toutes différentes : ces pierres du Brésil sont des cristaux vitreux provenant du schorl auquel ils ressemblent par leur forme de cristallisation (a) : elles se cassent transversalement comme les autres schorls, leur texture est semblable, & l'on ne peut douter qu'elles ne tirent leur origine de ce verre primitif, puisqu'elles se trouvent, comme les autres cristaux, implantées dans les rochers vitreux. Ces topazes & rubis du Brésil diffèrent essentiellement des vraies topazes & des vrais rubis, non-seulement par ce caractère extérieur de la forme, mais encore par toutes les propriétés essentielles, la densité, la du-

---

(a) La topaze du Brésil est en prismes striés ou canelés à l'extérieur comme ceux de l'émeraude du même pays ; & ces prismes sont ordinairement surmontés d'une pyramide à l'extrémité qui pointe en avant au sortir du rocher, auquel leur base est adhérente ; cette structure est constante, mais le nombre de leurs faces latérales varie presque autant que celles des autres schorls.

reté, l'homogénéité & la fusibilité. La pesanteur spécifique de ces pierres du Brésil (*b*), est fort au-dessous de celle de ces pierres d'Orient : leur dureté, quoiqu'un peu plus grande que celle du cristal de roche, n'approche pas de celle de ces pierres précieuses ; celles-ci n'ont, comme je l'ai dit, qu'une simple & forte réfraction, au lieu que ces pierres du Brésil donnent une double & plus foible réfraction ; enfin elles sont fusibles à un feu violent, tandis que le diamant & les vraies pierres précieuses sont combustibles, & ne se réduisent point en verre.

La couleur des topazes du Brésil est d'un jaune-foncé mêlé d'un peu de rouge : ces topazes n'ont ni l'éclat, ni la belle couleur d'or de la vraie topaze orientale ; elles en diffèrent aussi beaucoup par toutes les propriétés essentielles, & se rapprochent en tout du péridot, à l'exception de la couleur, car elles n'ont pas la moindre nuance de vert, elles sont exactement de la même pesanteur spécifique que les pierres auxquelles on a donné le nom de *rubis du Brésil* (*c*) : aussi la plupart de ces prétendus rubis ne sont-ils

(*b*) La pesanteur spécifique du rubis d'orient est de 42838, & celle du rubis du Brésil n'est que 35311. La pesanteur spécifique de la topaze d'orient est de 40106, & celle de la topaze du Brésil n'est que de 35365. *Tables de M. Briffon.*

(*c*) La pesanteur spécifique du rubis du Brésil est de 35511, & celle de la topaze du Brésil est de 35365. *Tables de M. Briffon.*

que des topazes chauffées (*d*) ; il ne faut pour leur donner la couleur du rubis-balais, que les exposer à un feu assez fort pour les faire rougir par degrés ; elles y deviennent couleur de rose, & même pourprées ; mais il est très aisé de distinguer les rubis naturels & factices du Brésil des vrais rubis, tant par

---

(*d*) On fait depuis long-temps que les pierres précieuses orientales peuvent souffrir une très forte action du feu sans que leur couleur soit altérée, &, qu'au contraire les occidentales y perdent en très peu de temps la leur, & deviennent semblables à du cristal si elles sont transparentes, ou d'un blanc mat si elles sont opaques ; mais on ignoroit que la topaze du Brésil ne pouvoit être comprise dans aucun de ces deux genres dont nous venons de parler ; elle a la singulière propriété de quitter au feu sa couleur jaune & d'y devenir d'une couleur de rose semblable à celui du rubis-balais, & d'autant plus vif que le jaune de la pierre étoit plus sale & plus foncé. Le procédé est des plus simples ; il ne s'agit que de placer la topaze dans un petit creuset rempli de cendres, & pousser le feu par degrés jusqu'à faire rougir le creuset, & après l'avoir entretenu quelque temps dans cet état, le laisser s'éteindre ; quand le tout sera refroidi, on la trouvera convertie en un véritable rubis-balais ; nous disons convertie, car il n'est pas possible d'appercevoir la moindre différence entre le rubis-balais-naturel & ceux-ci. C'est ce qui avoit porté plusieurs Joailliers, qui savoient ce secret, à en faire un mystère, & c'est à M. Dnmelle Orfèvre, qui l'a communiqué à M. Guettard, que l'Académie en doit la connoissance. *Histoire de l'Académie des Sciences, année 1747, page 52.*

leur moindre poids que par leur fausse couleur, leur double réfraction & la foiblesse de leur éclat.

Ce changement de jaune en rouge est une exaltation de couleur que le feu produit dans presque toutes les pierres teintes d'un jaune-foncé : nous avons dit, à l'article des marbres, qu'en les chauffant fortement lorsqu'on les polit, on fait changer toutes leurs taches jaunes en un rouge plus ou moins clair. La topaze du Brésil offre ce même changement du jaune en rouge, & M. de Fontanieu, l'un de nos Académiciens, observe qu'on connoît en Bohême, un verre fusible d'un jaune à peu-près semblable à celui de la topaze du Brésil, qui lorsqu'on le fait chauffer, prend une couleur rouge plus ou moins foncée, selon le degré de feu qu'on lui fait subir (e). Au reste, la topaze du Brésil, soit qu'elle ait conservé sa couleur jaune naturelle, ou qu'elle soit devenue rouge par l'action du feu, se distingue toujours aisément de la vraie topaze & du rubis-balais, par les caractères que nous venons d'indiquer : nous sommes donc bien fondés à les séparer des vraies pierres précieuses, & à les mettre au nombre des stalactites du schorl, d'autant que leur densité les en rapproche plus que d'aucun autre verre primitif (f).

---

(e) Art d'imiter les pierres précieuses ; Paris 1778, page 28.

(f) La pesanteur spécifique du schorl vert ou olivâtre est de 34529, & celle du rubis du Brésil de 35311.

Je présume, avec l'un de nos plus savans Chimistes, M. Sage, que le rubis sur lequel on a fait à Florence des expériences au miroir ardent, n'étoit qu'un rubis du Bresil, puisqu'il est entré en fusion, & s'est ramolli au point de recevoir sur sa surface l'impression d'un cachet, & qu'en même temps sa substance fondue adhéroît aux parois du creuset : cette fusibilité provient du schorl qui constitue l'essence de toutes ces pierres du Bresil (g), je dis de toutes ces pierres, parce

---

(g) C'est aussi le sentiment d'un de nos meilleurs Observateurs (M. Romé de Lisle, dont l'Ouvrage vient de me tomber entre les mains). Les topazes brutes, dit-il, qui nous arrivent du Bresil, ne conservent ordinairement qu'une seule de leurs pyramides, l'autre extrémité est ordinairement terminée par une surface plane rhomboïdale, qui est l'endroit de la cassure qui se fait aisément & transversalement. On y distingue facilement le tissu lamelleux de ces cristaux. La position de leurs lames est perpendiculaire à l'axe du prisme, & conséquemment dans une direction contraire aux stries de la surface qui sont toujours parallèles à l'axe de ce même prisme. Souvent les deux pyramides manquent, mais c'est toujours par des ruptures accidentelles. L'extérieur de ces cristaux présentent des canelures parallèles à l'axe.

La topaze, le rubis & le saphir du Bresil ont beaucoup de rapport avec les schorls & les tourmalines par leur texture, leur canelure, & par la variation dans les plans du prisme & des pyramides, qui rend souvent leur cristallisation indéterminée.

qu'indépendamment

qu'indépendamment des émeraudes , saphirs , rubis & topazes dont nous venons de parler , il se trouve encore au Brésil , des pierres blanches transparentes qui sont de la même essence que les rouges , les jaunes , les bleues & les vertes.

---

La topaze du Brésil a rarement la belle couleur jonquille de la topaze d'orient , mais elle est souvent d'un jaune-pâle & même entièrement blanche.

Celle dont la couleur très foncée tire sur l'hyacinthe , est la plus propre à convertir par le feu en rubis du Brésil , mais il y a aussi des rubis du Brésil naturels , souvent avec une légère teinte de jaune , que les Portugais appellent *topazes rouges*.

Les plus beaux sont d'un rouge clair ou de la teinte que l'on désigne par le nom de *balais*. Ceux qu'on fait en exposant au feu la topaze du Brésil enfumée , sont d'un rouge violet plus ou moins foncé.

Quant aux saphirs du Brésil , il s'en trouve depuis le bleu foncé de l'indigo jusqu'au blanc-bleuâtre.

Le tissu feuilleté de ces *gemmes* fait qu'on les taille aussi quelquefois de manière à produire cette réfraction de la lumière qui caractérise les pierres chatoyantes. De-là le rubis chatoyant , le saphir œil de chat & les chatoyantes jaunes , vertes , brunes , &c. du Brésil & autres lieux. *Cristallographie par M. Romé de Lisle , tome II , page 234 & suiv.*





## T O P A Z E D E S A X E .

**L**A topaze de Saxe est encore, comme celle du Bresil, une pierre vitreuse que l'on doit rapporter au schorl, parce qu'elle est d'une densité beaucoup plus grande que la topaze de Bohême (a) & autres cristaux quartzeux avec lesquels il ne faut pas la confondre. La topaze de Saxe & celle du Bresil sont à très peu-près de la même pesanteur spécifique (b), & ne diffèrent que par la teinte de leur couleur jaune, qui est bien plus légère, plus nette & plus claire dans la topaze de Saxe; mais dans toutes deux la densité excède de plus d'un quart celle du cristal de roche & du cristal jaune ou topaze de Bohême; ainsi, par cette première propriété, on doit les rapporter au schorl, qui des cinq verres primitifs est le plus dense : d'ailleurs la topaze de Saxe se trouve, comme celle du Bresil, implantée dans les rochers vitreux (c), & toutes

---

(a) La pesanteur de la topaze de Saxe est de 35640; tandis que celle de la topaze de Bohême n'est que de 26541.

(b) La pesanteur spécifique de la topaze du Bresil est de 35365.

(c) Le fameux rocher de *Schneckenstein* d'où l'on tire les topazes de Saxe, est situé près de la vallée de *Dau-*

deux sont fusibles (*d*), comme les schorls, à un feu violent.

Les topazes de Saxe (*e*), quoique d'une couleur moins foncée que celles du Brésil, ont néanmoins différentes teintes de jaune (*f*).

*neberg* à deux milles d'*Amerbach* dans le *Veigtländ*. *Cristallographie de M. Romé de Lisle*, tome II, page 269.

(*d*) La topaze de Saxe ne se trouve guère avec ses deux pyramides, parce qu'elle est souvent implantée dans la roche quartzreuse où elle a pris naissance. . . . On ne les trouve jamais absolument libres & solitaires, elles sont entourées à leur base & quelquefois même entièrement couvertes d'une argile très fine, blanche ou couleur d'ocre, & plus pâle en quelques endroits. Elles ont un tissu feuilleté & se rompent aisément. Le prisme en est quelquefois comme articulé ou composé de plusieurs pièces entées l'une sur l'autre, ainsi qu'il arrive à la chrysolite du Brésil. *Cristallographie*, de *M. Romé de Lisle*, tome II, page 267.

(*e*) » La topaze de Saxe, dit *M. Dutens*, est jaunâtre, très transparente, dure & d'un éclat vif; mise au feu elle y perd sa couleur & reste blanche & claire. . . . On trouve ces topazes dans le quartz ou parmi les grès cristallisés & quelquefois entourés d'un limon jaune. » page 34.

(*f*) La topaze de Saxe varie beaucoup dans ses nuances. Celles dont la couleur jaune est mêlée de vert, prennent le nom de *chrysolite de Saxe*, il y en a même d'un bleu verdâtre ou dont la couleur tire sur celle de l'aigue-marine; mais leur couleur est communément jaunâtre & quelquefois d'un beau jaune d'or, mais celles-ci sont rares; il y en a aussi de blanches qui ont beaucoup d'éclat. *Idem*, page 268.

Les plus belles sont celles d'un jaune d'or pur, & qui ressemblent par cette apparence à la topaze orientale, mais elles en diffèrent beaucoup par la densité & par la dureté (*g*) : d'ailleurs la lumière, en traversant ces topazes de Saxe, se divise & souffre une double réfraction, au lieu que cette réfraction est simple dans la vraie topaze, qui étant & plus dense & plus dure, a aussi beaucoup plus d'éclat que ces topazes de Saxe, dont le poli n'est jamais aussi vif ni la réfraction aussi forte que dans la topaze d'Orient.

La texture de la topaze de Saxe est lamelleuse, cette pierre est composée de lames très minces & très serrées, sa forme de cristallisation est différente de celle du cristal de roche (*h*), & se rapproche de celle des schorls; ainsi tout nous démontre que cette pierre ne doit point être confondue avec la

(*g*) La pesanteur spécifique de la topaze orientale est de 40106, tandis que celle de la topaze de Saxe n'est que de 35640.

(*h*) Cette pierre se trouve, entre autres endroits, dans le *Voigtland* sur le *Schneckenberg* près de la colline de *Tanneberg* à deux milles d'*Amerbach* où on la voit en assez grande abondance dans les crevasses d'un roc fort dur, & elle s'y trouve mêlée avec une espèce de marne jaune & avec du cristal de montagne. Quant à sa texture intérieure, elle est compacte, mais foliée... Sa figure est prismatique à quatre angles inégaux; elle est dure & a beaucoup d'éclat. *Margraff. Journal de Physique, supplément au mois d'Avût 1782, page 101 & suiv.*

topaze de Bohème, & les autres cristaux quartzeux plus ou moins colorés de jaune.

Et comme la densité de cette topaze de Saxe est à très peu-près la même que la densité de la topaze du Brésil, on pourroit croire qu'en faisant chauffer avec précaution cette topaze de Saxe, elle prendroit, comme la topaze du Brésil, une couleur rougeâtre de rubis balais; mais l'expérience a démenti cette présomption; la topaze de Saxe perd sa couleur au feu, & devient tout-à fait blanche, ce qui vient sans doute de ce qu'elle n'est teinte que d'un jaune très léger en comparaison du jaune foncé & rougeâtre de la topaze du Brésil.





## G R E N A T.

**Q**UOIQUE la pesanteur spécifique du Grenat excède celle du diamant, & soit à peu près la même que celle du rubis & de la topaze d'Orient (a), on ne doit cependant pas le mettre au rang de ces pierres précieuses; s'il leur ressemble par la densité, il en diffère par la dureté, par l'éclat & par d'autres propriétés encore plus essentielles; d'ailleurs l'origine, la formation & la composition des grenats sont très différentes de celles des vraies pierres précieuses; la substance de celles-ci est homogène & pure, elles n'ont qu'une simple réfraction, au lieu que la substance du grenat est impure, composée de parties métalliques & vitreuses, dont le mélange se manifeste par la double réfraction & par une densité plus grande que celles des cristaux & même des diamans. Le grenat n'est réellement qu'une pierre vitreuse mêlée de métal (b); c'est du schorl & du fer, sa cou-

(a) Pesanteur spécifique du grenat 41888, du grenat Syrien 40000, du rubis d'Orient 42838, de la topaze d'Orient 40106. *Voyez les Tables de M. Briffon.*

(b) Certains Chimistes ont pensé que la couleur rouge du grenat venoit de l'or & de l'étain, parce que l'on contrefait les rubis & les grenats au moyen d'un précipité d'or par l'étain; mais on a démontré depuis, que

leur rouge & sa fusibilité le démontrent ; il faut à la vérité un feu violent pour le fondre. M. Pott est le premier qui l'ait fondu sans intermède & sans addition : il se réduit en un émail brun & noirâtre.

Le grenat a d'ailleurs beaucoup de propriétés communes avec les schorls de seconde formation ; il ressemble par sa composition aux émeraudes & saphirs du Brésil (c) ; il est, comme le schorl, fusible sans addition ; le grenat & la plupart des schorls de seconde formation sont mêlés de fer, & tous les grenats en contiennent une plus grande quantité que les schorls ; plusieurs même agissent sur l'aiguille aimantée : ce fer contenu dans les grenats est donc dans son état métallique, comme le sable ferrugineux qui a conservé son magnétisme, & l'on ne peut douter que leur grande pesanteur ne provienne & ne dépende de la quantité considérable de fer qui est entré dans la composition de leur substance. Les différentes nuances de leur couleur plus ou moins rouge, & de leur opacité plus ou moins grande, en dépendent aussi ; car leur transparence est d'autant plus grande qu'ils contiennent moins

les grenats ne contiennent que du fer & point du tout d'or ni d'étain. *Voyez le Dictionnaire de Chimie de Macquer, article Mines, page 630.*

(c) La plupart des cristallisations du grenat semblent prouver que ses molécules sont rhomboïdales, de même que celles des schorl & des pierres précieuses du Brésil. *Letres de M. Demeste, tome I, page 394.*

de fer, & que les particules de ce métal sont plus atténuées; le grenat Syrien, qui est le plus transparent de tous, est en même temps le moins pesant, & néanmoins la quantité de fer qu'il contient est encore assez grande pour qu'il agisse sur l'aiguille aimantée.

Les grenats ont tant de rapports avec les schorls, qu'ils paroissent avoir été produits ensemble & dans les mêmes lieux; car on y trouve également des masses de schorl parsemées de grenats, & des masses de grenat parsemées de schorl (*d*): leur origine & leur formation paroissent être contemporaines & analogues; ils se trouvent dans les fentes des rochers graniteux, schisteux, micacés & ferrugineux, en sorte que le grenat pourroit être mis au nombre des vrais schorls, s'il ne contenoit pas une plus grande quantité de fer qui augmente sa densité de plus d'un dixième; car la pesanteur spécifique du schorl vert, le plus pesant de tous les schorls, n'est que de 34529, tandis que celle du grenat Syrien, le moins pesant & le plus pur des grenats, est de 40000. Les grenats les plus opaques contiennent jusqu'à vingt-cinq

(*d*) On voit entre Faitritz & Cornowitz, des morceaux détachés de schorl vert spathique, qui renferment de grands grenats rouges; quelques-uns de ces morceaux de schorl sont écailleux & d'un tissu micacé. *Lettres sur la Minéralogie, par M. Ferber, &c. traduites par M. le Baron de Dietrich, pages 9 & 10.*

& trente livres de fer par quintal, & les plus transparens en contiennent huit ou dix, c'est-à-dire, toujours plus que les schorls les plus opaques & le plus pesans : cependant il y a des grenats qui ne sont que très peu ou point sensibles à l'action de l'aimant, ce qui prouve que le fer dont ils sont mélangés, étoit réduit en rouille, & avoit perdu son magnétisme lorsqu'il est entré dans leur composition.

Ainsi le fer donne non-seulement la couleur, mais la pesanteur aux grenats ; on pourroit donc les regarder comme des stalactites de ce métal, & nous ne les rapportons ici à celles du schorl qu'à cause des autres propriétés qui leur sont communes & des circonstances de leur formation qui semblent être les mêmes. La forme des grenats varie presque autant que celle des schorls de seconde formation ; leur substance vitreuse est toujours mêlée d'une certaine quantité de particules ferrugineuses, & les uns & les autres sont attirables à l'aimant, lorsque ces particules de fer sont dans leur état de magnétisme.

Les grenats, comme les schorls de seconde formation, se présentent quelquefois en assez gros groupes, mais plus souvent en cristaux isolés & logés dans les fentes & cavités des rochers vitreux, dans les schistes micacés & dans les autres concrétions du quartz, du feld-spath & du mica ; & comme ils sont disséminés en grand nombre dans les premières couches de la terre, on les retrouve dans les laves & dans les déjections volca-

niques. La chaleur de la lave en fusion change leur couleur de rouge en blanc, mais n'est pas assez forte pour les fondre, ils y conservent leur forme & perdent seulement avec leur couleur une grande partie de leur poids (e), ils sont aussi bien plus réfractaires au feu : la grande chaleur qu'ils éprouvent lorsqu'ils sont saisis par la lave en fusion, suffit pour brûler le fer qu'ils contenoient, & réduire par conséquent leur densité à celle des autres matières vitreuses ; car on ne peut douter que le fond de la substance du grenat ne soit vitreux, il étincelle sous le briquet, il résiste aux acides, il a la cassure vitreuse, il est aussi dur que le cristal, & s'il n'étoit pas chargé de fer, il auroit toutes les qualités de nos verres primitifs.

Si le fer n'entroit qu'en vapeurs dans les

(e) La pesanteur spécifique du grenat volcanisé n'est que de 24684 ; au lieu que celle du grenat ordinaire est de 41883. *Voyez la Table de M. Briffon.* — Rien de plus commun que les grenats à vingt-quatre faces dans les laves & autres produits volcanisés de l'Italie. Tantôt ils s'y trouvent plus décolorés par l'action de l'acide marin & quelquefois comme à demi-vitrifiés ; tantôt ils sont encore plus décomposés & à l'état d'argile blanche ou de terre non effervescente avec l'acide nitreux ; mais dans l'un ou l'autre cas, ils conservent leur forme granatique, & quoique les grenats semblent avoir souffert un retrait ou une légère dépression qui rend l'arête des bords plus saillante, leur forme trapézoïdale, loin d'en être altérée, n'en devient que plus sensible. *Lettres du Docteur Demeste au Docteur Bernard, tome I, pages 393 & suiv.*

grenats pour leur donner la couleur, leur pesanteur spécifique n'en seroit que très peu ou point augmentée ; le fer y réside donc en parties massives, & c'est de ce mélange que provient leur grande densité : en les exposant à un feu violent & long-temps soutenu, le fer se brûle & se dissipe, la couleur rouge disparoît, & lorsqu'on leur fait subir une plus longue & plus violente action du feu, ils fondent & se convertissent en une sorte d'émail (f).

Quoique les Lapidaires distinguent les grenats en orientaux & occidentaux, il n'en est pas moins vrai que, dans tous pays, ils sont de même nature, & que cette distinction ne

(f) Ce n'est en effet qu'à un feu libre & très violent ou très long-temps soutenu, que le grenat perd sa couleur, car on peut émailler sur cette pierre, sans qu'elle se décolore & sans qu'elle perde son poli ; & je me suis assuré qu'il falloit un feu violent pour diminuer la densité du grenat & brûler le fer qu'il contient. J'ai prié M. de Foureroy, l'un de nos plus habiles Chimistes, d'en faire l'expérience. Il a exposé dans une coupelle pesant trois gros vingt-cinq grains, douze grains de grenat en poudre, Après trois heures d'un feu très fort, pendant lequel on n'a apperçu ni vapeur, ni flamme, ni décrépitation, ni fusion sensibles dans la matière, le grenat a commencé à se ramollir & à se boursoffier légèrement. Le feu ayant été continué pendant huit heures en tout, le grenat n'a pas éprouvé une fusion plus forte, & il est resté constamment dans l'état de ramollissement déjà indiqué. L'appareil refroidi a présenté une matière rougeâtre, aglutinée, adhérente à la coupelle.

porte que sur la différence d'éclat & de dureté. Les grenats les plus purs & les plus transparens, lorsqu'ils sont polis, sont plus brillans & plus durs, & ont par conséquent plus d'éclat & de jeu que les autres, & ce sont ceux que les Lapidaires appellent *grenats orientaux*; mais il s'en trouve de pareils dans les régions de l'Occident comme dans celles de l'Orient; les grenats de Bohême en particulier sont même souvent plus purs, plus transparens & moins défectueux que ceux qu'on apporte des Indes orientales: il faut néanmoins en excepter le grenat dont le rouge est teint de violet, qui nous vient de l'Orient, & se trouve particulièrement à Surian, dans le royaume de Pégu, & auquel on a donné le nom de *grenat Syrien* (g); mais ces grenats les plus transparens & les plus purs, ne le sont cependant pas plus que le cristal, & ils ont, de même que toutes les autres pierres vitreuses, une double réfraction.

Quoique dans tous les grenats le fond de la couleur soit rouge, il s'en trouve, comme l'on voit, d'un rouge-pourpré, d'autres sont

(g) Il paroît que le mot Syrien vient de *Surian*, ville capitale du Royaume de Pégu. Les Italiens ont donné à ces grenats le nom de *rubini di rocca*, & cette dénomination n'est pas mal appliquée, parce que les grenats se trouvent en effet dans les roches vitreuses, tandis que les rubis tirent leur origine de la terre limoneuse, & se trouvent isolés dans les terres & les sables.

mêlés de jaune & ressemblent aux hyacinthes ; ils viennent aussi des Indes orientales (*h*) : ces grenats teints de violet ou de jaune sont les plus estimés, parce qu'ils sont bien plus rares que les autres, dont le rouge plus clair ou plus foncé est la seule couleur. Les grenats d'Espagne sont communément d'un rouge semblable à celui des pépins de la grenade bien mûrs, & c'est peut-être de cette ressemblance de couleur qu'on a tiré le nom de *grenat*. Ceux de Bohême sont d'un rouge plus intense (*i*), & il y en

(*h*) Le grenat Syrien est d'un rouge plus ou moins pourpre, ou chargé de violet, & cette couleur n'est jamais claire. Il y en a de presque violets, mais ils sont rares & n'ont guère cette couleur que lorsque la pierre a un certain volume.

Quoique le grenat Syrien soit assez commun, on en rencontre difficilement de fort gros, purs & parfaits ; en général la couleur en est rarement franche & décidée ; elle est très souvent sourde & enfumée.

C'est le grenat Syrien, lorsqu'il est vif & bien pourpre, que les fripons & les ignorans font quelquefois passer pour améthyste orientale, ce qui fait croire à des gens peu instruits, que cette dernière n'est pas si rare qu'on le dit. *Note communiquée par M. Hoppé.*

(*i*) Le grenat de Bohême (appelé *vermeil* en France) est d'un rouge-ponceau foncé, mais pur & velouté. La grande intensité de sa couleur ne permet pas de le tailler à facettes dessus & dessous, comme les autres pierres ; car il paroîtroit presque noir ; mais on le cabochonne en dessus & on le chève en dessous ; cette opération l'amincit

a aussi de verdâtres (k), de bruns & de noirs : ces derniers sont les plus opaques & les plus pesans, parce qu'ils contiennent plus de fer que les autres.

La pierre à laquelle les Anciens ont donné

---

assez pour qu'on puisse jouir de sa riche & superbe couleur, & lui donne un jeu grand & large qui enchante l'œil d'un amateur.

Un grenat de Bohême parfait, d'une certaine grandeur, est une chose extraordinairement rare; rien de plus commun en très petit volume.

Les défauts ordinaires des grenats de Bohême, sont d'être remplis de points noirs & de petites bulles d'air, comme une composition, ces petites bulles d'air se rencontrent encore dans d'autres grenats, sur-tout dans ceux où il entre du jaune.

Ce que l'on appelle *grenat de Bohême* en France, est une pierre, très différente de celle dont on vient de parler; elle est plus claire & d'un rouge vinaigre ou lie de vin légèrement bleuâtre & très rarement agréable. *Note communiquée par M. Hoppé.*

(k) Le grenat varie par sa couleur; quelquefois il est du plus beau rouge tirant sur le pourpre, c'est le vrai grenat; d'autres fois il est d'un rouge-jaunâtre & tire sur l'hyacinthe; ceux de Bohême sont d'un rouge très foncé. On en trouve en Saxe & dans le Tyrol, qui sont verdâtres, peu ou point transparens, souvent même entièrement opaques. Leur gangue ordinaire est le quartz ou le feld-spath, & sur-tout le mica; j'en ai vu d'une grosseur extraordinaire, d'un rouge foncé, qui étoient aussi recouverts de mica. *Idem.*

le nom de *carbunculus*, & que nous avons traduit par le mot *escarboucle*, est vraisemblablement un grenat d'un beau rouge & d'une belle transparence; car cette pierre brille d'un feu très vif, lorsqu'on l'expose aux rayons du soleil (l); elle conserve même assez de temps la lumière dont elle s'imbibe, pour briller ensuite dans l'obscurité & luire encore pendant la nuit (m). Cependant le diamant & les autres pierres précieuses jouissent plus ou moins de cette même propriété de conserver pendant quelque temps la lumière du soleil, & même celle du jour qui les pénètre & s'y fixe pour quelques heures; mais comme le mot latin *carbunculus*, indique une substance couleur de feu, on ne peut

(l) L'escarboucle garamantine des Anciens est le véritable grenat des Modernes. L'expérience fait voir que cette pierre a plus l'apparence d'un charbon ardent au soleil que le rubis ou tout autre pierre précieuse de couleur rouge. Voyez Hill sur Théophraste, page 61.

(m) Je ne fais cependant si l'on doit accorder une entière confiance à ce que je vais rapporter ici. » Dans une des salles du Palais du Roi de la Chine, il y a une infinité de pierres sans prix, & un siège ou trône précieux où le Roi s'assied en majesté. Il est fait d'un beau marbre dans lequel il y a tant d'escarboucles & d'autres pierreries des plus rares, ouvragées & enchâssées, que durant la plus obscure nuit elles éclairent autant la salle que s'il y avoit un grand nombre de chandelles allumées. » *Recueil des Voyages qui ont servi à l'établissement de la Compagnie des Indes; Amsterdam 1702, tome III, page 440.*

l'appliquer qu'au rubis ou au grenat, & les rubis étant plus rares & en plus petit volume que les grenats, nous nous croyons bien fondés à croire que l'escarboucle des Anciens étoit un vrai grenat d'un grand volume, & tel qu'ils ont décrit leur *carbunculus*.

La grandeur des grenats varie presque autant que celle des cristaux de roche, il y en a de si petits qu'on ne peut les distinguer qu'à la loupe, & d'autres ont plusieurs pouces & jusqu'à un pied de diamètre; ils se trouvent également dans les fentes des rochers vitreux, les petits en cristallisation régulière, & les plus gros en forme indéterminée ou bien en cristallisation confuse: en général ils n'affectent spécialement aucune forme particulière; les uns sont rhomboïdaux; d'autres sont octaèdres, dodécaèdres; d'autres ont quatorze, vingt-quatre & trente-six faces (*n*): ainsi, la forme de cristallifa-

(*n*) Il y a des grenats tessulaires dodécaèdres, dont les plans sont des rhombes.

Il y en a d'autres à 36 facettes, dont 24 hexagones allongées plus petites que les 12 rhombes.

Il y a des grenats trapézoïdaux ou grenats tessulaires à 24 facettes, dont les plans sont des trapézoïdes.

M. Faujas de Saint-Fond fait mention de six variétés de grenats.

La première d'un rouge couleur de feu, décaèdre, formée par un prisme court hexaèdre, terminé par des pyramides trièdres obtuses.

tion ne peut servir à les faire reconnoître & distinguer des autres cristaux.

Il y a des grenats si transparens & d'une si belle couleur qu'on les prendroit pour des rubis ; mais sans être connoisseur , on pourra toujours les distinguer aisément ; le grenat n'est pas si dur à beaucoup près , on peut l'entamer avec la lime , & d'ailleurs il a , comme toutes les autres pierres vitreuses , une double réfraction , tandis que le rubis & les vraies pierres précieuses dont la substance est homogène , n'ont qu'une seule réfraction beaucoup plus forte que celle du grenat.

Et ce qui prouve encore que le grenat est de la même nature que les autres pierres vi-

La seconde à douze facettes & à prisme alongé , qui est d'un très beau rouge , légèrement jaunâtre ; cette espèce semble tenir le milieu entre le grenat & l'hyacinthe , & se rapprocher de celle que les Italiens nomment *giacinto-guarnallino* , hyacinthe-grenat.

Deux autres de même forme , mais dont l'un a perdu sa couleur & est blanc & cristallin.

Un autre à prisme court hexagone , terminé par deux pyramides pentagones , dont les faces sont la plupart rhomboïdales ou à cinq côtés , ce qui forme un grenat à seize facettes.

Un autre avec un pareille nombre de facettes , mais dont le prisme très alongé a huit faces terminées à chaque bout par une pyramide aiguë & en pointe de quatre côtés. *Recherches sur les volcans éteints , par M. Faujas de Saint-Fond.*

treuses, c'est qu'il se décompose de même par l'action des élémens humides (o).

On trouve des grenats dans presque toutes les parties du monde. Nous connoissons en Europe ceux de Bohême, de Silésie, de Misnie, de Hongrie, de Stirie, il s'en trouve aussi dans le Tyrol, en Suisse, en Espagne (p), en Italie & en France, sur-tout dans les terrains volcanisés (q) : ceux de Bohême sont

---

(o) M. Greifelius dit (*Ephémérides d'Allemagne, année 1670 à 1685*) qu'à un mille de la vallée de Saint-Joachim, sur les confins de la Bohême & de la Misnie, sont des montagnes de grenats : tout y est plein de ces pierres, on en voit une grande quantité sur la surface de la terre, mais de nulle valeur, ayant été calcinés par la chaleur du soleil. Pour avoir des grenats de quelque prix, il faut fouiller la terre de ces montagnes, car il paroît qu'une certaine humidité est nécessaire pour les conserver. On dit qu'un cent pesant de ces pierres contiennent quelques onces d'argent fin. *Collection académique, Partie étrangère, tome IV, page 101.*

(p) Vers la moitié de ce chemin (de Motril à Almeria) il y a une grande plaine qui s'en éloigne à trois lieues ; elle est si remplie de grenats, que l'on en pourroit charger un vaisseau ; le lieu où l'on en trouve le plus est un ravin formé par les eaux & les orages au pied d'une colline basse qui est aussi remplie de ces pierres. Dans le lit de ce ruisseau il y a beaucoup de pierres rondes avec du mica blanc ; elles sont pleines de grenats en dedans & en dehors, & l'on voit qu'ils viennent de la décomposition de la colline. *Histoire Naturelle d'Espagne, par M. Bowles, page 125.*

(q) Il y a plusieurs années qu'on a découvert près de

les plus purs, les plus transparens & les mieux colorés (r). Quelques Voyageurs affu-

---

Salins une veine de grenats. *Sur l'exploitation des mines ; par M. de Genjanne ; Savans Etrangers , tome IV , page 141.* — On trouve sur les bords d'un ruisseau nommé le *Riouppèzzouliou* près d'Expailly, à un quart de lieue du Puy, des grenats qui sont dans les matières volcanisées.

Il est singulier que dans presque tous les pays où l'on a des mines de grenats, tels qu'à Swapawari en Lapponie, en Norwège, sur les monts Crapachs en Hongrie, &c. on soit dans la persuasion qu'ils ont presque toujours avec eux des paillettes d'or ou d'argent ; j'approuve fort la raison que donne M. Lehmann de cette croyance. » J'ai imaginé, dit cet habile Chimiste, que ce qui a fait croire que les grenats contiennent une assez grande quantité d'or, vient de la pierre talqueuse & luisante qui leur sert de matrice. » *Recherches sur les Volcans éteints, par M. Faujas de Saint-Fond, page 184 & suiv.*

(r) Boëtius de Boot donne aux grenats de Bohême la préférence sur tous les autres, même sur ceux d'Orient, à cause de leur pureté & de la vivacité de leur couleur qui, selon lui, résiste au feu. Mais, suivant M. Pott, les grenats en se fondant au feu perdent leur transparence & leur couleur rouge. Le même Botius dit qu'en Bohême les gens de la campagne trouvent les grenats en morceaux gros comme des pois, répandus dans la terre, sans être attachés à aucune matrice; ils sont noirs à la surface, l'on ne peut en reconnoître la couleur qu'en les plaçant entre l'œil & la lumière. . . . Les grenats de Silésie sont ordinairement d'une qualité très médiocre. *Encyclopédie ; article grenat.*

rent en avoir trouvé de très beaux en Groënland & dans la Lapponie (f).

En Asie, les provinces de Pégu, de Cambodie, de Calicut, de Cananor, sont abondantes en grenats; il s'en trouve aussi à Golconde & au Thibet (t).

Les Anciens ont parlé des grenats d'Ethiopie, & l'on connoît aujourd'hui ceux de Madagascar; il doit s'en trouver dans plusieurs autres contrées de l'Afrique: au reste, ces grenats apportés de Madagascar sont de la même nature que ceux de Bohême.

Enfin, quoique les Voyageurs ne fassent pas mention des grenats d'Amérique, on ne peut guère douter qu'il n'y en ait dans plusieurs régions de ce vaste continent, comme il s'en trouve dans toutes les autres parties du monde.

(s) M. Crantz met le grenat de Groënland dans la classe du quartz, parce qu'il se trouve dans les fentes des rochers quarzeux, en morceaux de grandeur & de formes inégales. Mais comme il est très dur & d'un rouge transparent qui tire sur le violet, les Lapidaires le rangent parmi les rubis. C'est dommage qu'il soit si fragile & qu'on n'en puisse conserver que de la grosseur d'une tête quand on le met en œuvre. *Histoire générale des Voyages, tome XIX, page 29.*

(t) Le Royaume de Golconde produit beaucoup de grenats. *Histoire générale des Voyages, tome IX, page 517.* — Vers les montagnes du Thibet, qui sont l'ancien Caucase, dans les terres d'un Raja, au-delà du Royaume de Cachemire, on connoît trois montagnes dont l'une produit des grenats. *Idem, tome X, page 327.*



## H Y A C I N T H E.

**A**PRÈS le grenat se présente l'Hyacinthe qui approche de sa nature, & qu'on doit aussi regarder comme un produit du schorl mêlé de substances métalliques. L'hyacinthe se trouve dans les mêmes lieux que le grenat, elle donne de même une double réfraction, ces deux pierres cristallisées se rencontrent souvent ensemble dans les mêmes masses de rochers (a) : on doit donc la rapporter aux cristaux vitreux, & c'est après le grenat la pierre vitreuse la plus dense (b). Sa couleur n'est pas franche, elle est d'un

---

(a) Cette pierre hyacinthe aussi commune que le grenat (que souvent elle accompagne) peut sans doute, ainsi que celui-ci, se rencontrer dans les deux Indes aussi fréquemment qu'en Europe. . . . Il y a des grenats qui ont la couleur de l'hyacinthe, & il y a des hyacinthes qui ont celle du grenat, mais ces deux pierres diffèrent beaucoup l'une de l'autre par la forme & la gravité spécifique. La dureté de l'hyacinthe l'emporte sur celle du grenat, mais trop peu; 2°. la gravité spécifique du grenat est supérieure à celle de l'hyacinthe. . . . L'hyacinthe est infusible au degré de feu qui met le grenat en fusion. *Essai de Cristallographie*, par M. Romé de Lisle, tome II, page 283 & suiv.

(b) La pesanteur spécifique de l'hyacinthe est de 36873, & celle du grenat Syrien de 40000.

rouge plus ou moins mêlé de jaune ; celles dont cette couleur orangée approche le plus du rouge , sont les plus rares & les plus estimées ; toutes perdent leur couleur au feu , & y deviennent blanches , sans néanmoins perdre leur transparence , & elles exigent pour se fondre un plus grand degré de feu que le grenat (c). On voit des hyacinthes

---

(c) Cette pierre est d'un rouge tirant sur le jaune ; c'est-à-dire , d'une couleur plus ou moins approchante de celle de l'orangé. Lorsqu'on expose l'hyacinthe à l'action d'un feu assez violent , elle perd sa couleur & conserve la transparence , ce qui prouve que la substance qui la colore est volatile : si on laisse ces cristaux exposés trop long-temps à l'action du feu , ils s'y vitrifient sans intermède , au moins à leur surface : car ils adhèrent alors entr'eux & aux parois du creuset. La pierre qui porte le nom de *jargon* , n'est autre chose que l'hyacinthe blanchie au feu pour imiter le diamant. *Lettres du Docteur Demeste , &c. tome I , page 412.* — La couleur de cette pierre est d'un rouge tirant sur le jaune , ce qui la rend plus ou moins transparente ; elle entre totalement en fusion au feu , elle est plus légère & plus tendre que le grenat ; aussi la lime a-t-elle facilement de la prise sur elle. On a ,

1°. L'hyacinthe d'un jaune rougeâtre , ou l'hyacinthe orientale : on la trouve en Arabie , à Cananor , à Calcut & à Camboye ; la couleur de cette belle hyacinthe est dun rouge foible d'écarlate ou de cornaline , ou de vermillon , tirant sur le rubis ou plutôt sur le grenat ; au travers de laquelle on remarque ordinairement une légère nuance de violet-colombin ou d'haméthyste , elle est très resplendissante , dure , & reçoit un poli vif.

en très grande quantité dans les masses de roches vitreuses, & autres matières rejetées par le Vésuve (d), & ces pierres se trouvent

---

2°. L'hyacinthe d'un jaune de safran, ou l'hyacinthe occidentale : elle est moyennement dure, d'une couleur plus safranée, plus orangée, & bien moins éclatante que la précédente ; elle ressemble quelquefois à la fleur du souci ou à la fleur d'hyacinthe, & nous vient du Portugal :

3°. L'hyacinthe d'un blanc-jaunâtre : elle a beaucoup de ressemblance avec l'agate ou avec le fuccin qui est d'un blanc-jaunâtre :

4°. L'hyacinthe couleur de miel ou l'hyacinthe miellée : autant la précédente ressemble au fuccin, autant celle-ci ressemble au miel, tant par sa couleur que par son éclat qui est foible & terne : ces deux dernières sortes d'hyacinthe sont peu dures, peu transparentes, mal nettes, pleines de grains ou de petites taches qui les font tailler à facettes pour en cacher les défauts ; elles se soutiennent bien moins de temps au feu que les orientales. Elles nous viennent de la Silésie & de la Bohême.

Ce qu'on appelle *jargon d'Auvergne*, sont des petits cristaux à facettes & colorés ; bien des gens les regardent comme des primes d'hyacinthes, ils sont brillans & très petits. On les rencontre communément dans le Vivarais, près du Puy.

On nous apporte de Compostellé en Espagne, sous le nom d'*hyacinthes*, des pierres rouges-opaques, qui ont une figure déterminée & qui ne sont que des cristaux. *Minéralogie de Bomarc, tome I, pages 246 & suiv.*

(d) Il y a des hyacinthes blanches, soit en cristaux foliaires, soit en groupes ; ces dernières viennent des bafes de la *Somma* en Italie. La roche qui sert de gangue aux hya-

non-seulement en Italie dans les terrains volcanisés, mais aussi en Allemagne, en Pologne, en Espagne, en France, & particu-

cinthes de la *Somma*, a souffert plus ou moins de l'action du feu, mais en général elle est fort peu dénaturée. La couleur de ces hyacinthes tire plus ou moins sur le brun; les unes sont dans des gangues argileuses micacées plus ou moins cuites; les autres dans des masses de grenats dodécaèdres à bords tronqués, d'autres sont entre-mêlées de schorls prismatiques, de schorls dodécaèdres & même de spath calcaire.

Il y a au Vésuve des hyacinthes, les unes en groupe, les autres en cristaux solitaires; il y en a de brunes, de verdâtres, &c. leur couleur la plus ordinaire est un jaune-foncé mêlé de rougeâtre, mais qui tire souvent sur le verdâtre ou le noirâtre.

On les trouve non-seulement au Vésuve, mais encore parmi certaines éruptions des anciens volcans éteints de l'Italie, & même d'autres contrées. . . .

Elles ne sont point un produit du feu des volcans, comme M. Ferber le dit en plusieurs endroits de ses Lettres sur l'Italie, en confondant ces hyacinthes, tantôt avec les schorls, tantôt avec l'émail ou verre de volcan si connu sous le nom de *Pierre obsidienne*; mais elles faisoient partie des roches primitives du second ordre, qui se sont trouvées dans la sphère d'activité du foyer volcanique.

Il se trouve des hyacinthes blanches en croix par la réunion de quatre de leurs cristaux simples parallèlement à leur longueur. On peut observer que cette figuration est encore un caractère commun à l'hyacinthe & au schorl dont les cristaux se trouvent souvent croisés les uns sur les autres. *Cristallographie par M. Romé de Lisle, tome II, pages 287 & suiv.*

lièrement

lièrement dans le Vivarais & l'Auvergne (c) : il y en a de toutes les teintes, de rouge mêlé de jaune, ou de jaune mêlé de brun ; il y en a même des blanches qu'on connoît sous le nom de *jargon* (f). Il s'en trouve aussi d'un jaune assez rouge pour qu'on s'y trompe en les prenant pour des grenats, mais la plupart sont d'un jaune enfumé, & même brunes ou noirâtres : elles se trouvent quelquefois en groupes, & souvent en cristaux isolés (g) ; mais les unes & les autres ont été

(e) Il se trouve des hyacinthes d'un beau rouge de vermeil ou de grenat. M. Faujas de Saint-Fond les a trouvées dans un ruisseau à un quart de lieue du Puy en Velay. *Cristallographie par M. Romé de Lisle, tome II, page 288.*

(f) J'ai trouvé parmi les grenats d'Expailly (pays volcanique du Velay) de véritables hyacinthes, d'un jaune tirant sur le rouge, cristallisées à prismes quadrilatères oblongs, terminés à l'un & à l'autre bout par une pyramide à quatre côtés. J'en possède une qui a un pouce de longueur sur six lignes de diamètre, mais qui n'a point de pyramide. On appelle ces hyacinthes, *jargons d'hyacinthes du Puy*. *Recherches sur les Volcans éteints, par M. Faujas de Saint-Fond, page 187.*

(g) Ces hyacinthes jaunâtres sont assez souvent groupées dans les cavités des roches quartzzeuses ou feldspathiques qui ont été détachées des entrailles du volcan, sans avoir trop souffert de l'action du feu. Cette action a bien été assez violente pour les altérer plus ou moins, mais non pour les dénaturer entièrement. Les angles des cristaux ont conservé leur tranchant, les faces leur poli,

détachées du rocher où elles ont pris naissance comme les autres cristaux vitreux. M. Romé de Lisle dit avec raison : « Que l'on donne » quelquefois le nom d'*hyacinthe orientale*, à » des rubis d'Orient de couleur orangée, ou » à des jargons de Ceylan, dont la teinte » jaune est mêlée de rouge, de même qu'on » donne aussi quelquefois aux topazes oran- » gées du Bresil, le nom d'*hyacinthe occiden- » tale ou de Portugal*; mais l'*hyacinthe vraie* » ou proprement dite, est une pierre qui dif- » fère de toutes les précédentes, moins par » sa couleur qui est très variable, que par » sa forme, sa dureté & sa gravité spéci- » fique (h). »

Et en effet, quoiqu'il n'y ait à vrai dire qu'une seule & même essence dans les pierres précieuses, & que communément elles soient teintes de rouge, de jaune ou de bleu, ce qui nous les fait distinguer par les noms de *rubis*, *topazes* & *saphirs*, on ne peut guère douter qu'il ne se trouve aussi dans les climats chauds des pierres de même essence; teintes de jaune mêlé d'un peu de rouge, auxquelles on aura donné la dénomination d'*hyacinthes orientales*; d'autres teintes de violet, & même d'autres de vert, qu'on aura de même dénommées *améthystes* & *émeraudes orientales*; mais ces pierres précieuses, de

& le quartz ou feld-spath sa blancheur & sa solidité. *Lectures du Docteur Demeste*, tome I, page 416.

(h) *Cristallographie*, par M. Romé de Lisle, tome II; page 282.

quelque couleur qu'elles soient, seront toujours très aisées à distinguer de toutes les autres par leur dureté, leur densité, & surtout par l'homogénéité de leur substance qui n'admet qu'une seule réfraction; tandis que toutes les pierres vitreuses dont nous venons de faire l'énumération, sont moins dures, moins denses, & en même temps sujettes à la double réfraction.





## T O U R M A L I N E ( a ).

**C**ETTE pierre étoit peu connue avant la publication d'une Lettre que M. le duc de Noya-Caraffa m'a fait l'honneur de m'écrire de Naples, & qu'il a fait ensuite imprimer à Paris en 1759. Il expose dans cette Lettre, les observations & les expériences qu'il a faites sur deux de ces pierres qu'il avoit reçues de Ceylan : leur principale propriété est de devenir électriques sans frottement & par la simple chaleur (b); cette électricité que le feu leur communique, se manifeste par attraction sur l'une des faces de cette pierre, & par répulsion sur la face opposée,

(a) Tourmaline ou *tire-cendre*; cette pierre est ainsi dénommée, parce qu'elle a la propriété d'attirer les cendres & autres corps légers, sans être frottée, mais seulement chauffée; sa forme est la même que celle de certains schorls, tels que les péridots & les émeraudes du Brésil; elle ne diffère en effet des schorls que par son électricité qui est plus forte & plus constante que dans toutes les autres pierres de ce même genre.

(b) Pline parle (*liv. XXXVII, n<sup>o</sup>. 29*), d'une pierre violette ou brune (*jonja*), qui échauffée par le frottement entre les doigts, ou simplement chauffée aux rayons du soleil, acquiert la propriété d'attirer les corps légers. N'est-ce point là la tourmaline?

comme dans les corps électriques par le frottement dont l'électricité s'exerce en plus & en moins, & agit positivement & négativement sur différentes faces : mais cette faculté de devenir électrique sans frottement & par la simple chaleur, qu'on a regardée comme une propriété singulière & même unique, parce qu'elle n'a encore été distinctement observée que sur la tourmaline, doit se trouver plus ou moins dans toutes les pierres qui ont la même origine ; & d'ailleurs la chaleur ne produit-elle pas un frottement extérieur & même intérieur dans les corps qu'elle pénètre, & réciproquement toute friction produit de la chaleur ! il n'y a donc rien de merveilleux ni de surprenant dans cette communication de l'électricité par l'action du feu.

Toutes les pierres transparentes sont susceptibles de devenir électriques, elles perdent leur électricité, avec leur transparence, & la tourmaline elle-même subit le même changement, & perd aussi son électricité lorsqu'elle est trop chauffée.

Comme la tourmaline est de la même essence que les schorls, je suis persuadé qu'en faisant chauffer divers schorls, il s'en trouvera qui s'électrifieront par ce moyen ; il faut un assez grand degré de chaleur pour que la tourmaline reçoive toute la force électrique qu'elle peut comporter, & l'on ne risque rien en la tenant pour quelques instans sur les charbons ardents ; mais lorsqu'on lui donne un feu trop violent, elle se fond comme le

schorl (c), auquel elle ressemble aussi par sa forme de cristallisation, enfin elle est de même densité & d'une égale dureté (d); l'on ne peut guère douter, d'après tous ces caractères communs, qu'elle ne soit un produit de ce verre primitif. M. le docteur Demeste le présuinoit avec raison, & je crois qu'il est le premier qui ait rangé cette pierre parmi les schorls (e).

---

(c) M. Rittman a observé que la tourmaline se fondoit en un verre blanchâtre, & qu'en y ajoutant du borax & du spath fusible, elle se fondoit entièrement, mais que les acides minéraux, même les plus forts, ne sembloient pas l'attaquer; & comme les mêmes phénomènes se manifestent dans la zéolite & le basalte, il a conclu que la tourmaline en étoit une espèce, & la vertu électrique qu'il avoit remarquée à une espèce de zéolite, couleur de ponceau, le fortifia dans ce sentiment. . . . Mais toutes ces recherches ne découvrent pas encore les vrais principes de la tourmaline. *Journal de Physique, supplément au mois de Juillet 1782.*

(d) La pesanteur spécifique de la tourmaline de Ceylan est de 30541, celle de la tourmaline du Brésil de 30863; & celle du schorl cristallisé de 30926.

(e) La tourmaline est aussi rangée avec les schorls; en s'échauffant elle s'électrifie d'un côté positivement, tandis que de l'autre côté elle s'électrifie négativement, comme l'a observé Franklin. Sa couleur est rouge, jaunâtre ou d'un jaune noirâtre assez transparent, elle est cristallisée comme le schorl de Madagascar, en prismes à-neuf pans, souvent striés, terminés par deux pyramides trièdres ob-

Toutes les tourmalines sont à demi-transparentes, les jaunes & les rougeâtres le sont plus que les brunes & les noires; toutes reçoivent un assez beau poli: leur substance, leur cassure vitreuse, & leur texture lamelleuse comme celle du schorl, achèvent de prouver qu'elles sont de la nature de ce verre primitif.

L'île de Ceylan, d'où sont venues les premières tourmalines, n'est pas la seule région qui les produise: on en a trouvé au Brésil, & même en Europe, particulièrement dans le comté de Tyrol; les tourmalines du Brésil sont communément vertes ou bleuâtres. M. Gerhard leur ayant fait subir différentes épreuves, a reconnu qu'elles résistoient, comme les autres tourmalines, à l'action de tous les acides, & qu'elles conservoient la vertu électrique après la calcination par le feu, en quoi, dit-il, cette pierre diffère des autres tourmalines qui perdent leur électricité par l'action du feu (*f*); mais je ne puis être de

tufes placées en sens contraire. *Lettres de M. Demeste*, tome I, in-12, page 291.

(*f*) Les pierres gemmes, ainsi que la tourmaline, se distinguent par la vertu électrique qui leur est propre, avec la différence pourtant que les premières ont besoin de friction pour exercer leur faculté attractive, au lieu que la seconde ne devient électrique qu'après avoir été mise sur de la braise, & possède, outre la faculté attractive, aussi la répulsive. Le basalte est une pierre fusible noirâtre, non électrique, qui écume beaucoup en fondant; & puisque les laves ont les mêmes principes que la tour-

l'avis de cet habile Chimiste sur l'origine des tourmalines qu'il range avec les basaltes, & qu'il regarde comme des produits volcaniques; cette idée n'est fondée que sur quelques ressemblances accidentelles entre ces pierres & les basaltes; mais leur essence & leur formation sont très différentes, & toutes les propriétés de ces pierres nous démontrent qu'elles proviennent du schorl, ou qu'elles sont elles-mêmes des schorls.

Il paroît que M. Wilkes est le premier qui ait découvert des tourmalines dans les montagnes du Tyrol. M. Muller nous en a donné peu de temps après une description particulière (g) : ces tourmalines du Tyrol paroif-

maline & la basalte, on peut croire avec plusieurs Naturalistes, que ces cristaux doivent leur origine à des volcans, du moins pour la plupart. *Journal de Physique, supplément au mois de Juillet 1782.*

(g) La montagne nommée *Greiner*, située vers l'extrémité de la vallée de Zillertal, a son sommet le plus élevé couvert de neige en tout temps : c'est sur cette montagne que M. Muller dit avoir trouvé dans leur lieu natal le talc, le mica à grandes lames, l'asbeste, le schorl, le schorl blende, les grenats de fer & la tourmaline; en descendant il ramassa une petite pierre qui avoit quelque éclat & qu'il prit d'abord pour un beau schorl noir cristallisé & transparent; il voulut chercher l'endroit d'où elle provenoit, & il rencontra bientôt dans les rochers de granit, des veines de talc fin & de stéatite, qui renfermoient la pierre qu'il avoit prise pour un schorl noir : il se procura une bonne quantité de cette pierre, qui ayant  
sent

sent être de vrais schorls, tant par leur pesanteur spécifique & leur fusibilité (h), que par leur forme de cristallisation (i); elles

---

été soumise à l'action du feu & parvenue à l'état d'incandescence, commença à se fondre à sa surface, en prenant une couleur blanchâtre; un petit fragment de cette pierre mis ensuite sur de la cendre chaude, apprit à M. Muller qu'elle avoit une qualité électrique, & enfin, par différens essais, il découvrit que cette pierre étoit la vraie tourmaline.

Cette tourmaline est brune, couleur de fumée, ou plutôt sa transparence & sa couleur lui donnent, quant à ces deux qualités, quelque chose d'approchant de la colofane; & de même que les tourmalines étrangères connues jusqu'ici, elle présente par-tout de petites fêlures qui ne se remarquent cependant que lorsqu'elle est dégagée de sa matrice. *Lettre sur la tourmaline du Tyrol, par M. Muller; Journal de Physique., Mars 1780, page 182 & suiv.*

(h) La tourmaline du Tyrol, fondue à l'aide d'un chalumeau, bouillonne comme le borax, & alors elle jette une très belle lueur phosphorique; elle se fond très promptement, & refroidie, elle a la forme d'une perle blanche & demi transparente. *Idem, ibidem.*

(i) La forme de notre tourmaline, dit M. Muller, est en générale prismatique; au moins n'ai-je encore trouvé que deux échantillons qui fussent des pyramides parfaites: presque toujours les prismes sont à neuf pans, & ils ont douze faces, si on compte leur base. . . . Les côtés des cristaux de la tourmaline sont, tantôt plus larges, tantôt plus étroits, & rarement deux côtés de la même largeur se trouvent contigus: leurs pointes qui sont émouffées & inégales, ont pour la plupart une très forte adhérence à

*Minéraux. Tome VII.* N

acquièrent la vertu électrique sans frottement & par la simple chaleur (*k*), elles ressemblent en tout à la tourmaline de Ceylan, & différent, selon M. Muller, de celle du Brésil;

---

la matière pierreuse dont ces cristaux sont environnés. Les côtés des prismes ont une surface brillante. . . . . Ces prismes sont longs de plus de trois pouces, & épais depuis deux jusqu'à cinq lignes; la pierre ollaire qui leur sert de matrice est verdâtre ou tout à-fait blanche: ils y sont incorporés les uns auprès des autres en tout sens. . . Mais les plus épais & les plus minces se rencontrent rarement ensemble; ces prismes se dégagent sans peine de leur matrice dans laquelle ils laissent leurs empreintes, qui sont aussi brillantes que si on les avoit polies. . . . Mais tous ces prismes ont des fêlures qui empêchent qu'on puisse se les procurer en entier, parce qu'ils se cassent souvent dans l'endroit de ces fêlures. . . . Les deux nouvelles surfaces de la pierre cassée présentent d'une part une convexité, & de l'autre une concavité, comme le verre, lorsqu'on le brise. *Lettre sur la tourmaline du Tyrol, par M. Muller; Journal de Physique, Mars 1780, pages 182 & suiv.*

(*k*) Pour peu qu'elle soit chauffée, elle manifeste sa qualité électrique; cette vertu augmente jusqu'à ce qu'elle ait acquis à peu-près le degré de chaleur de l'eau bouillante, & à ce degré de chaleur l'atmosphère électrique s'étendoit des pôles de la pierre à la distance d'environ un ponce. Notre tourmaline, fortement grillée sous la moufle, ne perd rien de son poids: elle conserve sa transparence & sa qualité électrique, quoiqu'on l'ait fait rongir à plusieurs reprises, & que même on ait poussé le feu au point de la faire fondre à la superficie. *Idem, ibidem.*

il dit : « Qu'on doit rapporter à la classe des » zéolites les tourmalines du Tyrol comme » celle de Ceylan, & que la tourmaline du » Brésil semble approcher du genre des » schorls, parce qu'étant mise en fusion à » l'aide du chalumeau, cette tourmaline du » Brésil ne produit pas les mêmes effets que » celle du Tyrol, qui d'ailleurs est de cou- » leur enfumée comme la vraie tourmaline, » au lieu que celle du Brésil n'est pas de la » même couleur. » Mais le traducteur de cette Lettre de M. Muller, observe avec raison, qu'il y a des schorls électriques qui ne jettent pas, comme la tourmaline, un éclat phosphorique lorsqu'ils entrent en fusion; il me paroît donc que ces différences indiquées par M. Muller, ne suffisent pas pour séparer la tourmaline du Brésil des deux autres, & que toutes trois doivent être regardées comme des produits de différens schorls qui peuvent varier, & varient en effet beaucoup par les couleurs, la densité, la fusibilité, ainsi que par la forme de cristallisation.

Et ce qui démontre encore que ces tourmalines ont plus de rapport avec les schorls cristallisés en prismes qu'avec les zéolites, c'est que M. Muller ne dit pas avoir trouvé des zéolites dans le lieu d'où il a tiré ses tourmalines, & que M. Jaskevitch y a trouvé du schorl vert (1).

---

(1) A quatre postes d'Innsbruck, il y a une mine d'or dans un endroit nommé *Zillerthal*; la gangue est un schiste

dur, verdâtre, traversé par le quartz; on en retire fort peu d'or; mais cette mine est très fameuse par la production de la tourmaline décrite par M. Muller. La gangue de la tourmaline est un schiste verdâtre mêlé avec beaucoup de mica. On a découvert dans la même mine où se trouve la tourmaline, du *schorl vert*, du mica couleur de cuiyre & de couleur verte & noire, en grandes lames, le schiste talqueux avec des grenats, le vrai talc blanc en assez gros morceaux. *Supplément au Journal de Physique* p<sup>r</sup> Octobre 1782, pages 311 & 312.





## PIÈRES DE CROIX.

On observe dans quelques-uns des faisceaux ou groupes cristallisés des schorls, une disposition dans leurs aiguilles à se barrer & se croiser les unes les autres en tout sens, en toute direction, & sous toutes sortes d'angles. Cette disposition a son plein effet dans la *Pierre de croix*, qui n'est qu'un groupe formé de deux ou quatre colonnes de schorl, opposées & croisées les unes sur les autres; mais ici, comme dans toute autre forme, la Nature n'est point asservie à la régularité géométrique; les axes des branches croisées de cette pierre de croix ne se répondent presque jamais exactement; ses angles sont quelquefois droits, mais plus souvent obliques; il y a même plusieurs de ces pierres en lozange, en croix de Saint-André; ainsi, cette forme ou disposition des colonnes, dont cette cristallisation du schorl est composée, n'est point un phénomène particulier, mais rentre dans le fait général de l'incidence oblique ou directe, des rayons du schorl les uns sur les autres: les prismes, dont les branches de la pierre de croix sont formées, sont quadrangulaires, rhomboïdaux, & souvent deux de leurs bords sont tronqués. On trouve communément ces pierres dans le

schiste micacé (a), & la plupart paroissent incrustées de mica; peut-être même ce mica est-il entré dans leur composition, & en a-t-il déterminé la forme; car cette pierre de croix est certainement un schorl de formation secondaire.

Mais il ne faut pas confondre ce schorl pierre de croix avec la *macle*, à laquelle on a donné quelquefois ce même nom, & que plusieurs Naturalistes regardent comme un schorl, car nous croyons qu'elle appartient plutôt aux pétrifications des corps organisés.

---

(a) Lettres du Docteur Demeste, pages 279 & suiv.





## STALACTITES VITREUSES

## NON CRISTALLISÉES.

**L**ES cinq verres primitifs sont les matières premières, desquelles seules toutes les substances vitreuses tirent leur origine; & de ces cinq verres de nature il y en a trois, le quartz, le feld-spath & le schorl, dont les extraits sont transparens, & se présentent en formes cristallisées; les deux autres, savoir, le mica & le jaspe ne produisent que des concrétions plus ou moins opaques, & même lorsque les extraits du quartz, du feld-spath & du schorl se trouvent mêlés avec ceux du jaspe & du mica, ils perdent plus ou moins de leur transparence, & souvent ils prennent une entière opacité. Le même effet arrive lorsque les extraits transparens de ces premiers verres se trouvent mêlés de matières métalliques, qui par leur essence sont opaques: les stalactites transparentes du quartz, du feld-spath & du schorl, peuvent donc devenir plus ou moins obscures, & tout-à-fait opaques, suivant la grande ou petite quantité de matières étrangères qui s'y seront mêlées; & comme les combinaisons de ces mélanges hétérogènes sont en nombre infini, nous ne pouvons saisir dans cette immense variété que les principales différences de leurs résultats, & en présenter ici les degrés

les plus apparens entre lesquels on pourra supposer toutes les nuances intermédiaires & successives.

En examinant les matières pierreuses sous ce point de vue, nous remarquerons d'abord que leurs extraits peuvent se produire de deux manières différentes; la première, par une exudation lente des parties atténuées au point de la dissolution; & la seconde, par une stillation abondante & plus prompte de leurs parties moins atténuées & non dissoutes; toutes se rapprochent, se réunissent & prennent de la solidité à mesure que leur humidité s'évapore; mais on doit encore observer que toutes ces particules pierreuses peuvent se déposer dans des espaces vides, ou dans des cavités remplies d'eau: si l'espace est vide, le suc pierreux n'y formera que des incrustations ou concrétions en couches horizontales ou inclinées, suivant les plans sur lesquels il se dépose; mais lorsque ce suc tombe dans des cavités remplies d'eau, où les molécules qu'il tient en dissolution peuvent se soutenir & nager en liberté, elles forment alors des cristallisations qui, quoique de la même essence, sont plus transparentes & plus pures que les matières dont elles sont extraites.

Toutes les pierres vitreuses, que nous avons ci-devant indiquées, doivent être regardées comme des stalactites cristallisées du quartz, du feld-spath & du schorl purs, ou seulement mêlés les uns avec les autres, & souvent teints de couleurs métalliques: ces stalactites sont toujours transparentes lorsque

Les sucres vitreux ont toute leur pureté ; mais pour peu qu'il y ait mélange de matière étrangère, elles perdent en même temps partie de leur transparence & partie de leur tendance à se cristalliser, en sorte que la Nature passe par degrés insensibles de la cristallisation distincte à la concrétion confuse ; ainsi que de la parfaite diaphanéité à la demi-transparence & à la pleine opacité : il y a donc une gradation marquée dans la succession de toutes ces nuances, & bien prononcée dans les termes extrêmes ; les stalactites transparentes sont presque toutes cristallisées, & au contraire la plupart des stalactites opaques n'ont aucune forme de cristallisation, & l'on en trouve la raison dans la loi générale de la cristallisation, combinée avec les effets particuliers de différens mélanges qui la font varier ; car la forme de toute cristallisation est le produit d'une attraction régulière & uniforme entre des molécules homogènes & similaires ; & ce qui produit l'opacité dans les extraits des sucres pierreux, n'est que le mélange de quelque substance hétérogène, & spécialement de la matière métallique, non simplement étendue en teinture comme dans les pierres transparentes & colorées, mais incorporée & mêlée en substance massive avec la matière pierreuse : or la puissance attractive de ces molécules métalliques, suit une autre loi que celle sous laquelle les molécules pierreuses s'attirent & tendent à se joindre ; il ne peut donc résulter de ce mélange qu'une attraction confuse dont les tendances diverses se sont réciproquement

obstacle, & ne permettent pas aux molécules de prendre entr'elles aucune ordonnance régulière : & il en est de même du mélange des autres matières minérales ou terreuses, trop hétérogènes pour que les rapports d'attraction puissent être les mêmes ou se combiner ensemble dans la même direction sans se croiser, & nuire à l'effet général de la cristallisation & de la transparence.

Afin que la cristallisation s'opère, il faut donc qu'il y ait assez d'homogénéité entre les molécules pour qu'elles concourent à s'unir sous une loi d'affinité commune, & en même temps on doit leur supposer assez de liberté pour, qu'obéissant à cette loi, elles puissent se chercher, se réunir & se disposer entr'elles dans le rapport combiné de leur figure propre avec leur puissance attractive ; or pour que les molécules aient cette pleine liberté, il leur faut non-seulement l'espace, le temps & le repos nécessaires, mais il leur faut encore le secours, ou plutôt le soutien d'un véhicule fluide dans lequel elles puissent se mouvoir sans trop de résistance, & exercer avec facilité leurs forces d'attraction réciproque : tous les liquides, & même l'air & le feu, comme fluides, peuvent servir de soutien aux molécules de la matière atténuée au point de la dissolution. Le feu primitif fut le fluide dans lequel s'opéra la cristallisation du feldspath & du schorl ; la cristallisation des régules métalliques s'opère de même à nos feux, par le rapprochement libre des molécules du métal en fusion par le fluide igné.

De semblables effets doivent se produire dans le sein des volcans ; mais ces cristallisations, produites par le feu, sont en très petit nombre en comparaison de celles qui sont formées par l'intermède de l'eau : c'est en effet cet élément qui, dans l'état actuel de la Nature, est le grand instrument & le véhicule propre de la plupart des cristallisations ; ce n'est pas que l'air & les vapeurs aqueuses ne soient aussi pour les substances susceptibles de sublimation, des véhicules également propres, & des fluides très libres où leur cristallisation peut s'opérer avec toute facilité ; & il paroît qu'il se fait réellement ainsi un grand nombre de cristallisations des minéraux renfermés & sublimés dans les cavités de la terre ; mais l'eau en produit infiniment plus encore, & même l'on peut assurer que cet élément seul, forme actuellement presque toutes les cristallisations des substances pierreuses, vitreuses ou calcaires.

Mais une seconde circonstance essentielle à laquelle il paroît qu'on n'a pas fait attention, c'est qu'aucune cristallisation ne peut se faire que dans un bain fluide, toujours égal & constamment tranquille, dans lequel les molécules dissoutes nagent en liberté ; & pour que l'eau puisse former ce bain, il est nécessaire qu'elle soit contenue en assez grande quantité & en repos, dans des cavités qui en soient entièrement ou presque entièrement remplies. Cette circonstance d'une quantité d'eau qui puisse faire un bain est si nécessaire à la cristallisation, qu'il ne seroit pas possible sans cela d'avoir une idée nette des

effets généraux & particuliers de cette opération de la Nature ; car la cristallisation, comme on vient de le voir, dépend en général de l'accession pleinement libre des molécules les unes vers les autres, & de leur transport dans un équilibre assez parfait pour qu'elles puissent s'ordonner sous la loi de leur puissance attractive, ce qui ne peut s'opérer que dans un fluide abondant & tranquille : & de même, il ne seroit pas possible de rendre raison de certains effets particuliers de la cristallisation, tel par exemple, que le jet en tous sens des aiguilles dans un groupe de cristal de roche, sans supposer un bain ou masse d'eau, dans laquelle puisse se former ce jet de cristallisation en tout sens ; car si l'eau tombe de la voûte, ou coule le long des parois d'une cavité vide, elle ne produira que des concrétions ou *guhns*, nécessairement étendus & dirigés dans le seul sens de l'écoulement de l'eau qui se fait toujours de haut en bas ; ainsi, cet effet particulier du jet des cristaux en tout sens, aussi bien que l'effet général & combiné de la réunion des molécules qui forment la cristallisation, ne peuvent donc avoir lieu que dans un volume d'eau qui remplisse presque entièrement & pendant un long temps, la capacité du lieu où se produisent les cristaux. Les Anciens avoient remarqué, avant nous, que les grandes mines de cristal ne se trouvent que vers les hauts sommets des montagnes, près des neiges & des glaces, dont la fonte qui se fait continuellement en-dessous par la chaleur propre de la terre, entretient un perpétuel

écoulement dans les fentes & les cavités des rochers ; & on trouve même encore aujourd'hui en ouvrant ces cavités auxquelles on donne le nom de *cristallières*, des restes de l'eau dans laquelle s'est opérée la cristallisation ; ce travail n'a cessé que quand cette eau s'est écoulée, & que les cavités sont demeurées vides.

Les spaths cristallisés dans les fentes & cavités des bancs calcaires, se sont formés de la même manière que les cristaux dans les rochers vitreux : la figuration de ces spaths en rhombes, leur position en tout sens, ainsi que le mécanisme par lequel leurs lames se sont successivement appliquées les unes aux autres, n'exigent pas moins la fluctuation libre des molécules calcaires dans un fluide qui leur permette de s'appliquer dans tous les sens, suivant les loix de leur attraction respective ; ainsi toute cristallisation, soit dans les matières vitreuses, soit dans les substances calcaires, suppose nécessairement un fluide ambiant & tranquille, dans lequel les molécules dissoutes soient soutenues & puissent se rapprocher en liberté.

Dans les lieux vides au contraire, où les eaux stillantes tombent goutte à goutte des parois & des voûtes, les sucs vitreux & calcaires ne forment ni cristaux ni spaths réguliers, mais seulement des concrétions ou congélations, lesquelles n'offrent qu'une ébauche & des rudimens de cristallisation ; la forme de ces congélations est en général arrondie, tubulée, & ne présente ni faces planes, ni angles réguliers, parce que les

particules dont elles sont composées, ne nageant pas librement dans le fluide qui les charrie, elles n'ont pu dès-lors se joindre uniformément, & n'ont produit que des agrégats confus sous mille formes indéterminées.

Après cet exposé que j'ai cru nécessaire pour donner une idée nette de la manière dont s'opère la cristallisation, & faire sentir en même temps la différence essentielle qui se trouve entre la formation des concrétions & des cristallisations, nous concevrons aisément pourquoi la plupart des stalactites dont nous allons donner la description, ne sont pas des cristallisations, mais des concrétions demi-transparentes ou opaques, qui tirent également leur origine du quartz, du feldspath & du schorl.





## A G A T E S.

**P**ARMI les pierres demi-transparentes, les agates, les cornalines & les sardoines tiennent le premier rang; ce sont, comme les cristaux, des stalactites quartzes, mais dans lesquelles le suc vitreux n'a pas été assez pur, ou assez libre pour se cristalliser & prendre une entière transparence: la densité de ces pierres (a), leur dureté, leur ré-

(a) Pesanteur spécifique du quartz. . . . .	.26446.
— du cristal de roche d'Europe. . . . .	.26548.
— de l'agate orientale. . . . .	.26901.
— de l'agate nuée. . . . .	.26253.
— de l'acte ponctuée. . . . .	.26070.
— de l'agate tachée. . . . .	.26324.
— de l'agate veinée. . . . .	.26667.
— de l'agate onyx. . . . .	.26375.
— de l'agate herborisée. . . . .	.25891.
— de l'agate moussueuse. . . . .	.25991.
— de l'agate jaspée. . . . .	.26356.
— de la cornaline. . . . .	.26137.
— de la cornaline pâle. . . . .	.25301.
— de la cornaline ponctuée. . . . .	.26120.
— de la cornaline veinée. . . . .	.26234.
— de la cornaline onyx. . . . .	.26227.
— de la cornaline herborisée. . . . .	.26133.
— de la cornaline en stalactite. . . . .	.25977.
— de la sardoine. . . . .	.26025.

sistance au feu & à l'action des acides, sont à très peu-près les mêmes que celles du quartz & du cristal de roche : la très petite différence qui se trouve en moins dans leur pesanteur spécifique, relativement à celle du cristal, peut provenir de ce que leurs parties constituantes n'étant pas aussi pures, n'ont pu se rapprocher d'aussi près ; mais le fond de leur substance est de la même essence que celle du quartz ; ces pierres en ont toutes les propriétés, & même la demi-transparence, en sorte qu'elles ne diffèrent des quartz de seconde formation que par les couleurs dont elles sont imprégnées, & qui proviennent de la dissolution de quelque matière métallique qui s'est mêlée avec le suc quartzueux ; mais, loin d'en augmenter la masse par un mélange intime, cette matière étrangère ne fait qu'en étendre le volume en empêchant les parties quartzueuses de se rapprocher autant qu'elles se rapprochent dans les cristaux.

Les agates n'affectent pas autant que les cailloux la forme globuleuse ; elles se trouvent ordinairement en petits lits horizontaux

---

— de la sardoine pâle. . . . .	.26060.
— de la sardoine poncée. . . . .	.26215.
— de la sardoine veinée. . . . .	.25951.
— de la sardoine onyx. . . . .	.25949.
— de la sardoine herborisée. . . . .	.25988.
— de la sardoine noirâtre. . . . .	.26284.

Voyez la *Table de M. Briffon.*

ou inclinés, toujours assez peu épais & diversement colorés; & l'on ne peut douter que ces lits ne soient formés par la stillation des eaux; car on a observé dans plusieurs agates des gouttes d'eau très sensibles (b);

---

(b) A Constantinople, M. l'Ambassadeur me fit voir des manches de couteaux d'agate, dont l'un avoit dedans une eau qui jouoit, & qui sembloit à un ver noir qui se feroit remué. *Voyages de Monconys; Lyon 1645. page 386, premiere partie.* — Je conjecture, dit M. de Bondaroy, que dans les agates la surface extérieure s'étant durcie la première, l'eau pétrifiante s'est déposée intérieurement; cette eau a presque rempli la capacité de ces pierres, il est resté une bulle d'air qui a produit le même effet que dans les tubes qui servent de niveau; une preuve que cette bulle est de l'air qui nage dans l'eau, c'est qu'en tournant la pierre, la bulle plus légère que l'eau, monte & gagne la partie la plus élevée de la pierre; si vous la retournez, la bulle, du bas où vous l'avez portée, remonte encore à la partie supérieure de l'agate; la bulle change un peu de forme dans les différens mouvemens qu'on lui fait éprouver; enfin ces pierres produisent le même effet que les niveaux d'eau à bulles d'air; & je crois que ceux qui ont parlé de ce fait dans les cristaux, ne l'ont pas expliqué de cette manière faute d'avoir été à portée d'examiner des pierres où il se rencontroit. . . . J'ai vu le même fait dans les morceaux d'ambre; enfin j'en ai observé dans une partie de glace où il s'étoit rencontré une bulle que l'on pouvoit faire mouvoir. . . .

Cette eau se dépose avec le temps, & forme des cristallisations dans l'intérieur des agates, dès-lors le phénomène disparoit, & je n'ai plus trouvé d'eau dans les pierres

d'ailleurs elles ont les mêmes caractères que tous les autres sédimens de la stillation des eaux : on donne le nom d'*onyx* à celles qui présentent différentes couleurs en couches ou zones bien distinctes : dans les autres, les couches sont moins apparentes, & les couleurs sont plus brouillées, même dans chaque couche ; & il n'y a aucune agate, si ce n'est en petit volume, dont la couleur soit uniforme & la même dans toute son épaisseur, ce qui prouve que la matière dont les agates sont formées n'est pas simple, & que le quartz qui domine dans leur composition, est mêlé de parties terreuses ou métalliques qui s'opposent à la cristallisation, & donnent à ces pierres les diverses couleurs & les teintes variées qu'elles nous présentent à la surface & dans l'intérieur de leur masse.

Lorsque le suc vitreux qui forme les agates se trouve en liberté dans un espace vide, il tombe sur le sol ou s'attache aux parois de cette cavité, & y forme quelquefois des masses d'un assez grand volume (c) ; il prend

---

qui n'avoient plus de bulles. . . . Je crois devoir ajouter ici qu'au lieu de bulles d'air ou d'eau, je connois des agates qui, dans leur intérieur, renferment des grains de sable qui se meuvent dans ces pierres. *Voyez les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1776, pages 687 & suiv.*

(c) Du côté de Pinczovia & de Niesvetz en Lithuanie, on trouve quelques agates onyx, des sardoines, des calcédoines, & une pierre qu'on pourroit peut-être regarder comme une aventurine. Le fond de cette pierre, dit M. Guettard, est blanc, gris, brun, rouge ou de quelqu'autre

les mêmes formes que prennent toutes les autres concrétions ou stalactites ; mais lorsqu'il rencontre des corps figurés & poreux, comme des os, des coquilles ou des morceaux de bois dont il peut pénétrer la substance, ce suc vitreux produit, comme le suc calcaire, des pétrifications qui conservent & présentent tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, la forme de l'os (d), de la coquille & du bois (e).

couleur, & parsemé d'une quantité de petites paillettes argentées ou dorées. J'ai vu de toutes ces pierres travaillées en tabatières, pommes de canne, poignées de sabre, tasses, soucoupes, &c. en un mot on fait ; dans les manufactures du Prince Radzivil, travailler ces pierres avec beaucoup de soin, & on leur donne un très beau poli ; il est depuis peu sorti de cette manufacture, un cabaret à café dont le plateau est d'un seul morceau d'une de ces pierres, & assez grand pour qu'on puisse y placer six tasses avec leurs soucoupes, la cafetière, & même une théière, qui sont tous d'une pareille pierre ; ce cabaret a été présenté au Roi de Pologne par le Prince Radzivil. *M. Guettard, Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1762, page 243.*

(d) J'ai vu dans un Cabinet à Livourne, dit M. de la Condamine, un fragment de mâchoire d'éléphant, pétrifié en agathe, pesant près de vingt livres. J'ai parlé ailleurs d'une dent molaire (on ne sait de quel animal) du poids de deux ou trois livres, pareillement convertie en agate, trouvée au Tucuman, dans l'Amérique méridionale, où il n'y a point d'éléphants. *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1757, page 346.*

(e) Ce qui m'a le plus frappé à Vienne, dans le Cabinet

Quoique les Lapidaires, & d'après eux nos Naturalistes, aient avancé qu'on doit distinguer les agates en *orientales* & *occidentales*, il est néanmoins très certain qu'on trouve dans l'Occident, & notamment en Allemagne, d'aussi belles agates que celles qu'on dit venir de l'Orient; & de même, il est très sûr qu'en Orient la plupart des agates sont entièrement semblables à nos agates d'Europe : on peut même dire qu'on trouve de ces pierres dans toutes les parties du monde, & dans tous les terrains où le quartz & le granit dominant, au nouveau

---

de l'Empereur, dit M. Guettard, est une quantité de morceaux de bois pétrifié, qui sont devenus plus ou moins agates, & qui varient par les couleurs; les uns sont bruns, d'autres blanchâtres, gris, ou autrement colorés; un de ces morceaux qui est agatifié dans le centre & par un bout, est encore bois par l'autre bout; on prétend même qu'il s'enflamme dans cette partie, nous n'en fîmes point l'expérience, elle fut proposée. Ces bois pétrifiés sont ordinairement des rondins de plus d'un demi-pied ou d'un pied de diamètre; quantité d'autres ont plusieurs pieds de longueur, & sont d'une grosseur considérable, ils prennent tous un poli beau & brillant. *Idem*, année 1763, page 215. — Dans les terres du Duc de Saxe-Cobourg, dit M. Schœpflin, qui sont sur les frontières de la Franconie & de la Saxe, à quelques lieues de la ville de Cobourg même, on a déterré depuis peu, à une petite profondeur, des arbres entiers pétrifiés, mais pétrifiés à un point de perfection, qu'en travaillant on trouve que cela fait une pierre aussi belle & aussi dure que l'agate,

continent comme dans l'ancien, & dans les contrées du Nord comme dans celles du Midi : ainsi, la distinction d'orientale & d'occidentale ne porte pas sur la différence du climat, mais seulement sur celle de la netteté & de l'éclat de certaines agates plus belles que les autres : néanmoins l'essence de ces belles agates est la même que celle des agates communes ; car leur pesanteur spécifique & leur dureté sont aussi à-peu-près les mêmes (f).

L'agate, suivant Théophraste, prit son nom.

---

Les Princes de Saxe qui ont passé ici m'en ont donné quelques morceaux, dont j'ai l'honneur de vous envoyer deux pour le Cabinet du Jardin royal : ils m'ont montré de belles tabatières, des couteaux de chasse & des boîtes de toutes sortes de couleurs, faites de ces pétrifications : si les morceaux ne sont pas de conséquence, vous verrez pourtant par-là mon attention à satisfaire à vos desirs. *Lettres de M. Schæpflin à M. de Buffon; Strasbourg, 27 Septembre 1746.* — On a trouvé, dit M. Nerret fils, dans une montagne, qui est auprès du village de Séry, en creusant à la source d'une fontaine, une très grande quantité de bois pétrifié qui étoit dans un sable argileux. Ces bois ne font point effervescence avec les acides ; on y distingue très bien l'endroit qui a été recouvert par l'écorce, il est toujours convexe, & considérablement piqué de vers qui, après avoir sillonné entre l'écorce & le bois, traversent toute l'épaisseur du morceau, & y sont agatisés. *Journal de Physique; Avril 1781, page 300.*

(f) Voyez ci-dessus la Table des pesanteurs spécifiques des diverses agates.

du fleuve *Achates* en Sicile, où furent trouvées les premières agates; mais l'on ne tarda pas à en découvrir en diverses autres contrées, & il paroît que les Anciens connurent les plus belles variétés des ces pierres, puisqu'ils les avoient toutes dénommées (g), & que même dans ce nombre, il en est quelques-unes qui semblent ne se plus trouver aujourd'hui (h): quant aux prétendues agates odorantes, dont parlent ces mêmes Anciens (i), ne doit-on pas les regarder comme des bitumés concrets, de la nature du jayet, auquel on a quelquefois donné, quoique très improprement, le nom d'*agate noire*? Ce n'est

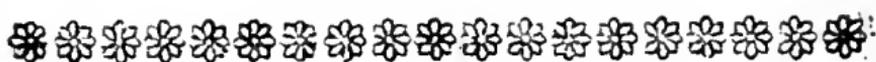
(g) *Phassachates, cerachates, sardachates, hæmachates, leucachates, dendrachates, corallachates, &c.*

(h) Entr'autres celle qui, selon Pline, étoit *parsemée de points d'or* (à moins que ce ne soit l'*aventurine*), comme le *lapis* (Pline dit le *saphir*; mais nous verrons ci-après que son *saphir* est notre *lapis*) & se trouvoit abondamment dans l'isle de Crète. Celles de Lesbos & de Messène, ainsi que du mont *Æta* & du mont *Parnasse* qui, par l'éclatante variété de leurs couleurs, sembloient le disputer à l'émail des fleurs champêtres; celle de l'Arabie, qui, excepté sa dureté, avoit toute l'apparence de l'ivoire & en offroit toute la blancheur. Pline, liv. XXXVII, n°. 54.

(i) *Aromatites & ipsa in Arabiâ traditur gigni, sed & in Ægypto circa Pisas ubique lapidosa & myrrhæ coloris, & odoris, ob hoc Reginis frequentata.* Plin loc. cit. & auparavant il avoit dit, *antachates, cum uritur, myrrham redolens.*

pas néanmoins que ces fucs bitumineux ne puissent s'être infinués, comme substance étrangère, ou même être entrés, comme parties colorantes, dans la pâte vitreuse des agates lors de leur concrétion. M. Dutens assure à ce sujet, que si l'on racle dans les agates herborisées les linéamens qui en forment l'herborisation, & qu'on en jette la poudre sur des charbons ardens, elle donne de la fumée avec une odeur bitumineuse. Et à l'égard de ces accidens ou jeux d'herborisations, qui rendent quelquefois les agates singulières & précieuses, on peut voir ce que nous en dirons, ci-après, à l'article des cailloux.





## C O R N A L I N E.

COMME les agates d'une seule couleur sont plus rares que les autres, on a cru devoir leur donner des noms particuliers : on appelle *Cornalines*, celles qui sont d'un rouge pur ; *sardoines*, celles dont la couleur est jaune ou d'un rouge mêlé de jaune ; *prases*, les agates vertes ; & *calcédaines*, les agates blanches ou d'un blanc-bleuâtre.

Quoique le nom de *cornaline*, que l'on écrivoit autrefois *carneole*, paroisse désigner une pierre couleur de chair, & qu'en effet, il se trouve beaucoup de ces agates couleur de chair ou rougeâtres, on reconnoît néanmoins la vraie cornaline à sa teinte d'un rouge pur, & à la transparence qui ajoute à son éclat ; les plus belles cornalines sont celles dont la pâte est la plus diaphane, & dont le rouge a le plus d'intensité : & de ce rouge intense jusqu'au rouge-clair & couleur de chair, on trouve toutes les nuances intermédiaires dans ces pierres.

La cornaline n'est donc qu'une belle agate plus ou moins rouge, & la matière métallique qui lui donne cette couleur n'augmente pas sa densité, & ne lui ôte pas sa transparence ; c'est ce qui la distingue des cailloux rouges-opaques, qui sont en général de même essence que les agates, mais dont la substance est moins pure, & a reçu sa tein-  
ture :

ture par des parties métalliques plus grossières & moins atténuées : ce sont les rouilles ou chaux de fer, de cuivre, &c. plus ou moins dissoutes qui donnent la couleur à ces pierres, & l'on trouve toutes les nuances de couleur, & même toutes les couleurs différentes dans les cailloux aussi-bien que dans les agates; il y a même plusieurs *agates onyx*, dont les différens lits présentent successivement de l'agate blanche ou noire, de la calcédoine, de la cornaline, &c. On recherche ces onyx pour en faire des camées; les plus beaux sont ceux dont les reliefs sont de cornaline sur un fond blanc.

Il en est des belles cornalines comme des belles agates; elles sont aussi rares que les autres sont communes : on trouve souvent des stalactites de cornalines en mamelons accumulés & en assez grand volume; mais ces cornalines sont ordinairement impures, peu transparentes, & d'un rouge faux ou terne. On connoît aussi des agates qui sont ponctuées & comme semées de particules de *cornaline*, formant des petits mamelons rouges dans la substance de l'agate, & certaines cornalines sont elles-mêmes semées de points d'un rouge plus vif que celui de leur pâte, mais la nature de toutes ces pierres est absolument la même; & l'on trouve des cornalines dans la plupart des lieux d'où l'on tire les agates, soit en Asie (a), soit en Europe, & dans les autres parties du monde.

---

(a) Dans l'Yémen, sur le chemin entre *Taxs* & le  
*Minéraux. Tome VII.* P

Mont *Sumura*, on voit la pierre *akjk-jemani*, qui est d'un rouge-foncé, ou plutôt d'un brun-clair, qu'on nomme quelquefois simplement *jemani* ou *akjk*; on la tire principalement de la montagne *Hirran*, près de la ville *Damar*. Les Arabes la font enchâsser, & la portent au doigt ou au bras, au dessus du coude, ou à la ceinture au-devant du corps; & on croit qu'elle arrête le sang quand on la met sur la plaie. . . . On trouve souvent des pierres fort ressemblantes à l'*akjk* ou à la cornaline, parmi celles de *Camboye*, qu'on nomme *Pierre de Mockha*, & dont on porte une grande quantité de *Surate*, tant à la Chine qu'en Europe. *Description de l'Arabie*, par M. *Nicbuhr*, page 125. Les plus belles cornalines sont celles que l'on apporte des environs de *Babylone*; ensuite viennent celles de *Sardaigne*; les dernières sont celles du *Rhin*, de *Bohême* & de *Silésie*; pour leur donner le plus grand brillant, on met dessous, en les montant, une feuille d'argent, *Dictionnaire Encyclopédique de Chambers*.





## S A R D O I N E.

**L**A Sardoine ne diffère de la cornaline que par sa couleur qui n'est pas d'un rouge pur, mais d'un rouge-orangé, & plus ou moins mêlé de jaune; néanmoins cette couleur orangée de la sardoine, quoique moins vive, est plus suave, plus agréable à l'œil que le rouge dur & sec de la cornaline; mais comme ces pierres sont de la même essence, on passe par nuances de l'orangé le plus foible au rouge le plus intense, c'est-à-dire, de la sardoine la moins jaune à la cornaline la plus rouge, & l'on ne distingue pas l'une de l'autre dans les teintes intermédiaires entre l'orangé & le rouge, car ces deux pierres ont la même transparence, & leur densité, leur dureté & toutes leurs autres propriétés sont les mêmes; enfin toutes deux ne sont que de belles agates teintes par le fer en dissolution.

La sardoine est très anciennement connue; Mithridate avoit, dit-on, ramassé quatre mille échantillons de cette pierre, dont le nom, suivant certains Auteurs, vient de celui de l'île de Sardaigne, où il s'en trouvoit en assez grande quantité; il paroît que cette pierre étoit en grande estime chez les Anciens (a);

---

(a) Polycrate, tyran de Samos, croyoit expier suffi-

elle est en effet plus rare que la cornaline ; & se trouve rarement en aussi grand volume.

---

samment le bonheur dont la fortune s'étoit plu à le combler , par le sacrifice volontaire d'une fardoine qu'il jeta dans la mer , & qui fut retrouvée dans les entrailles d'un poisson destiné pour la table de ce tyran. Plinè, *liv. XXXVII . chap. I.*





## P R A S E.

CETTE pierre a été aussi célébrée par les Anciens ; c'est une agate verte ou verdâtre, souvent tachée de blanc, de jaunâtre, de brun, & qui est quelquefois aussi transparente que les belles agates dont elle ne diffère que par le nom : les Prases ne sont pas fort communes, cependant on en trouve non-seulement en Asie, mais en Europe, & particulièrement en Silésie. M. Lehman a donné l'histoire & la description de cette prase de Silésie, ainsi que de la chrysoprase du même pays, qui n'est qu'une prase dont la couleur verte est mêlée de jaune (a) Ce savant Minéralogiste dit qu'on trouve les prases & les chrysoprases dans une terre argileuse verte, & souvent mêlée d'opales, de calcédoines & d'asbestes ; & comme elles sont à très-peu près de la même pesanteur spécifique (b), & qu'elles ont la même dureté, & prennent le même poli que les agates, on doit les mettre au nombre des agates colorées ; la cornaline l'est de rouge, la sardoine de jaune-orangé, & la prase l'est de vert. M. Demeste pense que cette couleur verte de la prase,

---

(a) Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1755.

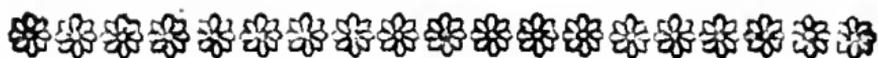
(b) La pesanteur spécifique de l'agate orientale est de 25091, & celle de la prase est de 25805.

provient du mélange du cobalt, parce que cette pierre étant fondue avec deux parties de borax, elle produit un beau verre bleu (c); mais peut-être cette couleur bleue provient du borax qui, comme je l'ai dit (d), contient des parties métalliques; on pourroit s'affurer du fait en fondant la prase sans borax, car si elle donnoit également un verre bleu, l'opinion de M. Demeste seroit pleinement confirmée; mais il est à croire que la prase seroit, comme l'agate, très réfractaire au feu, & qu'on ne pourroit la faire fondre sans addition, soit du borax ou d'un autre fondant, & dans ce cas, il faudroit employer un fondant purement salin qui ne contînt pas, comme le borax, des parties métalliques.

Au reste, quelques Naturalistes ont donné le nom de *prase* à la prime d'émeraude qui n'est point une agate, mais un cristal vert, défectueux, inégalement coloré, & dont certaines parties plus parfaites que les autres, sont de véritables & belles émeraudes; le nom de *prase* a donc été mal appliqué à cette substance qui n'est qu'une émeraude imparfaite assez bien désignée par la dénomination de prime ou matrice d'émeraude.

(c) Lettres de M. Demeste, &c. tome I, pages 484 & 485.

(d) Voyez l'article du borax dans le second volume de cette Histoire des Minéraux.



## O N Y X.

**L**E nom d'*Onyx* (a), qu'on a donné de préférence aux agates dont les lits sont de couleurs différentes, pourroit s'appliquer assez généralement à toutes les pierres dont les couches superposées sont de diverses substances ou de couleurs différentes. Théophraste a caractérisé l'onyx, en disant qu'elle est variée alternativement de blanc & de brun (b); mais il faut observer que quelquefois les Anciens ont donné improprement le nom d'*onyx* à l'albâtre, & c'est faute de l'avoir remarqué que plusieurs Modernes se sont perdus dans leurs conjectures au sujet de l'onyx des Anciens, ne pouvant concilier des caractères

(a) *Onyx* en Grec, signifie *ongle*; & l'imagination des Grecs n'étoit pas restée en défaut sur cette dénomination pour lui former une origine élégante & mythologique. Un jour, disoient-ils, l'Amour trouvant Vénus endormie, lui coupa les ongles avec le fer d'une de ses flèches, & s'envola; les rognures tombèrent sur le sable du rivage de l'Inde; & comme tout ce qui provient d'un corps céleste ne peut pas périr, les Parques les ramassèrent soigneusement, & les changèrent en cette sorte de pierre qu'on appelle *onyx*. Voyez *Robert de Berquen. Merveilles des Indes*, page 61.

(b) *Lapid. & gemm. n.º. 57.*

qui en effet appartiennent à des substances très différentes.

De quelque couleur que soient les couches ou zones dont sont composées les onyx, pourvu que ces mêmes couches aient une certaine régularité, la pierre n'en est pas moins de la classe des onyx, à moins cependant qu'elles ne soient rouges; car alors la pierre prend le nom de *sardonix* ou *sardoine-onyx* (c) : ainsi, la disposition des couleurs en couches ou zones fait le principal caractère des onyx, & les distingue des agates simples qui sont bien de la même nature, & peuvent offrir les mêmes couleurs, mais confuses, nuées ou disposées par taches & par veines irrégulières.

Il y a des jaspes, des cailloux-opaques, & même des pierres à fusil, dans lesquels on voit des lits ou des veines de couleurs différentes, & qu'on peut mettre au nombre des onyx : ordinairement les agates-onyx qui, de toutes les pierres onyx sont les plus belles, n'ont néanmoins que peu de transparence, parce que les couches brunes, noires ou blanches & bleuâtres de ces agates, sont presque opaques & ne laissent pas appercevoir la transparence du fond de la pierre sur laquelle ces couches sont superposées parallèlement ou concentriquement, & presque toujours avec une épaisseur égale dans toute

---

(c) Hill, page 122.

l'étendue de ces couches. Il y a aussi des onyx que l'on appelle *agates œillées*, & que les Anciens avoient distinguées par des dénominations propres : ils nommoient *triophthalmos* & *lycophthalmos* (*d*), celles qui présentent la forme de trois ou quatre petits yeux rouges, & donnoient le nom d'*horminodes* (*e*), à une agate qui présentoit un cercle de couleur d'or, au centre duquel étoit une tache verte.

Les Grecs (*f*), qui ont excellé dans tous les beaux Arts, avoient porté à un haut point de perfection la gravure en creux & en relief sur les pierres; ils recherchoient les belles agates onyx pour en faire des camées; il nous reste plusieurs de ces pierres gravées dont nos Connoisseurs ne peuvent se lasser d'admirer la beauté du travail, la correction du dessin, la netteté & la finesse du trait dans le relief, qui se détache si parfaitement du fond de la pierre, qu'on le croi-

(*d*) Plin. *lib. xxxvii*, numéros 71 & 72.

(*e*) Idem, n°. 60.

(*f*) Plusieurs Artistes Grecs s'immortalisèrent par la gravure sur pierres fines. Pline nomme Appollonide, Cronias, Dioscoride qui grava la tête d'Auguste, laquelle servit de sceau aux Césars; mais le premier de ces Artistes, ajoute-il, fut Pyrgotèle; & Alexandre, par le même Edit où il défendoit à tout autre qu'à Appelle de le peindre, & à tout autre qu'à Lyssippe de modeler sa statue, n'accordoit qu'au seul Pyrgotèle l'honneur de graver son effigie. Voyez Pline, *liv. xxxvii*, n°. 4.

roit fait à part, & ensuite collé sur cette même pierre : ils choisissoient pour ces beaux camées les onyx blanches & rouges, ou de deux autres couleurs qui tranchoient fortement l'une sur l'autre. Il y a plusieurs agates qui n'ont que deux couches ou lits de couleurs différentes ; mais on en connoît d'autres qui ont trois & même quatre lits bien distincts (g), du brun profond & noir, du blanc mat, du bleu-clair & du jaune-rougeâtre ; ces onyx de trois ou quatre couleurs sont plus rares, & sont en plus petit volume que celles de deux couleurs qui se trouvent communément avec les autres agates : les Anciens tiroient de l'Egypte les plus belles onyx, & aujourd'hui l'on en trouve dans plusieurs provinces de l'Orient, & particulièrement en Arabie (h).

(g) *Lycophthalmos quatuor est colorum ex rutilo & sanguineo in medio nigrum candido cingitur ut luporum oculi, illis per omnia similis.* — *Triophthalmos* très hominis simul oculos exprimens. Plin. lib. XXXVII, numéros 71 & 72. — *Horminodes* ex argumento viriditatis in candidâ gemmâ vel nigrâ & aliquando pallidâ, ambiente circulo aurei coloris appellatur. Idem, n<sup>o</sup>. 60,

(h) On trouve des onyx dans l'Yemen ; on voit beaucoup de ces pierres dans le chemin, entre Taes & le mont Sumâra : *Ayefcha*, la femme bien aimée de Mahomet, avoit un collier de ces pierres peu estimées aujourd'hui. *Description de l'Arabie*, par M. Niebuhr, page 125.



## C A L C É D O I N E.

**L**A Calcédoine est encore une agate, mais moins belle que la cornaline, la sardoine & la prase; elle est aussi moins transparente, & sa couleur est indécise, laiteuse & bleuâtre; cette pierre est donc fort au-dessous, non-seulement des cornalines & des sardoines, mais même des agates qui ne sont point laiteuses, & dont la demi-transparence est nette; aussi donne-t-on le nom de *calcédoine* à toute agate dont la pâte est nuageuse & blanchâtre.

Les calcédoines en petites masses, grosses comme des lentilles ou des pois, sont très communes & se trouvent en immense quantité; j'en ai vu par milliers dans des mines de fer en grains; elles y étoient elles-mêmes en petits grains arrondis, qui paroissent avoir été usés par le frottement dans leur transport par le mouvement des eaux; la plupart n'étoient donc que des débris de masses plus grandes; car on trouve communément les calcédoines en stalactites d'un assez grand volume, tantôt mamelonnées, & tantôt en lames aplaties; elles forment souvent la base des onyx dans lesquelles on voit le lit de calcédoine surmonté d'un lit de cornaline ou de sardoine; les calcédoines sont aussi quelquefois ondées ou ponctuées de rouge ou d'orangé, & se rapprochent par-là des

cornalines & des sardoines ; mais les onyx les plus estimées, & dont on fait les plus beaux camées, sont celles qui, sur un lit d'agate purement blanche, portent un ou plusieurs lits de couleur rouge, orangée, bleue, brune ou noire, de couleurs en un mot, dont les couches différentes tranchent vivement & nettement l'épaisseur de la pierre ; ordinairement la calcédoine est laiteuse, blanche ou bleuâtre dans toute sa substance. On en trouve de cette sorte de très gros & grands morceaux, qui paroissent avoir fait partie de couches épaissies & assez étendues : les plus beaux échantillons que nous en connoissons, ont été trouvés aux îles de Feroë ; & l'on peut en voir un de six à sept pouces d'épaisseur au Cabinet du Roi. On distingue dans ce morceau, des couches d'un blanc aussi mat & aussi opaque que de l'émail blanc, & d'autres qui prennent une demi-transparence bleuâtre. Dans d'autres morceaux, cette pâte bleuâtre offre des reflets & un chatoyement qui font ressembler ces calcédoines à des girasols (a), & les rapprochent de l'opale,

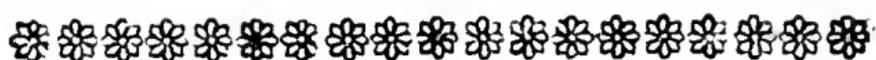
---

(a) Cette espèce de calcédoine bleuâtre & à reflets ; paroît désignée dans la notice suivante : » On tire de la montagne de *Tougas*, des agates de différentes espèces, & quelques-unes d'extraordinairement belles, d'une couleur bleuâtre, assez semblables au saphir ; on en tire aussi des cornalines & des jaspes. Cette montagne est à l'extrémité septentrionale de la Province d'Osju au Japon, vis-à-vis du pays de *Yeço*. » *Histoire Naturelle du Japon*, par *Kämpfer* ; la *Haye*, 1729, tome I, page 95.

laquelle semble participer en effet de la nature de la calcédoine, ainsi que nous l'avons dit à son article.

Au reste, les calcédoines mélangées de pâte d'agate commune, ou les agates mêlées de calcédoine, sont beaucoup plus communes que les calcédoines pures; de même que les agates, sardoines & cornalines pures, sont infiniment plus rares que les agates mêlées & brouillées de ces diverses pâtes colorées; car la substance vitreuse étant la même dans toutes les agates, & les parties métalliques ou terreuses colorantes, ayant pu s'y mélanger de mille & mille manières, il n'est point étonnant que la Nature ait produit avec tant de variété les agates mêlées de diverses couleurs, tandis que les agates d'une seule couleur pure sans mélange, & d'une belle transparence, sont assez rares & toujours en très petit volume.





## PIERRE HYDROPHANE.

CETTE pierre se trouvant ordinairement autour de la calcédoine, doit être placée immédiatement après elle; toutes deux font corps ensemble dans le même bloc, & cependant diffèrent l'une de l'autre par des caractères essentiels: les Naturalistes modernes ont nommé cette pierre *oculus mundi*, & ils me paroissent s'être mépris lorsqu'ils l'ont mise au nombre des agates ou calcédoines; car cette pierre hydrophane n'a point de transparence, elle est opaque & moins dure que l'agate, & elle en diffère par la propriété particulière de devenir transparente, & même diaphane lorsqu'on la laisse tremper pendant quelque temps dans l'eau; nous lui donnons par cette raison le nom de pierre *hydrophane*: cette propriété, qui suppose l'imbibition intime & prompte de l'eau dans la substance de la pierre, prouve en même temps que cette substance est d'une autre texture que celle des agates dont aucune ne s'imbibe d'eau; enfin ce qui démontre plus évidemment combien la structure ou la composition de cette pierre *hydrophane* diffère de celle des agates ou calcédoines, c'est la grande différence qui se trouve dans le rapport de leurs densités (*a*), celle de l'hydrophane n'est

---

(*a*) La pesanteur spécifique de l'agate est de 25501, &

qu'à environ 23000, tandis que celle des agates & calcédoines est de 26 à 27000; il est vrai que la substance de toutes deux est quartzeuse; mais la texture de l'hydrophane est poreuse comme une éponge, & celle des agates & calcédoines est solide & pleine; on ne doit donc regarder cette pierre hydrophane & poreuse, que comme un agrégat de particules ou grains quartzeux qui ne se touchent que par des points, & laissent entr'eux des interstices continus qui font la fonction de tuyaux capillaires, & attirent l'eau jusque dans l'intérieur & au centre de la pierre; car sa transparence s'étend & augmente à mesure qu'on la laisse plus long-temps plongée dans l'eau, elle ne devient même entièrement diaphane qu'après un assez long séjour, soit dans l'eau pure, soit dans toute autre liqueur; car le vin, le vinaigre, l'esprit-de-vin, & même les acides minéraux, produisent sur cette pierre le même effet que l'eau; ils la rendent transparente sans la dissoudre ni l'entamer, ils n'en dérangent pas sa texture, & ne font qu'en remplir les pores dont ensuite ils s'exhalent par le seul desséchement; elle acquiert donc ou perd du poids à mesure que le liquide la pénètre ou l'abandonne en s'exhalant, & l'on a observé que les liquides, aidés de la chaleur, le pénètrent plutôt que les liquides froids.

Cette pierre qui n'étoit pas connue des

---

celle de la pierre *oculus mundi* ou hydrophane, n'est que de 22950. Voyez la Table de M. Briffon.

Anciens, n'avoit pas encore de nom dans le siècle dernier : il est dit dans les Ephémérides d'Allemagne, *année 1672*, qu'un Lapidaire, qui avoit trois de ces pierres, fit présent d'une au Consul de Marienbourg, & la lui donna comme une pierre précieuse qui n'avoit point de nom ; l'une de ces pierres, ajoute le Relateur, étoit encore dans sa gangue de quartz ; celle qui fut donnée au Consul de Marienbourg, n'étoit que de la grosseur d'un pois & d'une couleur de cendre ; elle étoit opaque, & lorsqu'elle fut plongée dans l'eau, elle commença au bout de six minutes, à paroître diaphane par les bords ; elle devint d'un jaune d'ambre ; elle passa ensuite du jaune à la couleur d'améthyste, au noir, au blanc, & enfin elle prit une couleur obscure, nébuleuse & comme enfumée ; tirée de l'eau elle revint à son premier état d'opacité, après s'être colorée successivement, & dans un ordre inverse des mêmes teintes qu'elle avoit prises auparavant dans l'eau (b). Je dois remarquer qu'on n'a pas vu cette succession de couleurs sur les pierres qui ont été observées depuis ; elles ne prennent qu'une couleur & la conservent tant qu'elles sont imbibées d'eau.

M. Gerhard, savant Académicien de Berlin, a fait beaucoup d'observations sur cette pierre hydrophane (c), il dit avec raison qu'elle

(b) Collection académique. *Partie étrangère*, tome III, page 167.

(c) Voyez les Mémoires de l'Académie de Berlin, *année* forme

forme l'écorce qui environne les opales & les calcédoines d'Islande & de Feroë, & qu'on la trouve également en Silésie où elle constitue l'écorce brunâtre & jaunâtre de la *cryfoprase*. D'après les expériences chimiques que M. Gerhard a faites sur cette pierre, il croit qu'elle est composée de deux tiers d'alun sur un tiers de terre vitrifiable & de matière grasse (d); mais ce savant Auteur ne nous dit pas quelle est cette matière grasse; on peut lui demander si c'est de la graisse, de l'huile ou de l'eau-mère de sel? & ces deux tiers d'alun sont-ils de l'alun pur, ou seulement de la terre alumineuse? quoi qu'il en soit, il nous apprend qu'il a fait la découverte d'une pierre en Silésie, qui présente les mêmes phénomènes que celle-ci: « Cette » pierre, dit-il, est foiblement transparente; » mais plongée dans l'eau elle le devient » complètement; il lui faut seulement plus » de temps pour acquérir toute sa transpa-

1777; & le Journal de Physique de M. l'Abbé Rozier, Mars 1778.

(d) Cette pierre est composée de deux tiers d'alun, d'un tiers de terre vitrifiable & de matière grasse. L'espèce brune de Silésie contient aussi du fer; ce n'est donc ni quartz, ni caillou, mais une pierre grasse de l'ordre de celles qui contiennent de la terre d'alun; d'où l'Auteur avoit conclu qu'il faisoit en faire plutôt une espèce qu'un genre, attendu qu'il pouvoit arriver qu'on découvrit des pierres chatoyantes parmi les pierres grasses qui contiennent la magnésie du sel marin. *Journal de Physique de M. l'Abbé Rozier, Mars 1778.*

*Minéraux. Tome VII.*

Q

» rence (e). » De plus, par les recherches particulières que M. Gerhard a faites de ces pierres *hydrophanes*, il assure en avoir vu qui avoient jusqu'à deux pouces un quart de longueur sur un pouce un huitième de largeur, & plus d'un pouce d'épaisseur par un bout, & il dit qu'on les trouve dans la matière intercalée entre les couches des calcédoines de l'île de Feroë.

Il est vrai que toutes ces pierres hydrophanes ne sont pas également susceptibles de prendre à volume égal le même degré de transparence, les unes deviennent bien plus

(e) Il y a cependant une grande différence entre ce morceau & les autres qu'on avoit auparavant examinés; il faut à celui-ci plusieurs jours avant qu'il devienne transparent dans l'eau. M. Gerhard examinant cette différence, a trouvé qu'elle consiste uniquement dans une plus grande quantité de matière grasse; car si l'on fait bouillir cette nouvelle espèce d'*oculus mundi* dans du vinaigre, & encore mieux dans la lessive caustique, on s'appercvra qu'après cette opération, il faut beaucoup moins de temps pour qu'elle devienne transparente. Cette expérience donne lieu de présumer que toutes les pierres grasses dans lesquelles la matière grasse n'est pas trop abondante, & qui ne sont pas trop chargées de parties martiales, pourroient produire le même effet, d'autant plus qu'il est vraisemblable que toutes les espèces qui appartiennent à cette classe, doivent leur origine, sur tout à une terre glaise ou marneuse, dont le caractère principal est de s'imbiber fortement des principes fluides. *Journal de Physique de M. l'Abbé Rozier, Mars 1778.*

diaphanes, ou le deviennent en bien moins de temps que les autres; il y en a qui changent de couleur, & qui de grises deviennent jaunes par l'imbibition de l'eau; mais nous avons vu plusieurs de ces pierres dont les unes étoient grises, les autres rougeâtres, d'autres verdâtres, & qui ne changeoient pas sensiblement de couleur dans l'eau où elles prenoient une assez belle transparence. M. le docteur Titius, savant Naturaliste, & Directeur du Cabinet d'Histoire Naturelle à Dresde, m'a fait voir quelques-unes de ces pierres, & m'a confirmé le fait avancé par M. Gerhard, que l'*hydrophane* grise est une matière qui se trouve intercalée entre les couches de la calcédoine; M. Daubenton, de l'Académie des Sciences, a vérifié ce fait en réduisant à une petite épaisseur quelques-unes des couches opaques grises ou blanches, qui se trouvent souvent entre les couches des calcédoines; il y a toute apparence que cette même matière sert quelquefois d'enveloppe, & recouvre la couche extérieure des calcédoines; car on a vu des hydrophanes grises, qui avoient trop d'épaisseur pour qu'on puisse les regarder comme des couches de lames intercalées dans la petite masse des calcédoines: on peut aussi présumer qu'en recherchant sur les cornalines, sardoines & agates colorées, les couches opaques qui les enveloppent ou les traversent, on trouvera des hydrophanes de diverses couleurs, rougeâtres, jaunâtres, verdâtres, semblables à celles que m'a montrées M. Titius, & je pense que cette matière qui fait la substance des

hydrophanes, n'est que la portion la plus grossière du suc vitreux qui forme les agates ; comme les parties de cette matière ne sont pas assez atténuées, elles ne peuvent se réunir d'assez près pour prendre la demi-transparence & la dureté de l'agate ; elles forment une substance opaque, poreuse & friable, a-peu-près comme le grès ; ce sont en effet de petits grains quartzeux réunis plutôt que dissous, qui laissent entr'eux des vides continus & tortueux en tout sens, & dans lesquels la lumière s'éteint & ne peut passer que quand ils sont remplis d'eau ; la transparence n'appartient donc pas à la pierre hydrophane, & ne provient uniquement que de l'eau qui fait alors une partie majeure de sa masse, & je suis persuadé qu'en faisant la même épreuve sur des grès amincis, on les rendroit hydrophanes par leur imbibition dans l'eau. Il n'est donc pas nécessaire de recourir avec M. Gerhard, à la supposition d'une terre mêlée de matière grasse pour rendre raison de la transparence que ces pierres acquièrent par leur immersion & leur séjour dans l'eau ou dans tout autre liquide transparent.





## P É T R O - S I L E X.

**L**E premier caractère apparent du Pétrofilex est une demi-transparence grasse, qu'on peut comparer à celle du miel ou de l'huile figée ; il me semble que ce caractère n'éloigne pas le petro-filex du quartz gras ; mais, considérant toutes ses autres propriétés, je crois qu'on peut le regarder comme un quartz de seconde formation mêlé d'une certaine quantité de feld-spath ; car la densité du pétrofilex est presque exactement la même que celle du quartz gras & du feld-spath blanc (a) : sa dureté est aussi la même que celle de ces deux verres primitifs, & comme, selon M. d'Arcet, le pétro-filex est fusible à un feu violent, cette propriété semble indiquer que sa substance n'est pas de quartz pur, & qu'elle est mêlée d'une certaine quantité de feld-spath qui, sans rien changer à sa densité, lui donne cette fusibilité.

Le pétro-filex se trouve en petits & gros blocs, & même en assez grandes masses dans les montagnes quartzieuses & granitiques : sa demi-transparence le distingue des jaspes avec lesquels il se rencontre quelquefois, & aux-

---

(a) La pesanteur spécifique du quartz gras est de 26458 ; celle du feld-spath blanc est de 26466, & celle du pétro-filex blanc est de 26527.

quels il ressemble souvent par les couleurs ; car il y a des petro-filex, comme des jaspes, de toutes teintes (b) ; elles sont seulement moins intenses & moins nettes dans le petro-filex, & son poli sans être gras, comme sa transparence, n'est néanmoins pas aussi vif que celui des beaux jaspes.

Cette pierre est de seconde formation ; elle

(b) Caillou de roche ; *petro-filex* ; *lapis corneus Germanorum*. Il est composé de parties assez grossières, & ne reçoit pas un beau poli ; il est demi-transparent à ses extrémités & aux parties minces.

Il y a du pétro-filex :

(1) Couleur de chair dans la mine de Carls à Sahlberg :

(2) Jaune blanchâtre à Sahla :

(3) Blanc, à la mine de Cristsensberg, dans la nouvelle mine de cuivre.

(4) Verdâtre, à la Fosse des Prêtres dans Hellefors.

On ne connoît point encore de caractère distinctif entre le pétro-filex & le jaspe ; mais un œil expert s'aperçoit bien que le pétro-filex, quand il est cassé, est un peu brillant & demi-transparent, au lieu que le jaspe ressemble à la corne, qu'il est mat & opaque, comme une argile desséchée. Le pétro-filex ne se trouve aussi qu'en morceaux & débris, tandis que le jaspe fait quelquefois les plus grosses & les plus spacieuses montagnes. Il se trouve aussi dans le voisinage de la pierre à chaux, comme le filex dans les lits de craie : avec le temps on pourroit peut-être acquérir de plus amples & de plus exactes connoissances. *Essai de Minéralogie traduit du Suédois & de l'Allemand de M. Wiedman, par M. Drcux ; Paris 1771, page 92 & suiv.*

se trouve dans les fentes & cavités les rochers vitreux ; c'est une concrétion du quartz mêlé de feld-spath, & comme ces deux verres primitifs sont unis dans la substance des granites, le pétro-filix doit se trouver communément dans les montagnes graniteuses, telles que les Vosges en Lorraine, & les montagnes de Suède, où Walerius dit qu'il y en a de blancs, de gris, de bruns, de rougeâtres, de verdâtres & de noirâtres ; d'autres qui sont ondés alternativement de veines brunes & jaunes, ou grises & noirâtres ; d'autres irrégulièrement tachés de ces différentes couleurs, &c.





## ARRANGEMENT DES MINÉRAUX

## EN TABLE MÉTHODIQUE,

*Rédigée d'après la connoissance de leurs propriétés naturelles.*

CETTE Table présente les Minéraux, non-seulement avec leurs vrais caractères, qui sont leurs propriétés naturelles, mais encore avec l'ordre successif de leur *génése* ou filiation, selon qu'ils ont été produits par l'action du feu, de l'air & de l'eau sur l'élément de la terre.

Ces propriétés naturelles sont :

1°. La densité ou pesanteur spécifique de chaque substance qu'on peut toujours reconnoître avec précision par la balance hydrostatique :

2°. La dureté dont la connoissance n'est pas aussi précise, parce que l'effet du choc ou du frottement ne peut se mesurer aussi exactement que celui de la pesanteur par la balance, mais qu'on peut néanmoins estimer, & comparer par des essais assez faciles :

3°. L'homogénéité ou simplicité de substance dans chaque matière, qui se reconnoît avec toute précision dans les corps transparens, par la simple ou double réfraction

tion que la lumière souffre en les traversant, & que l'on peut connoître, quoique moins exactement dans les corps opaques, en les soumettant à l'action des acides ou du feu :

4°. La fusibilité & la résistance plus ou moins grande des différentes matières à l'action du feu avant de se calciner, se fondre ou se vitrifier :

5°. La combustibilité ou destruction des différentes substances par l'action du feu libre, c'est-à-dire, par la combinaison de l'air & du feu.

Ces cinq propriétés sont les plus essentielles de toute matière, & leur connoissance doit être la base de tout système minéralogique & de tout arrangement méthodique : aussi cette connoissance, autant que j'ai pu l'acquérir, m'a servi de guide dans la composition de cet Ouvrage sur les Minéraux, dont le quatrième & dernier Volume est actuellement sous presse ; & c'est d'après ces mêmes propriétés, qui constituent la nature de chaque substance, que j'ai rédigé la Table suivante :

TABLE MÉTHODIQUE  
DES MINÉRAUX,  
PREMIER ORDRE.

*Matières vitreuses.*

PREMIÈRE CLASSE.

*Matières vitreuses produites par le feu primitif.*

M A T I È R E S.	S O R T E S.	V A R I É T É S.
Substances vitreuses simples.		
Verres primitifs.	Quartz. Feld-spath. Schorl. Jaspe. Mica.	
Substances composées.	Roches de 2, 3, & 4 substances vitreuses. Porphyre. . . . Granit . . . .	Pierre de Lapponie. { rouge. brun. tous deux ponctés de blanc. { rouge. gris. à gros grains. à petits grains.

## D E U X I E M E C L A S S E .

*Matières vitreuses extraites des premières, & produites par l'intermède de l'eau.*

## P R E M I E R E D I V I S I O N .

*Produits du Quartz.*

MATIÈRES	SORTES.	VARIÉTÉS.
Vitreuses produites par l'intermède de l'eau, de- mi - transpa- rentes.	Quartz de se- conde for- mation.	{ blanchâtre. rougeâtre. gras. feuilleté. grenu.
	Cristal de ro- che. . . . .	{ blanc. nuageux. rougeâtre. bleuâtre. jaune. vert brun. noir opaque. irisé.
Transpa- rentes.	Amétyste.	{ violette. pourprée.
	Crist. topaze.	{ d'un jaune plus ou moins foncé & enfumé.
	Chrysolithe..	{ d'un jaune mêlé de plus ou moins de vert.
Aigue - mari- ne. . . . .	{ d'un vert bleuâtre <i>ou</i> d'un bleu verdâtre	

## S E C O N D E D I V I S I O N .

*Produits du Feld-spath seul, & du Quartz mêlé de  
Feld - spath.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Transpa- rentes.	Saphir d'eau.	{ Plus ou moins bleuâtre & à demi - chatoyant
	Pierre de Russie ou Labrador.	{ chatoyante, avec reflets verdâtres & bleuâtres
Demi-trans- parents.	Œil de chat..	{ gris. jaune. mordoré.
Toutes cha- toyantes.	Œil de poisson. . . . .	{ blanc intense. blanc-bleuâtre.
	Œil de loup. . . . .	{ brun - rougeâtre. brun-verdâtre.
	Opale. . . . .	{ à fond blanc. à fond bleuâtre. à fond noir. sans paillettes. semée de pail- lettes brillantes rouges, bleues & d'autres cou- leurs.
Opaque . . . . .	Aventurine..	{ rouge plus ou moins semée de paillettes brillan- tes de différentes couleurs.

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

*Produits du Schorl seul , & du Quartz & Feld-spath  
mêlés de schorl.*

M A T I E R E S .	S O R T E S .	V A R I É T É S .
Transpa- rentes.	Emeraude.	{ du Pérou. vert pur plus ou moins clair. du Brésil. vert plus ou moins foncé.
	Saphir du Brésil. . . .	{ bleu. blanc.
	Beryl. . . .	{ vert-bleuâtre. bleu-verdâtre.
	Péridot. . . .	{ plus ou moins dense. vert plus ou moins mêlé de jaune.

## Suite de la TROISIEME DIVISION.

Produits du Schorl seul, & du Quartz & Feld - spath  
mêlé de schorl.

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
	Œil de chat noir ou noi- râtre . . . .	
Transpa- rentes.	Rubis & topa- zes du Bresil.	{ plus ou moins rougeâtre. plus ou moins jaune foncé.
	Topaze de Saxe.	{ jaune doré. jaune clair. blanche.
	Grenat. . . .	{ rouge - violet , <i>Syrien.</i> rouge couleur de feu, <i>Escarboucle.</i> rouge brun demi- transparent ou opaque.
Demi - tranf- parentes.	Hyacinthe.	{ jaune mêlée de plus ou moins de rouge.
	Tourmaline.	{ orangé. noirâtre.
Opaques. . .	Pierre de croix.	{ brune. noirâtre.

## Q U A T R I E M E D I V I S I O N .

*Stalactites vitreuses non cristallisées, produites par le mélange du Quartz & des autres verres primitifs.*

MATIÈRES.	SORTES	VARIÉTÉS.
Demi-transparentes.	Agate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>blanche.</li> <li>laiteuse.</li> <li>veinée.</li> <li>ponctué.</li> <li>herborisée.</li> </ul>
	Cornaline.	<ul style="list-style-type: none"> <li>rouge pur plus ou moins intense.</li> <li>veinée.</li> <li>ponctué.</li> </ul>
	Sardoine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>orangée.</li> <li>veinée.</li> <li>herborisée.</li> </ul>
	Prase.	<ul style="list-style-type: none"> <li>vert plus ou moins foncé.</li> </ul>
	Calcédoine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>blanchâtre.</li> <li>bleuâtre.</li> <li>rougeâtre.</li> <li>toujours laiteuse.</li> </ul>

## Suite de la QUATRIÈME DIVISION.

*Stalactites vitreuses non cristallisées, produites par le mélange du Quartz & des autres verres primitifs.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Transpa- rentes imbi- bées d'eau.	Pierre hydro- phane.	{ grise. bleuâtre. rougeâtre.
Demi-trans- parentes aux parties minces.	Pétro - filex.	{ blanc. rougeâtre. de toutes couleurs veiné. taché.
Opagues. . . .	Onyx.	{ composée de lits ou couches de différentes cou- leurs.
	Cailloux.	{ veinés. ocillés. herborisés.
	Poudingues.	{ en plus gros ou plus petits cail- loux.
	Jaspes de se- conde for- mation.	{ sanguin. héliotrope. fleuri. universel.

## CINQUIÈME DIVISION :

*Produits & agrégats du Mica & du Talc.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Opagues & demi-transparens.	Jade. . . .	{ blanchâtre. vert. olivâtre.
	Serpentine.	{ tachée de toutes couleurs- verte sans tache. veinée. fibreuse. grenue.
	Pierre ollaire.	{ blanchâtre. verdâtre. semée de points talqueux. veinée. feuillecée.
	Molybdène. .	{ pure. noirâtre - plombée. mélée de soufre. plombagine.
	Pierre de lard.	{ blanche. rougâtre.
	Craie d'Espagne.	{ blanche. grise.

## Suite de la CINQUIEME DIVISION.

*Produits & agrégats du Mica & du Talc.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Opagues & demi-transparents.	Craie de Bri-ançon. . . .	blanche. plus ou moins fine.
	Talc. . . . .	blanc. verdâtre. jaunâtre. rougeâtre.
Demi-transparents. . .	Amiante. . . .	en filets plus ou moins longs, & plus ou moins fins.
		blanchâtre. jaunâtre. verdâtre.
	Asbeste. . . . .	en épis.
		en filets plus ou moins courts, gris. jaunâtre. blanchâtre.

## Suite de la CINQUIÈME DIVISION.

*Produits & agrégats du Mica & du Talc.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Opagues. . . . .	Cuir de montagne. . . . .	plus ou moins poreux & léger. blanc. jaunâtre. en lames plates ou feuillets superposés.
	Liège de montagne. . . . .	jaunâtre. blanchâtre. en cornets ou feuillets contournés. plus ou moins caverneux & léger.

## TROISIÈME CLASSE,

*Détrimens des Matières vitreuses.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Opagues: ;...	Porphyres de seconde formation.	{ verre taché de blanc. de couleurs va- riées.
	Granits de se- conde for- mation....	{ rougeâtre à gros grains. & gran- des lames tal- queuses. rougeâtre à petits grains, <i>Grani- telle.</i>
	Grès.....	{ pur mêlé de mica. à grains plus ou moins fins. de substance plus ou moins com- pacte. blanc. jaunâtre. rougeâtre. brun. grès poreux. grès à filtrer.

Suite

## Suite de la TROISIEME CLASSE.

*Détrimens des Matières vitreuses.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Opagues.....	Argiles.....	blanche & pure. bieuâtre. verdâtre. rougeâtre. jaunâtre. noirâtre.
	Schiste & Ardoise.....	grisâtre. bleuâtre. noirâtre. plus ou moins dur, & engrains plus ou moins fins.

## Q U A T R I E M E C L A S S E.

*Concrétions vitreuses & argileuses formées  
par l'intermède de l'eau.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Concrétions argileuses.	Ampelite....	{ plus ou moins noire. à grains plus ou moins fin.
	Smectis'ou ar- gile à foulon.	{ blanc. cendré. verdâtre. noirâtre.
Grès mêlés d'argile.	Pierre à ra- foir.....	{ composée de cou- ches alternati- ves de gris- blanc ou jau- nâtre, & d'un gris brun.
	Cosou pierres à aiguifer...	{ plus ou moins dures. blanches. brunes. bleuâtres. jaunes. rougeâtres. grès de Turquie.

## D E U X I E M E O R D R E .

*Matières calcaires toutes produites  
par l'intermède de l'eau.*

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

*Matières calcaires primitives avec leurs détrimens  
& agrégats.*

M A T I E R E S .	S O R T E S .	V A R I É T É S .
Substances calcaires pri- mitives.	Coquilles....  Madrépore s...  Polypieds de de toutes for- tes.....	Les variétés de ces corps ma- rins à substance coquilleuse sont innom- brables.

## Suite de la PREMIERE CLASSE

*Matières calcaires primitives avec leurs détrimens  
& agrégats.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Détrimens des matières calcaires pri- mitives en grandes mas- ses.	Craie. . . . .	<ul style="list-style-type: none"> <li>plus ou moins blanche &amp; plus ou moins dure.</li> <li>de première formation.</li> <li><i>Pierres coquilleuses.</i></li> <li>de seconde formation.</li> <li>plus ou moins dure.</li> <li>à grains plus ou moins fins.</li> <li>blanches ou teintes de différentes couleurs.</li> </ul>
	Pierres calcaires.	<ul style="list-style-type: none"> <li>de première formation.</li> <li>Marbres coquilleux.</li> <li>Brèches.</li> <li>Poudingues calcaires.</li> <li>de seconde formation.</li> <li>blancs.</li> <li>de toutes couleurs uniformes, ou variées.</li> </ul>
	Marbres. : . . .	

## Suite de la P R E M I E R E C L A S S E .

*Matières calcaires primitives avec leurs détrimens  
& agrégats.*

M A T I E R E S .	S O R T E S .	V A R I É T É S .
Détrimens des matières calcaires pri- mitives en grandes masses.	Albâtre. . . . .	veiné. ondé. blanchâtre. jaune. rougeâtre. mêlé de gris, de brun & de noir. herborisé.
	Plâtre. . . . .	blanc. grisâtre. rougeâtre. veiné.

## D E U X I E M E C L A S S E .

*Stalactites & concrétions calcaires,*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Produits des matieres cal- caires trans- parens. . . . .	Spath calcai- re. . . . .	crystal d'Islande. spath blanc. jaune. rougeâtre.
Demi - trans- parens.	Perles. . . . .	blanches. <i>Perles</i> <i>d'huître.</i> jaunâtre. brunâtres. <i>Perles</i> <i>de patelles &amp; de</i> <i>moules.</i>
Opagues mê- lées de sub- stance osseuse.	Turquoises. . . . .	de vieille roche. de nouvelle ro- che. d'un bleu plus ou moins pur & plus ou moins foncé. verdâtre.

## Suite de la DEUXIEME CLASSE.

*Stalactites & concrétions calcaires.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Incrustations & pétrifica- tions cal- caires.	Tous les corps organi- sés incrustés ou pétrifiés par la substan- ce calcaire.	
	Coquilles pé- trifiées	
	Madrépores & autres corps marins incrustés & pétrifiés.	
	Bois & vé- gétaux in- crustés & pé- trifiés.	

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

*Matières vitreuses mêlées d'une petite quantité de substances calcaires.*

M A T I E R E S .	S O R T E S .	V A R I É T É S .
plus vitreuses que calcaires. Opaques.	Zéolithe. . .	{ blanchâtre. rougeâtre. bleuâtre.
	Lapis lazuli.	{ bleu. taché de blanc. mêlé de veines pyriteuses.
Demi-trans- parentes.	Pierre à fusil.	{ grise. jaunâtre. rougeâtre. noirâtre.
Opaques. . .	Pierre meu- lière.	{ plus ou moins dure & plus ou moins trouée.
Transpa- rentes.	Spath fluor. .	{ rouge ; faux ru- bis. jaune ; fausse to- paze. vert ; fausse éme- raude. bleu ; faux saphir.

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

*Matieres provenant des débris & du  
détriment des Animaux & des  
Végétaux.*

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

*Produits en grandes masses de la terre végétale.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Provenant des végétaux & des ani- maux , plus ou moins mé- langées de parties hété- rogènes opa- ques.	Terreau. ....	{ Terre de jardin plus ou moins décomposée & plus ou moins mélangée.
	Terre fran- che.	{ Terreau décom- posé , dont les parties sont plus ou moins atténuées.
	Terre limo- neuse.	{ Terreau dont les parties sont en- core plus dé- composées.

## Suite de la PREMIERE CLASSE.

*Produits en grandes masses de la terre végétale.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Provenant des végétaux & des ani- maux , plus ou moins mé- langées de parties hété- rogènes opa- ques.	Bols. . . . .	Terre végétale entièrement décomposée.  blanc.  rouge.  gris.  vert.
	Tourbe. . . . .	Terreau plus ou moins bitumi- neux.
Mélangées de bitume. Opagues.	Charbon de terre.	Matière végétale plus ou moins bitumineuse.  plus ou moins py- riteuse.  plus ou moins mélangée de matière cal- caire , schis- teuse , &c.

## D E U X I E M E C L A S S E .

*Concrétions & produits de la terre limoneuse :*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Produites par la terre limoneuse , phosphorescentes & combustibles.	Spath pesant.	Pierre de Bologne. Spath pesant octaèdre. blanc. cristallisé. mat. de couleurs différentes.
Opaques & combustibles.	Pyrite. . . . .	cubique lisse. cubique striée à la surface. globuleuse ou elliptique. Marcassite. plus ou moins dure.
	Soufre minéral.	recevant le poli, & non efflorescente.
Liquides & concrètes , transparentes , demi-transparentes , opaques & combustibles.	Bitumes. . . . .	Plus ou moins décomposé. naphte. pétrole. asphalte. succin. ambre gris. poix de montagne. jayet.

## Suite de la DEUXIEME CLASSE

*Concrétions & produits de la terre limoneuse.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Produites par la terre li- moneuse , transparen- tes & homo- gènes.	Diamant. :	blanc.
		octaèdre.
		dodécaèdre.
		jaune.
combustibles.	Vrai Rubis...	couleur de rose.
		vert.
		bleuâtre.
		noirâtre.
combustibles.	Vrai Rubis...	rouge de feu.
		rouge pourpre , <i>spinel.</i>
		rouge clair , <i>ba-</i> <i>lais.</i>
		rouge orangé , <i>vermeille.</i>
combustibles.	Vraie topaze.	jaune vif.
		jaune d'or velou- té.
combustibles.	Vrai Saphir.	bleu.
		bleu-céleste.
		bleu foible.
		blanc.
		bleu-foncé.
combustibles.	Vrai Saphir.	bleu mêlé de rouge , <i>gyrasol.</i>

QUATRIEME

## Q U A T R I E M E O R D R E .

*Matières salines.*

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

*Sels simples, Acide, Alkali & Arsenic.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
	Acide aérien.	
Produits de l'acide aérien sur les matières vitreuses.	Acide & Sels vitrioliques.	Alun de roche.
		Alun de plume.
Produits de l'acide aérien sur les substances animales & végétales.	Alkali. . . . .	Vitriol.
		— en masses.
		— en stalactites.
		— vert. <i>Vitriol ferrugineux.</i>
		— bleu. <i>Vitriol cuivreux.</i>
		— blanc. <i>Vitriol de zinc.</i>
		Beurre fossile.
		Natron.
		Soude.
		Alkali minéral.
		Alkali fixe végétal.
		Alkali volatil.
		Alkali caustique.
		Alkali fluor.

## Suite de la PREMIERE CLASSE

*Sels simples, Acide, Alkali & Arsenic.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Autres produits de l'acide aérien sur les substances animales & végétales.	Acide des végétaux & des animaux.	Vinaigre. Acide du tartre. Acerbes. Acides de fourmis, &c.
		Acide phosphorique...
Produits de l'acide aérien sur les matières calcaires & alkalines.	Acide marin.	mêlé d'alkali. Sel gemme. Sel marin.
	Nitre. ....	Salpêtre de houffage.
Produits de l'acide aérien sur les matières alkalines, animales, végétales & minérales. ....	Arsenic. ....	mêlé de parties métalliques en fleurs blanches. cristallisé. mêlé de soufre. orpiment. réalgar.
		Tinckal ou borax brut. d'une consistance molle & rougeâtre d'une consistance ferme, grise ou verdâtre. Sel sédatif.
Sel mêlé de parties métalliques. ....	Borax. ....	

## D E U X I E M E C L A S S E .

*Sels sublimés par le feu.*

M A T I E R E S .	S O R T E S .	V A R I É T É S .
Sublimées.  Substance du feu faisie par l'acide vi- triolique.	Soufre.....	{soufre vif. cristallisé. en grains.
Produits sublimés de l'acide marin & de l'alkali volatil.	Sel ammo- niac.....	{composé de l'al- kali volatil & de l'acide ma- rin.  de l'alkali vola- til & de l'acide vitriolique.  de l'alkali vola- til & de l'acide nitreux.
Composées de l'acide vi- triolique & de la matière du feu libre.	Acide sulfu- reux volatil.	

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

*Sels composés par l'intermède de l'eau.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Composées de soufre & d'alkali.	Foie de sou- fre.....	
Composées de l'acide vi- triolique & d'alkali miné- ral.....	Sel de Glau- ber.....	
Composées de l'acide vi- triolique & de la magné- sie.....	Sel d'Epsom.	

## CINQUIÈME ORDRE.

*Matières métalliques.*

## PREMIÈRE CLASSE.

*Matières métalliques produites par le feu primitif.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Métalliques simples & dans leur état de nature...	Or primitif en état de métal.....	en filets. en lames. en grains. en masses. en pepites. en végétations. jaune. rougeâtre. lanchâtre. cristallisé en oc- taèdre par le feu. toujours allié d'argent par la nature.
Métaux.....		

*Matières métalliques produites par le feu primitif.*

Suite de la PREMIERE CLASSE.

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.		
Métalliques simples & dans leur état de nature.	Argent pri- mitif en état de métal.	en ramification. en feuilles. en grains. toujours allié d'or & quelquefois d'autres subst- ances métalli- ques. cristallisé en oc- taèdre par le feu.		
		Cuivre pri- mitif en état de métal....	en blocs plus ou moins gros.	
		Métaux.....	plomb en état de chaux.	mélangé dans les roches vitreuses.
			Etain en état de chaux...	mélangé dans les roches vitreuses.
			Fer en état de fonte.....	mélangé dans les roches vitreuses. aimant. émeril. mâchefer. sablou magnéti- tique.

## D E U X I E M E C L A S S E .

*Matières métalliques formées par l'intermède de l'eau.*

M A T I E R E S .	S O R T E S	V A R I É T É S .
Concrétions & mines des métaux dans leur état d'a- grégation & de minérali- sation.	Or. ....	en paillettes. (pyrites aurifères.
Métaux.	Argent. ....	en Paillettes. pyrites argentifè- res. Mine d'argent vi- trée , brune , noirâtre ou grise. Mine d'argent cornée , jaunâ- tre , à demi- transparente & opaque. Mine d'argent rouge.

## Suite de la DEUXIEME CLASSE.

*Matières métalliques formées par l'intermède de l'eau.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS
Concrétions & mines des métaux dans leur état d'a- grégation & de minérali- sation.	Cuivre.	Minerais pyr- teux du cuivre ou pyrites cui- vreuses.
Métaux.		Mine de cuivre vitreuse.
		Mine de cuivre cornée.
		Mine de cuivre foyeuse.
		Malachite.
		Mine cristallifée.
		—veloutée.
		—fibreuse.
		—manelonée.
		Pierre arménien- ne.
		Azur , bleu de montagne.
		Vert de monta- gne.
		Mine de cuivre antimoniale.

## Suite de la DEUXIEME CLASSE.

*Matières métalliques formées par l'intermède de l'eau.*

MATIÈRES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Concrétions & mines de métaux dans leur état d'a- grégation & de minérali- sation.	Plomb.....	galène. Mine de plomb vitreuse & cris- tallisée. —blanche. —noire. —rouge. —verte. —jaune.
Métaux. ....		Mine d'étain en filons. —en couches. —en rognons. —en grenailles —en cristaux. —noirs. —blancs. —jaunâtres. —rouges.
	Fer. ....	Mine spathique —spéculaire. —en grains. —en géode. —en ocre. —en rouille plus moins dé- composée. hématite.

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

*Matières semi-métalliques ou demi-métaux dans leur état de nature.*

MATIÈRES	SORTES.	VARIÉTÉS.
Eau métallique.	Mercure.....	{ en cinabre. en état coulant.
	Antimoine...	{ en minerais blancs & gris. Mine d'antimoine en aiguilles Mine d'antimoine en plume, souvent mêlée d'argent.
Demi-métaux.	Bismuth.....	{ en état métallique. mêlé de cobalt. jaunâtre. rougeâtre.
	Zinc.....	{ en pierre calaminaire. en blende. —noire. —grise. —jaunâtre. —rougeâtre, &c. —cristallisée. —transparente. —opaque. en vitriol blanc.

## Q U A T R I E M E C L A S S E .

*Alliages métalliques faits par la Nature.*

M A T I E R E S .	S O R T E S .	V A R I É T É S .
Alliages métallique rous mêlés de fer.	Platine.....	en grenaille toujours mêlée de sablon magnétique, & alliée de fer dans sa substance.
	Cobalt.....	toujours plus ou moins mêlé de fer par un alliage intime.
	Nickel.....	mêlé de fer & de cobalt par un alliage intime. grenu. lamelleux.
	Manganèse	grise. noire. cristallisée. non cristallisée. toujours mêlée de fer par un alliage intime.

## SIXIEME ET DERNIER ORDRE:

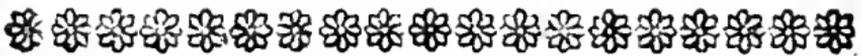
*Produits volcaniques.*

M A T I E R E S	S O R T E S .	V A R I É T É S .
Matières fon- dues par le feu des Vol- cans.	Laves.....	plus ou moins compactes. plus ou moins trouées. noires, brunes & rougeâtres.
	Basalte.....	plus ou moins mêlé de fer, ainsi que les la- ves & de dif- férentes figu- res, depuis trois jusqu'à neuf a- ces dans sa longueur, ar- ticulé ou non dans son épais- seur. noirâtre. grisâtre. verdâtre.

## Suite du SIXIEME ET DERNIER ORDRE.

*Produits volcaniques.*

MATIERES.	SORTES.	VARIÉTÉS.
Matières fon- dues par le feu des Vol- cans.	Pierre de tou- che.	{ à grains plus ou moins fins. noire. brun. grise.
	Pierre vario- lite.	{ à grains plus ou moins proémi- nens , & plus ou moins rou- gâtres.
Terre cuite par le feu des Volcans.	Tripoli. . . . .	{ blanc. jaunâtre. noirâtre.
Détrimens des matières volcaniques.	Pouzzolane. . .	{ plus ou moins sèche & rude au toucher. grise. rouge. blanchâtre , &c.



## J A S P E S.

**L**E Jaspe étant un quartz pénétré d'une teinture métallique assez forte pour lui avoir ôté toute traniparence, n'a pu produire que des stalactites opaques; aussi tous les jaspes, soit de premiere, soit de seconde formation, de quelque couleur qu'ils soient, n'ont aucune transparence s'ils sont purs, & ce n'est que quand les autres substances vitreuses s'y trouvent interposées qu'ils laissent passer de la lumiere; ceux qu'on appelle *jaspes agates*, ne sont, comme les agates jaspées, que des agrégations de petites parties d'agate & de jaspe, dont les premieres sont à demi-transparentes, & les dernieres sont opaques.

Les jaspes primitifs n'ont ordinairement qu'une seule couleur verte ou rougeâtre, & l'on peut regarder tous ceux qui sont décolorés ou teints de couleurs diverses ou variées, comme des stalactites des premiers; &, quoique ces jaspes de seconde formation soient en très grand nombre, & qu'ils paroissent fort differens les uns des autres, tous ont à-peu-près la même densité (a), & tous sont entierement opaques.

---

(a) Pesanteur spécifique du jaspe vert foncé. . . . .	26258.	Jaspe rouge. . . . .	26612.
Jaspe vert-brun. . . . .	26814.	Jaspe rouge de Sanguine. . . . .	26189.
		Jaspe brun. . . . .	26911.

Si l'on compare la Table de la pesanteur spécifique des jaspes avec celle des pesanteurs spécifiques des quartz blancs ou colorés, on verra que les jaspes, de quelque couleur qu'ils soient, même les jaspes décolorés ou blanchâtres, sont généralement un peu plus denses que les quartz, ce qu'on ne peut guère attribuer qu'au mélange des parties métalliques qui sont entrées dans la composition des jaspes. De tous les métaux, le fer est le seul qui ait teint & pénétré les jaspes de première formation, parce qu'il s'est établi le premier avant tous les autres métaux sur le Globe encore ardent, & qu'il étoit le seul métal capable d'en supporter la très grande chaleur lorsque la roche quartzuse commençoit à se consolider; car, quoique certains Minéralogistes aient attribué au cuivre la couleur des jaspes verts, on ne peut guère douter que cette couleur verte ne soit due au fer, puisque le jaspe primitif, & qui se trouve en très grandes masses, est d'un assez beau vert: il paroît même

---

Jaspe violet. . . . .	27111.	Jaspe fleuri vert &	
Jaspe jaune. . . . .	27101.	jaune. . . . .	26839.
Jaspe gris-blanc. . . .	27640.	Jaspe fleuri rouge,	
Jaspe noirâtre. . . . .	26719.	vert & gris. . . . .	27323.
Jaspe nué. . . . .	27354.	Jaspe deuri rouge,	
Jaspe sanguin. . . . .	26277.	vert & jaune. . . . .	27492.
Jaspe héliotrope. . . .	26330.	Jaspe universel. . . .	25630.
Jaspe veiné. . . . .	26955.	Jaspe agaté. . . . .	26608.
Jaspe fleuri rouge		Jaspe grossier ou si-	
& blanc. . . . .	26228.	nople. . . . .	26913.
Jaspe fleuri rouge &		<i>Voyez les Tables de M.</i>	
jaune. . . . .	27500.	<i>Briffon.</i>	

que tous les jaspes secondaires variés ou non variés de couleur, ont été teints par le fer; seulement il est à remarquer que ce métal, qui s'est mêlé en très grande quantité dans les schorls pour former les grenats, n'est entré qu'en très petite portion dans les jaspes, puisque la pesanteur spécifique du plus pesant des jaspes est d'un tiers moindre que celle du grenat.

La matière du jaspe est, comme nous l'avons dit (*b*), la base de la substance des porphyres & des ophites, ou serpentins qu'il ne faut pas confondre avec la serpentine dans laquelle il n'entre point de jaspe, & qui n'est qu'une concrétion micacée. (*c*).

Lorsque le suc cristallin du quartz est mêlé de parties ferrugineuses, ou qu'il tombe sur des matières qui contiennent du fer, la stalactite ou le produit qui en résulte, est de la nature du jaspe. On le reconnoît dans plusieurs cailloux, dans les bois pétrifiés, dans le sinopie & autres jaspes grossiers qui sont de seconde formation; toute matière quartzuse mêlée de fer en vapeurs ou dissous, perd plus ou moins de sa transparence; & l'on reconnoît les jaspes à leur opacité, à la cassure terreuse, & leur poli qui n'est pas aussi vif que celui des agates & autres pierres vitreuses dans lesquelles le fer n'est entré

(*b*) Voyez dans le premier volume de cette Histoire des Minéraux, les articles du Jaspe, & du Porphyre.

(*c*) Voyez ci-après l'article de la *serpentine*.

qu'en

qu'en si petite quantité qu'il ne leur a donné que de la couleur, & ne leur a point ôté la transparence; au lieu que, par son mélange en plus grande quantité ou en parties plus grossières, il a rendu les quartz entierement opaques, & a formé des jaspes plus ou moins fins, & de couleurs diverses, selon que le fer saisi par le suc quartzueux s'est trouvé dans différens états de décomposition ou de dissolution. Les jaspes fins se distinguent aisément des autres par leur beau poli, qui cependant n'est jamais aussi vif que celui des agates, cornalines, sardoines, & autres pierres quartzueuses transparentes, ou demi-transparentes, lesquelles sont aussi plus dures que les jaspes.

Les jaspes d'une seule couleur sont les plus purs & les plus fins; ceux qui sont tachés, nués, ondés ou veinés, peuvent être regardés comme des jaspes impurs, & sont quelquefois mêlés de substances différentes; si ces taches ou veines sont transparentes, elles présentent le quartz dans son état de nature, ou dans son état d'agate; &, s'il arrive que le feld-spath ou le schorl ayent part à la composition de ces jaspes mixtes, ils deviennent fusibles (d), comme toutes

---

(d) C'est cette fusibilité de certains jaspes, qui a fait croire mal-à-propos à quelques-uns de nos Minéralogistes, que les jaspes en général étoient fusibles & mêlés de chaux. » Le jaspe, dit M. Bournet, est une pierre d'un fond gris-blanchâtre ou verdâtre, mêlée de différentes teintes de rouge & de blanc, dont toute la substance

les matieres vitreuses qui sont mélangées de ces deux verres primitifs.

Le plus beau de tous les jaspes est le sanguin , qui , sur un vert plus ou moins bleuâtre , présente des points ou quelques petites taches d'un rouge vif de sang , & qui reçoit dans toutes ses dimensions , un poli luitant & plus sec que celui des autres jaspes. Quelques-uns de nos Nomenclateurs , qui cependant ne craignent pas de multiplier les espèces & les sortes , n'en ont fait qu'une du jaspe sanguin & du jaspe heliotrope , quoique Boëce de Boot les eût avertis d'avance , que le jaspe sanguin ne prend le nom d'*heliotrope* que quand il est à demi-transparent ( e ) , ce

» l'agate ; elle est dure & solide , fait fortement feu con-  
 » tre le briquet , & a pour caractère distinctif d'*entrer en*  
 » *vitrification d'elle-même , à cause de la grande quantité*  
 » *de chaux qu'elle contient.* » Nouveau système de Mi-  
 néralogie. Bouillon , 1779 , page 216.

( e ) Les jaspes , par la variété & l'élégance de leurs couleurs , & par la diversité des images qu'ils représentent , n'étoient pas moins estimés autrefois que les agates . & ils le seroient encore s'ils étoient moins communs . On préfère à tous les autres le jaspe Oriental , qui est d'un vert-bleuâtre , obscur , parsemé de taches sanguines ; lorsqu'il est à demi-transparent , on lui donne le nom d'*heliotrope* ou *tournefol* . On emploie le jaspe à faire des cachets , des figures , des euillers , des taches , des manches de couteau , des chapelets , &c. Le jaspe n'est pas plus cher que l'agate , à moins qu'il ne soit riche en couleurs & en images ; car alors il n'a point de prix déterminé .  
*Boëce de Boot , livre II , pages 255 & 256.*

qui suppose un jaspe mixte, dans lequel le suc cristallin du feld-spath est entré, & produit des reflets chatoyans; au lieu que le jaspe sanguin n'offre ni transparence ni chatoyement dans aucune de ses parties.

Les jaspes, & surtout ceux de seconde formation, ressemblent aux cailloux par leur opacité & par leur poli, mais ils en diffèrent par la forme, qui est rarement globuleuse, comme celle des cailloux, & on les distinguera toujours en examinant leur cassure; la fracture des jaspes paroît être terreuse & semblable à celle d'une argile desséchée, tandis que la fracture des cailloux est luisante comme celle du verre.

Les beaux jaspes héliotrope & sanguin, nous viennent du Levant : les Romains les tiroient de l'Égypte; mais les Anciens comprenoient sous ce nom de *jaspe*, plusieurs autres pierres qui ne leur ressembloient que par la couleur verte, telles que les primes d'émeraude, les prasés ou agates verdâtres, &c. (*f*).

(*f*) Les jaspes de l'Inde & de la Thrace, ont la couleur de l'émeraude; ceux de Chypre sont durs & d'un vert grossier; ceux de Perse & des environs de la mer Caspienne, sont d'une couleur semblable à celle du ciel dans les matinées d'automne, & c'est par cette raison, que les Anciens lui ont donné le nom d'*Arifuxa*. Les jaspes des environs du fleuve Thermodon sont bleus; ceux de Phrygie, de couleur pourprée; ceux de la Cappadoce, d'un pourpre tirant sur le bleu; ceux de la Cholcide, ont

Les Voyageurs nous apprennent qu'on trouve de très beaux jaspes à la Chine, au Japon, dans les terres du Catai (g), & de plusieurs autres Provinces de l'Asie (h). Ils en ont aussi vu au Mexique (i).

En Europe, l'Allemagne est le pays où les jaspes se trouvent en plus grande quantité: » La Bohême, dit Boëce de Boot, produit de très beaux jaspes rouges, sanguins, pourprés, blancs & mélangés de toutes sortes de couleurs ». On trouve cette pierre en masses assez considérables pour en faire des statues (k). On connoît aussi les jaspes d'Italie, de Sicile, d'Espagne; & il s'en trouve dans quelques Provinces de France, comme en

une couleur trouble & obscure. Les jaspes de couleur pourprée, sont les plus recherchés, ensuite ceux de couleur de rose & d'un vert d'émeraude. Les Grecs ont donné à ces différens jaspes, des dénominations analogues à leur couleur. *Plin*, livre XXXVII, chapitres VIII & IX.

(g) Voyez l'histoire générale des Voyages, Tome XXVII, pages 37 & 307 & Tome LX, page 322.

(h) On trouve des jaspes en Phrygie, dans la Thrace, l'Assyrie, la Perse, la Cappadoce, l'Inde & l'île de Chypre, l'Amérique, & en plusieurs autres endroits de l'Allemagne. *Boëce de Boot*, livre II, pages 250 & 251.

(i) Entre les minéraux, on vante une espèce de jaspé que les Mexicains nomment *eztelt*, de couleur d'herbe, avec quelques petites taches de sang. *Histoire générale des Voyages*, tome XXVIII, page 176.

(k) *Boëce de Boot*, livre II, page 251.

Dauphiné, en Provence, en Bretagne & dans le pays d'Aunis (l) : c'est peut être au zinopel ou sinople (m), que l'on doit rapporter ces jaspes grossiers & rougeâtres du pays d'Aunis.

(l) On trouve, dans le pays d'Aunis, un jaspe grossier qui est une espèce de quartz opaque; il y en a du rouge avec des veines blanches; c'est si l'on veut du pétrofilex, qui n'est qu'une variété du quartz comme le jaspe.

*Journal de Physique, Juillet 1782, page 47.*

(m) Le sinople ou zinopel est une sorte de jaspe rouge d'un grain moins fin. non susceptible de poli & beaucoup plus chargé de fer; ce métal y est à l'état d'ocre & en assez grande quantité. *Lectures de M. le Docteur Demeste, tome 1, page 401.*





## C A I L L O U X.

TOUTES les stalactites ou concrétions vitreuses demi-transparentes, sont comprises dans l'énumération que nous avons faite des agates (a), cornalines, sardoines, prasés, calcedoines, pierres hydrophanes & pétrofilex, entre lesquelles on trouve sans doute plusieurs nuances intermédiaires, c'est à dire, des pierres qui participent de la nature des unes & des autres, mais dont nous ne pouvons embrasser le nombre que par la vue de l'esprit, fondée sur ce que, dans toutes ses productions, la Nature passe par des degrés insensibles, & des nuances dont il ne nous est possible de saisir que les points saillans & les extrêmes: nous l'avons suivie de la transparence à la demi-transparence, dans les matieres qui proviennent du quartz, du feldspath & du schorl; nous venons de présenter les jaspes qui sont entièrement opaques, & il ne nous reste à parler que des cailloux qui sont souvent composés de toutes ces matieres mêlées & réunies.

Nous devons observer d'abord, que l'on a donné le nom de *cailloux* à toutes les pierres, soit du genre vitreux, soit du genre cal-

---

(a) Voyez le sixième volume de cet ouvrage sur les Minéraux.

caire, qui se présentent sous une forme globuleuse, & qui souvent ne sont que des morceaux ou fragmens rompus, roulés & arrondis par le frottement, dans les eaux qui les ont entraînés : mais cette dénomination, prise uniquement de la forme extérieure, n'indique rien sur la nature de ces pierres, car ce sont tantôt des morceaux de schiste, de granit, de jaspe, & autres roches vitreuses plus ou moins usés & polis par les frottemens qu'ils ont essuyés dans les sables des eaux qui les ont entraînés. Ces pierres s'amoncellent au bord des rivières ou sont rejetées par la mer sur les grèves & les basses côtes, & on leur donne le nom de *galets* lorsqu'elles sont applaties.

Mais les cailloux proprement dits, les vrais cailloux, sont des concrétions formées, comme les agates, par exudation ou stillation du suc vitreux, avec cette différence que, dans les agates & autres pierres fines, le suc vitreux plus pur forme des concrétions demitransparentes, au lieu qu'étant plus mélangé de matières terreuses ou métalliques, il produit des concrétions opaques.

Le caillou prend la forme de la cavité dans laquelle il est produit, ou plutôt dans laquelle il se moule, & souvent il offre encore la figure des corps organisés, tels que les bois, les coquilles, les oursins, les poissons, &c. dans lesquels le suc vitreux s'est infiltré en remplissant les vides que la destruction de ces substances : lorsque le fond de la cavité est un plan horizontal, le caillou ne peut prendre que la forme d'une pla-

que ou d'une table sur le sol ou contre les parois de cette cavité (*b*); mais la forme globuleuse & la disposition par couches concentriques est celle que les cailloux affectent le plus souvent, & tous en général sont composés de couches additionnelles, dont les intérieures sont toujours plus dures que les extérieures. La cause du mécanisme de cette formation, se présente assez naturellement; car la matière qui suinte des parois de la cavité dans laquelle se forme le caillou, ne peut qu'en suivre les contours, & produire dans cette concavité, une première couche qu'on doit regarder comme le moule extérieur & l'enveloppe des autres couches qui se forment ensuite, & successivement au de-

(*b*) Les cailloux qui sont en plaques se forment dans les fentes des pierres. . . . . Il y a de ces plaques qui peuvent avoir un ou deux pieds & plus de diamètre; d'autres n'ont guère qu'un demi-pied & quelquefois moins; les premières n'ont souvent qu'une ligne ou deux d'épaisseur, les autres trois ou quatre; celles-ci se forment ordinairement dans les fentes horizontales, les autres dans celles qui sont perpendiculaires.

Les parois de ces dernières fentes en sont souvent tapissées dans toute leur étendue, & alors les plaques sont uniformes, c'est-à-dire, qu'il ne perd point de leur côté inférieur, des mamelons ni des espèces de branches ou ramifications que l'on trouve à celles qui ont pris naissance dans les fentes dont les parois n'étoient qu'à demi ou en partie recouvertes. *M. Guettard, Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1762, pages 164 & suiv.*

dans

dans de cette première incrustation à mesure que le suc vitreux la pénètre & s'infiltre au-dedans par les pores ; ainsi, les couches se multiplient en-dedans, & les unes au-dessous des autres, tant que le suc vitreux peut les pénétrer & s'infiltre à travers leurs pores ; mais lorsqu'après avoir pris une forte épaisseur & plus de densité, ces mêmes couches ne permettent plus à ce suc de passer jusqu'au-dedans de la cavité, alors l'accroissement intérieur du caillou cesse & ne se manifeste plus que par la transmission de parties plus atténuées & de sucs plus épurés, qui produisent de petits cristaux. L'eau passant dans l'intérieur du caillou, chargée de ces sucs, en remplit d'abord la cavité, & c'est alors que s'opère la formation des cristaux qui tapissent l'intérieur des cailloux creux. On trouve quelquefois les cailloux encore remplis de cette eau, & tout Observateur sans préjugé conviendra que c'est de cette manière qu'opère la Nature ; car si l'on examine avec quelque attention l'intérieur d'un caillou creux ou d'une géode, telle que la belle géode d'améthyste qui est au Cabinet du Roi, on verra que les pointes de cristal, dont son intérieur est tapissé, partent de la circonférence, & se dirigent vers le centre qui est vide : la couche extérieure de la géode, est le point d'appui où sont attachées toutes ces pointes de cristal par leur base ; ce qui ne pourroit être si la cristallisation des géodes commençoit à se faire par les couches les plus voisines du centre, puisque dans ce dernier cas ces pointes de cristal, au lieu

de se diriger de la circonférence vers le centre, tendroient au contraire du centre à la circonférence, en sorte que l'intérieur qui est vide, devoit être plein, & hérissé de pointes de cristal à sa surface.

Aussi m'a-t-il toujours paru que l'on devoit rejeter l'opinion vulgaire de nos Naturalistes, qui n'est fondée que sur une analogie mal entendue : » Les cailloux creux, disent-ils, se forment autour d'un noyau ; la couche intérieure est la première produite, & la couche extérieure se forme la dernière » : cela pourroit être s'il y avoit en effet un noyau au centre & que le caillou fût absolument plein ; & c'est tout le contraire, car, on n'y voit qu'une cavité vide & point de noyau ; » mais ce noyau, disent ils, étoit d'une substance qui s'est détruite à mesure que le caillou s'est formé » ; or je demande si ce n'est pas ajouter une seconde supposition à la première, & cela sans fondement & sans succès, puisqu'on ne voit aucun débris, aucun vestige de cette prétendue matière du noyau ; d'ailleurs ce noyau, qui n'existe que par supposition, auroit dû être aussi grand que l'est la cavité ; & comme dans la plupart des cailloux creux cette cavité est très considérable, doit-on raisonnablement supposer qu'un aussi gros noyau se fût non-seulement détruit, mais anéanti, sans laisser aucune trace de son existence ? elle n'est en effet fondée que sur la fausse idée de la formation de ces pierres par couches additionnelles, autour d'un point qui leur sert de centre, tandis qu'elles se forment sur la

surface concave de la cavité , qui seule existe réellement.

Je puis encore appuyer la vérité de mon opinion sur un fait certain, c'est que la substance des cailloux est toujours plus pure , plus dure , & même moins opaque à mesure que l'on approche de leur cavité ; preuve évidente que le suc vitreux s'atténue & s'épure de plus en plus en passant à travers les couches qui se forment successivement de la circonférence au centre , puisque les couches extérieures sont toujours moins compactes que les intérieures.

Quoique le caillou prenne toutes les formes des moules dans lesquels il se forme , la figure globuleuse est celle qu'il paroît affecter le plus souvent ; & c'est en effet cette forme de cavité qui s'offre le plus fréquemment au dépôt de la stillation des eaux , soit dans les boursoufflures des verres primitifs , soit dans les vides laissés dans les couches des schistes & des glaises , par la destruction des ourfins , des pyrites globuleuses , &c. Mais ce qui prouve que le caillou proprement dit , & sur-tout le caillou creux , n'a pas reçu cette figure globuleuse par les frottemens extérieurs comme les pierres auxquelles on donne le nom de cailloux roulés , c'est que celles-ci sont ordinairement pleines , & que leur surface est lisse & polie , au lieu que celle des cailloux creux est le plus souvent brute & raboteuse : ce n'est pas qu'il ne se trouve aussi des cailloux creux qui , comme les autres pierres , ont été roulés par les eaux , & dont la surface s'est plus

ou moins usée par le frottement; mais ce second effet est purement accidentel, & leur formation primitive en est totalement indépendante.

En rappelant donc ici la suite progressive des procédés de la Nature dans la production des stalactites du genre vitreux, nous voyons que le suc qui forme la substance des agates & autres pierres demi-transparentes, est moins pur dans ces pierres que dans les cristaux, & plus impur dans les cailloux que dans ces pierres demi-transparentes. Ce sont-là les degrés de transparence & de pureté par lesquels passent les extraits des verres primitifs, ils se réunissent ou se mêlent avec des substances terreuses pour former les cailloux, qui le plus souvent sont mélangés & toujours teints d'une matière ferrugineuse: ce mélange & cette teinture sont les causes de leur opacité; mais ce qui démontre qu'ils tirent leur origine des matières vitreuses primitives, & qu'ils sont de la même essence que les agates & les cristaux, c'est l'égalité de densité des cailloux & des agates (c), ils sont aussi à très-peu-près de la même dureté, & reçoivent également un poli vif & brillant; quelques-uns deviennent même à demi-transparens lorsqu'ils sont amincis, ils ont tous la cassure vitreuse, ils sont éga-

(c) Pesanteur spécifique du caillou olivâtre 26067; de l'agate orientale 26101; du caillou veiné 26122, & de l'agate onix 26375; du caillou onix 26644. *Table de M. Briffon.*

lement feu contre l'acier, ils résistent de même à l'action des acides; en un mot, ils présentent toutes les propriétés essentielles aux substances vitreuses.

Mais comme chacun des verres primitifs a pu fournir son extrait, & que ces différens extraits se sont souvent mêlés pour faire les cailloux, soit dans les rochers quartzeux & graniteux, soit dans les terres schisteuses ou argileuses, & que ces mélanges se sont faits à différentes doses, il s'est formé des cailloux de qualités diverses; la substance des uns contient beaucoup de quartz, & ils sont par cette raison très réfractaires au feu; d'autres mêlés de feldspath ou de schorl, sont fusibles; enfin d'autres également fusibles, sont mêlés de matières calcaires: on pourra toujours les distinguer les uns des autres, en comparant avec attention leurs propriétés relatives; mais tous ont la même origine, & tous sont de seconde formation.

Il y a des blocs de pierres, qui ne sont formés que par l'agrégation de plusieurs petits cailloux réunis sous une enveloppe commune. Ces blocs sont presque toujours en plus grandes masses que les simples cailloux; & comme le ciment, qui réunit les petits cailloux dont ils sont composés, est souvent moins dur & moins dense que leur propre substance, ces blocs de pierre ne sont pas de vrais cailloux dans toute l'étendue de leur volume, mais des agrégats, souvent imparfaits, de plusieurs petits cailloux réunis sous une enveloppe commune: aussi leur a-t-on donné le nom particulier de *poudingues*, pour

les distinguer des vrais cailloux ; mais la plupart de ces poudingues ne sont formés que de galets ou cailloux roulés , c'est-à-dire , de fragmens de toutes sortes de pierres , arrondis & polis par les eaux ; & nous ne traitons ici que des cailloux simples , qui , comme les autres stalactites , ont été produits par la concrétion du suc vitreux , soit dans les cavités ou les fentes des rochers ou des terres , soit dans les coquilles (*d*) , les os ou les

---

(*d*) M. de Mairan étant à Breuilpont , petit village sur la rivière d'Eure , entre Passy & Ivry , observa que tout le terrain d'une demie-lieue à la ronde , étoit couvert dans sa surface , & même rempli dans son intérieur , de pierres qui lui parurent mériter de l'attention. . . . Toutes sont du genre des cailloux , propres à faire fen , couvertets entièrement d'une croûte ou écorce de craie ou de marne. M. de Mairan les a partagées en quatre classes , dont deux sont des pétrifications animales ou faites dans des parties animales , du moins ne peut-il y avoir quelque doute que sur une ; c'est celle qui est composée de pierres de toute grandeur , depuis la grosseur du doigt jusqu'à celle d'une tête de taureau ; les figures en sont fort irrégulières & différentes , mais elles représentent toutes les ossemens d'animaux avec leurs cavités , apophyses , épiphyses , &c. & les représentent d'autant mieux qu'elles sont plus entières , car on les trouve cassées pour la plupart ; cette pierre est de beaucoup la plus abondante , & il n'est guère possible que le hasard ait produit , entre des pierres & des ossemens d'animaux , une ressemblance si exacte & tant répétée.

La seconde classe la moins nombreuse de toutes , est

bois sur lesquels ce suc vitréux tomboit & qu'il pouvoit pénétrer.

On doit, comme nous l'avons dit, séparer des vrais cailloux les morceaux de quartz, de jaspe, de porphyre, de granit, &c. qui ayant été roulés, ont pris une figure globuleuse; ces débris des matieres vitreuses

---

certainement faite dans des parties animales; ce sont des échinites, c'est-à-dire, des pierres qui se sont moulées dans l'écaille ou coque ou enveloppe de quelque *echinus* marin ou hériflon de mer; la figure de cette espèce de poisson, qui est à-peu-près celle d'un conoïde parabolique, les arêtes, les canelures de l'écaille, l'arrangement de ses éminences, tout est exactement marqué sur ces pierres; elles n'ont point de croûte de craie ou de marne comme toutes les autres de Breuilpont, mais elles sont entièrement cailloux. M. de Mairan en a trouvé quelques-unes fort grandes, & qui ont trois pouces de diamètre à la base de leur conoïde, ce qui n'est pas ordinaire; quoiqu'on soit sûr qu'elles appartiennent toutes à des *echinus*, il n'est pas toujours aisé de déterminer à quelle espèce particuliere d'*echinus* chacun appartient; il peut y avoir tel *echinus* marin, & il y a certainement un très grand nombre d'animaux, & sur-tout de poissons, qui ne se trouvent point dans les Naturalistes les plus exacts.

Il reste les deux autres classes de pierres de Breuilpont; qui sont purement minérales; les unes & les autres ont une croûte terreuse, après quoi vient le caillou, & ensuite un creux rempli d'une terre qui se met aisément en poudre. Le creux occupe le milieu de toute la pierre, ces deux classes ne diffèrent qu'en grandeur, en couleur, & un peu en figure; les pierres de la premiere classe ap-

font en immense quantité (e); mais ce ne sont que des débris & non pas des extraits de ces mêmes matières, comme on le recon-

---

prochent de la figure sphérique; leur plus petit diamètre est de deux pouces, & le plus grand de quatre. La terre qui les couvre est blanche, & celle qui en remplit le creux encore plus. La partie qui est caillou, est placée entre deux terres, à un doigt & demi d'épaisseur. La seconde classe est de petites pierres, grosses au plus comme des noix, ordinairement sphériques, quelquefois sphéroïdes ou plates dont le caillou est fort mince, & la terre, tant celle qui les couvre que celle qui en remplit le creux, est d'une couleur rousâtre, comme du café brûlé ou du tabac d'Espagne: cette classe est beaucoup moins nombreuse que l'autre.

M. de Mairan a trouvé quelques-unes de ces pierres qui n'étoient qu'un amas de plusieurs pierres collées ensemble, & renfermées sous une croûte commune. *Histoire de l'Académie des Sciences, année 1721, pag. 21 & suiv.*

(e) Dans les environs de Vauvillers & de Pont-de-bois, l'on remarque une très grande quantité de cailloux roulés, de toutes sortes de couleurs, comme dans la plaine de Saint Nicolas en Lorraine: ce sont des fragmens de quartz usés par le roulis des eaux, & qui ont formé autrefois les grèves de la mer. *Mémoires de Physique, par M. de Grignon, page 366.* — M. Bowles dit que le pavé de Tolède, est composé de pierres rondes de sable qu'on trouve aux environs. Le terrain, ajoute il, abonde en bancs profonds de petits cailloux non calcaires, de sorte que le Tage fait découvrir quelques-uns de ces bancs perpendiculairement coupés de plus de cinquante pieds de hauteur. *Voyage de Madrid à Almaden, pages 3 & 4.*

noît aisément à leur texture qui est uniforme, & qui ne présente point de couches concentriques posées les unes sur les autres, ce qui est le véritable caractère par lequel on doit distinguer les cailloux de toutes les autres pierres vitreuses, & souvent ces couches qui composent le caillou sont de couleur différente (f).

Il se trouve des cailloux dans toutes les parties du monde; on en distingue quelques-uns, comme ceux d'Égypte (g), par leurs

(f) J'ai amassé dans les environs de Bourbonne-les-Bains, des cailloux d'une forme ronde plus ou moins parfaite; ils sont presque tous encroûtés d'une couche en décomposition. . . La surface des uns est lisse, on voit des mamelons qui hérissent celle des autres; enfin il y en a qui présentent des enfoncemens d'une forme régulière. Tous les cailloux de cette espèce que j'ai cassés, sont veinés de lignes rouges concentriques, tracées circulairement plus ou moins régulièrement, ou comme des guillochés. Dans la coupe d'un que j'ai fait polir, on voit que ces linéamens sont d'une couleur rouge-vive, que la substance intermédiaire est un silex qui est à demi-transparent, laitieux dans des endroits, rembruni dans d'autres: il y a lieu de présumer que la couleur de ces zones d'un rouge-vif, est dûe à des parties de fer décomposées, qui ont été dissoutes par le fluide qui a formé le caillou, qui ressemble en partie à l'agate-onyx, & qui a beaucoup de rapport avec le caillou d'Égypte, dont il n'a pas l'opacité. *Mémoires de Physique, par M. de Grignon, page 354.*

(g) J'apperçus, dit Paul Lucas, sur le bord du Nil, un grand amas de pierres qui attirèrent ma curiosité; je

zones alternatives de jaune & de brun, & par la singularité de leurs herborisations. Les cailloux d'Oldenbourg, sont aussi très remarquables, on leur a donné le nom de *cailloux aillés*, parce qu'ils présentent des taches en forme d'œil.

On a prétendu que les agates, ainsi que les cailloux, renfermoient souvent des plantes, des mouffes, &c. & l'on a même donné le nom d'*herborisations* à ces accidens, & le nom de *dendrites* aux pierres qui présentent

---

mis pied à terre, je trouvai des cailloux d'une espèce qui me parut avoir quelque chose de particulier; j'en cassai quelques-uns, & y ayant remarqué des veines fort singulieres, j'en pris un assez grand nombre, & je les emportai dans la barque; depuis mon retour j'en ai fait tailler quelques-uns, ils sont plus durs que l'agate; i's prennent un fort beau poliment, & sont propres à faire de fort beaux ouvrages. *Troisième Voyage de Paul Lucas en Turquie, &c. Rouen 1719, tome II, page 381.* — Nous fumes, dit Monconys, souper au soleil-couchant, dans un champ tout rempli de ces cailloux peints au-dedans, ce qui continue jusqu'au Caire; j'en trouvai d'assez achevés & curieux; l'un avoit un cœur parfaitement bien fait & grand, qui avoit une cicatrice à un côté, & l'ayant ouvert, le cœur navré étoit peint aux deux côtés; un autre avoit de grands seps de vigne avec les pampres; un autre représentoit une tête de mort dedans un lieu enfoncé comme une caverne, avec des flammes ou fumées tout autour, & d'autres avoient diverses figures moins parfaites, mais fort curieuses. *Journal des Voyages de Monconys, Lyon 1645, première partie, page 250.*

des tiges & des ramifications d'arbriffeaux : cependant cette idée n'est fondée que sur une apparence trompeuse , & ces noms ne portent que sur la ressemblance grossière & très disproportionnée de ces prétendues herborisations avec les herbes réelles auxquelles on voudroit les comparer ; & , dans le vrai , ce ne sont ni des végétations , ni des végétaux renfermés dans la pierre , mais de simples infiltrations d'une matiere terreuse ou métallique dans les délits ou petites fentes de la masse (h) ; l'observation & l'expérience en fournissent également des preuves que M. Mongez a nouvellement rassemblées & mises dans un grand jour (i) ; ainsi , les agates &

---

(h) L'on a confondu souvent , & mal-à-propos , des fils talqueux & d'amiante , & des dissolutions métalliques , avec des poils , des mouffes , des lichens qu'on a cru voir dans les agates & les cailloux. *Mémoires de l'Académie des Sciences* , année 1776 , page 684. — On trouve aux environs de Châteauroux , plusieurs dendrites ou pierres herborisées ; on les tire d'une carrière de moëllons située à vingt-cinq ou trente pas de la rivière d'Indre , elles sont à quinze ou vingt pieds de profondeur , & on les y rencontre en très grande abondance. La pierre se fend aisément par lits ; c'est par l'intervalle qui est entre ces lits , que la matiere colorante s'est insinuée , car ce n'est qu'en fendant la pierre qu'on apperçoit l'espèce de peinture qu'elle a formée. Il y en a quelques-unes qu'on auroit bien de la peine à imiter. *Histoire de l'Académie des Sciences* , année 1775 , page 16.

(i) On doit attribuer l'origine des herborisations à

les cailloux herborisés ne sont que des agates & des cailloux moins solides, plus fêlés que les autres; ce seroient des pierres irisées si la substance du caillou étoit transparente, & si d'ailleurs ces petites fentes n'étoient pas remplies d'une matière opaque qui intercepte la lumière. Cette matière est moins compacte que la substance de la pierre; car la pesanteur spécifique des agates & des cailloux herborisés, n'est pas tout-à-fait aussi

---

des infiltrations. M. Mongez appuie ce sentiment sur ce qu'on a trouvé des masses d'argile & d'autres matières dont l'intérieur étoit herborisé, & qui se partageoient constamment dans l'endroit de ces herborisations: ainsi le filix, les agates & les pierres herborisées ne devront les diverses figures de mouffes & de plantes dont elles sont ornées, qu'à une matière déposée par l'infiltration dans leurs fentes, qui, quoique très difficiles à appercevoir à l'aide du microscope dans les agates, sont néanmoins sensibles dans les enhydres du Vicentin. En effet, ces petites géodes de calcédoine, perdent facilement par l'évaporation l'eau qu'elles contiennent. Les place-t-on dans une éponge imbibée d'eau, elles reprennent à la longue le liquide qu'elles avoient perdu. Cette perte & cette absorption alternatives démontrent l'existence des fentes ou sucoirs qui fuient l'œil de l'Observateur. Toutes les géodes elles-mêmes qui forment un vide produit par l'évaporation de l'eau de cristallisation, contiennent aussi des fentes, & on en voit qui, dans leur rupture, montrent l'entrée & l'issue du fluide. On peut donc assurer constamment que les pierres herborisées, de quelque nature qu'elles soient, ont offert aux sucs colorans, des fentes

grande que celle de ces mêmes pierres qui ne présentent point d'herborisations (k).

On trouve ces prétendues représentations de plantes & d'arbres encore plus fréquemment dans les pierres calcaires que dans les matières vitreuses ; on voit de semblables figures aussi finement dessinées, mais plus en grand, sur plusieurs pierres communes & calcinables de l'espèce de celles qui se délitent facilement & que la gelée fait éclater ; ce sont les fentes & les gerçures de ces pierres, qui donnent lieu à ces sortes de passages ; chaque fente ou délit produit un tableau différent, & dont les objets sont ordinairement répétés sur les deux faces con-

capables de les recevoir, & de produire l'effet des tubes capillaires.

M. Mongez a fait quelques recherches sur la nature de ces sucs. Les uns charient une argile brunâtre très atténuée, & leurs traces se décolorent au feu ; telles sont les argiles & les marnes herborisées de Cavireau près d'Orléans, & de Châteauroux en Berry. On en voit de litumineuses que le feu fait entièrement disparaître. La troisième espèce enfin est due à des chaux martiales, & le phlogistique des charbons suffit pour les revivifier. *Journal de Physique, Mai 1781, pages 387 & suiv.*

(k) La pesanteur spécifique de l'agate orientale, est de 2591, de l'agate irisée 25515, de l'agate herborisée 25981, la pesanteur spécifique du caillou olivâtre 26067, du caillou taché 25867, du caillou veiné 26122, du caillou onyx 26644, & du caillou herborisé d'Egypte 25648. *Tables de M. Brisson.*

tiguës de la pierre : » La matiere colorante des dendrites, dit M. Salerne (1), n'est que superficielle, ou du moins ne pénétre pas profondément dans la pierre : aussi lorsqu'elles ont été exposées pendant un certain temps aux injures de l'air, le coloris des images s'affoiblit insensiblement, & leurs traits s'effacent à la fin ; un degré de chaleur assez modéré, fait aussi disparoître promptement les herborisations de ces dendrites, mais elles résistent sans altération à l'eau de savon, à l'huile de tartre par défaillance, à l'esprit volatil de sel ammoniac, à l'esprit-de-vin : si au contraire on fait tremper, pendant quelque temps, une dendrite dans du vinaigre distillé, les figures s'effacent en partie, quoique leurs traces y restent encore d'une maniere assez apparente ; mais l'esprit de vitriol décolore sur le champ ces dendrites, & lorsqu'elles ont séjourné pendant vingt - quatre heures dans cette liqueur, le passage disparoît entierement ». Néanmoins ces accidens n'agissent pas immédiatement sur les herborisations, & ne les effacent qu'en dissolvant la substance même de la pierre sur laquelle elles sont tracées, car cette pierre dont parle M. Salerne, étoit calcaire & de nature à être dissoute par les acides.

On peut imiter les herborisations, & il est assez difficile de distinguer les fausses den-

---

(1) Mémoires des Savans Etrangers, tome III. Voyez aussi les Observations de M. l'Abbé de Sauvages, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1745.

drites des véritables; » il est bien vrai, dit l'Historien de l'Académie, que pour faire prendre à des agates, ces ramifications d'arbrisseaux ou de buissons qui leur ont été données par art, ou, ce qui est la même chose, effacer les couleurs de ces figures, il ne faut que tremper les pierres dans de l'eau-forte, & les laisser ainsi à l'ombre dans un lieu humide pendant dix ou douze heures; mais il n'est pas vrai que ce soit là, comme on le croit, un moyen sûr de reconnoître les dendrites artificielles d'avec les naturelles. M. de la Condamine fit cette épreuve sur deux dendrites, moins pour la faire que pour s'assurer encore qu'il n'en arriveroit rien, car les deux agates étoient hors de tout soupçon, sur-tout par l'extrême finesse de leurs rameaux, qui est ce que l'art ne peut attraper; effectivement pendant trois ou quatre jours, il n'y eut aucun changement; mais par bonheur les dendrites mises en expérience, ayant été oubliées sur une fenêtre pendant quinze jours d'un temps humide & pluvieux, M. de la Condamine les retrouva fort changées, il s'étoit mêlé un peu d'eau de pluie avec ce qui restoit d'eau-forte dans le vase; l'agate où la couleur des arbrisseaux étoit la plus foible, l'avoit entièrement perdue, hors dans un seul petit endroit: l'autre étoit partagée en deux parties; celle qui trempoit dans la liqueur étoit effacée, celle qui demouroit à sec avoit conservé toute sa netteté & la force des traits de ses arbrisseaux. Il a fallu pour cette expé-

rience de l'oubli, au lieu de soin & d'attention (m) ».

Il paroît donc que l'acide aérien, ainsi que les autres acides, pénètrent à la longue dans les mêmes petites fêlures qui ont donné passage à la matière des herborisations, & qu'ils doivent les faire disparaître lorsque cette matière est de nature à pouvoir être dissoute par l'action de ces mêmes acides : aussi avons-nous démontré que c'est cet acide aérien, qui peu à peu décompose la surface des cailloux exposés aux impressions de l'air, & qui convertit, avec le temps, toutes les pierres vitreuses en terre argileuse.

---

(m) Histoire de l'Académie des Sciences, année 1733, page 251.



P O U D I N G U E S.

**U**ES cailloux composés d'autres petits cailloux, réunis sous une même enveloppe par un ciment de même essence, sont encore des cailloux qui ne diffèrent des autres qu'en ce qu'ils sont des agrégats de cailloux précédemment formés, & qui se trouvant environnés par des matières vitreuses, forment une masse dont la texture est différente de celle des cailloux produits immédiatement par le suc vitreux, & composés de couches additionnelles & concentriques. Quelque grossier que soit le ciment vitreux qui réunit ces petits cailloux, leurs agrégats ne laissent pas d'être mis au nombre des poudingues, & même ce nom se prend dans une acception plus étendue, car on nomme *poudingues*, toutes les pierres composées de morceaux d'autres pierres plus anciennes, unis ensemble par un ciment pierreux quelconque, quoique souvent ces petits cailloux des poudingues, ne soient pas des vrais cailloux formés par le suintement des eaux, mais simplement des fragmens de quartz, de jaspe, & d'autres matières vitreuses, dont les morceaux long-temps roulés dans les sables, & arrondis par le frottement, se sont ensuite aglutinés, & réunis les uns aux autres dans ces mêmes sables, par l'accession d'un suc ou

ciment vitreux plus ou moins pur, ou même d'un suc calcaire.

Il y a donc des poudingues dont les pierres constituantes, & le ciment vitreux qui les lie, sont de même essence, presque également compacts, & ces poudingues ont la dureté, la densité, & toutes les autres propriétés du caillou : dans d'autres poudingues, également vitreux & en beaucoup plus grand nombre, les fragmens, soit de cailloux proprement dits, soit simplement de pierres roulées, n'étant réunis que par un ciment plus foible ou plus impur, la masse qui en résulte n'est pas également dure & dense dans toutes ses parties, & par conséquent ces poudingues ne reçoivent un poli vif, que sur les petits cailloux dont ils sont composés, & leur ciment, quoique vitreux, n'a pas assez de dureté pour prendre le même éclat que le caillou qu'il enveloppe : enfin, il y a d'autres poudingues composés de cailloux réunis par un ciment calcaire, & d'autres qui sont purement calcaires, n'étant composés que de morceaux de pierre dure ou de marbre, réunis par un ciment spathique ou terreux, comme sont les marbres - brèches (a)

(a) M. Guettard donne le nom de *poudingues* à toutes les pierres qui sont formées de cailloux vitreux ou pierres calcaires, réunies ensemble par un ciment quelconque; il croit par conséquent, que l'on peut ranger les marbres brèches avec les poudingues. *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1753, page 139.*

Nous avons parlé des brèches à l'article des marbres, ainsi nous ne ferons mention que des poudingues vitreux, tels que ceux qu'on a nommé *cailloux d'Ecosse* ou *d'Angleterre*, & nous observerons qu'il s'en trouve d'aussi beaux en France. Nous avons déjà cité les *cailloux de Rennes* (b), & l'on peut y joindre les poudingues de Lorraine, & ceux de quelques autres de nos Provinces. » Avant d'arriver à Remiremont, dit M. de Grignon (c),

---

(b) Les cailloux de Rennes sont des poudingues, qui par la variété de leurs couleurs, par leur dureté & l'éclat du poli, peuvent être comparés aux cailloux d'Angleterre. » Je ne fais même, dit M. Guettard, si le fond rouge des cailloux de Rennes, ne pourroit pas les faire préférer aux poudingues d'Angleterre, dont le fond de couleur est communément d'un brun plus ou moins foncé, ce qui les rapproche beaucoup plus des poudingues communs. La couleur rouge des cailloux de Rennes, est variée de jaune. . . . quelquefois il y a des petites marques entièrement jaunes, & d'autres qui n'ont qu'un très petit point rouge dans leur milieu. . . . Entre ces cailloux, on en remarque quelquefois de petits qui sont blancs, qui ont quelque chose de transparent, & l'air de tenir de la nature du quartz. . . . Outre les cailloux, dont le fond de couleur est rouge, il s'en trouve qui sont verdâtres. . . . On trouve dans d'autres Provinces de la France, des poudingues qui ont encore plus de rapport que les cailloux de Rennes avec ceux d'Angleterre, mais qui ne prennent pas aussi-bien le poli ». *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1753, page 153.*

(c) *Mémoires de Physique, page 385.*

l'on rencontre des poudingues rouges, gris & jaunes, ils sont d'une très grande dureté, & susceptibles d'un poli éclatant ». Mais, en général, il y a peu de poudingues dont toutes les parties se polissent également, le ciment vitreux étant presque toujours plus tendre que les cailloux qu'il réunit; car ce ciment n'est ordinairement composé que de petits grains de quartz ou de grès, qui ne sont, pour ainsi dire, qu'aglutinés ensemble; plus ces grains sont gros, plus le ciment est imparfait & friable, en sorte qu'il y a des poudingues qu'on peut diviser ou casser sans effort; ceux dont les grains du ciment sont plus fins ou plus rapprochés, ont aussi plus de cohérence; mais il n'y a que ceux dans lesquels les grains du ciment sont très atténués ou dissous, qui aient assez de dureté pour recevoir un beau poli. On peut donc dire que la plupart des poudingues vitreux ne sont que des grès plus ou moins compacts, dans lesquels sont renfermés des petits cailloux de toutes couleurs, & toujours plus durs que leur ciment.

La plus grande partie des cailloux qui composent les poudingues, sont, comme nous l'avons dit, des fragmens roulés; on peut en effet observer que ces fragmens vitreux sont rarement anguleux, mais ordinairement arrondis, & plus ou moins usés & polis sur toute leur surface. Les poudingues nous offrent en petit ce que nous présentent en grand les bancs vitreux ou calcaires, qui sont composés des débris roulés de pierres plus anciennes. Ce sont également des agrégats de dé-

bris plus ou moins gros de diverses pierres, & sur-tout des roches primitives, qui ont été transportés, roulés & déposés par les eaux, & qui ont formé des masses plus ou moins dures, selon qu'ils se sont trouvés dans des sables plus ou moins fins, & plus ou moins analogues à leur propre substance (*d*),

La beauté des poudingues dépend non-seulement de la dureté de leur ciment, mais aussi de la vivacité & de la variété de leurs couleurs. Après les cailloux de Rennes, les poudingues de France les plus remarquables & les plus variés par leurs nuances, sont ceux qu'on rencontre sur le chemin de

(*d*) » Aucun des poudingues, dit M. Guettard, dont il a été question jusqu'à présent, ne prendroit peut-être un aussi beau poli, qu'une espèce de ce genre de pierre qui se trouve dans quelques carrieres de cailloux de pierre à fusil des environs de l'Aigle en Normandie. . . . Ils y ont été liés après leur formation par une matière semblable à celle dont ils sont faits eux-mêmes, & qui les égalant au moins en dureté, doit prendre un poli qui ne doit point le céder en vivacité à celui qu'on donne à la pierre à fusil. . . . Leur couleur est brune ou d'un brun noirâtre.

» Si beau que fût le poli de ce poudingue, il ne le seroit peut-être pas encore autant que celui que prend une pierre de la Roche-pont-Saint-Thibault, près Maitavenne en Orléanois. Un défaut de tous les poudingues, excepté ceux de l'Aigle, les cailloux de Rennes & les brèches, vient de ce que si dur que soit le ciment qui lie leurs

Pontoise à Gisors, & ceux du gué de Lorey; les cailloux que renferment ces poudingues sont assez gros, & leur ciment est blanc ou brun.

Au reste, tous les poudingues sont opaques ainsi que les cailloux, & ce sont avec les grès les dernières concrétions quartzueuses; nous avons présenté successivement, & à-peu-près dans l'ordre de leur formation, les extraits cristallisés du quartz, du feldspath & du schorl, ensuite leurs stalactites demi-transparentes, & enfin les jaspes & les concrétions opaques de toutes ces matières vitreuses. Nous ne pouvons pas suivre la même marche pour les concrétions du mica, parce qu'à l'exception du talc qui est transparent, & dont nous avons déjà parlé (e), les concrétions de ce cinquième verre primitif, sont presque toutes sans transparence.

cailloux, il ne l'est pas encore autant qu'eux. Le ciment de la Roche-pont-Saint-Thibault, est si peu considérable qu'il semble même qu'il n'y en ait pas, & que ces cailloux ne soient seulement que différentes grandes taches d'une pierre composée d'une matière ainsi marbrée, & qui s'est durcie. . . Leur couleur est des plus simples & des moins variées; un peu de jaune terne sur un ton brun, fait tout le marbré de cette pierre, qui se trouve en assez grande masse». *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1753, pages 165 & 166.*

(e) Voyez le second volume de cette Histoire Naturelle des Minéraux, articles du *Mica* & du *Talc*.



## S T A L A C T I T E S

## ET CONCRÉTIONS DU MICA;

**L**A première & la plus pure de ces concrétions, est le talc qui n'est formé que par des petites parcelles de mica à demi-dissoutes, ou du moins assez atténuées pour faire corps ensemble, & se réunir en lames minces par leur affinité. Les micas blancs & colorés produisent, par leur agrégation, des talcs qui présentent les mêmes couleurs, & qui ne diffèrent des micas qu'en ce qu'ils sont en lames plus étendues & plus douces au toucher. Le talc est donc la plus simple de toutes les concrétions de ce verre primitif; mais il y a un grand nombre d'autres substances micacées dont l'origine est la même, & dont les différences ne proviennent que du mélange de quelques autres matières qui leur ont donné plus de solidité que n'en ont les micas & les talcs purs: telles sont les pierres auxquelles on a donné le nom de *stéatites*, parce qu'elles ont quelque ressemblance avec le suif par leur poli gras & comme onctueux au toucher. La poudre de ces pierres stéatites, comme celle du talc, s'attache à la peau & paroît l'enduire d'une sorte de graisse: cet indice, ou plutôt ce caractère particulier, démontre évidemment que le talc domine dans

la composition de toutes les stéatites dont les principales variétés sont les jades, les serpentines, les pierres ollaires, la craie d'Espagne, la pierre de lard de la Chine, & le crayon noir ou la molybdène, auxquelles on doit encore ajouter l'asbeste, l'amiante, ainsi que le cuir & le liége de montagne; toutes ces substances, quoiqu'en apparence très différentes entr'elles, tirent également leur origine de la décomposition & de l'agrégation du mica, ce ne sont que des modifications de ce verre primitif plus ou moins dissous, & souvent mélangé d'autres matières vitreuses, qui, dans plusieurs de ces pierres, ont réuni les particules micacées de plus près qu'elles ne le sont dans les talcs, & leur ont donné plus de consistance & de dureté; car toutes ces stéatites, sans même en excepter le jade dans son état de nature, sont plus tendres que les pierres qui tirent leur origine du quartz, du jaspe, du feld-spath & du schorl; parce que des cinq verres primitifs, le mica est celui qui par son essence, a le moins de solidité, & que même il diminue celle des substances dans lesquelles il se trouve incorporé, ou plutôt disséminé.

Toutes les stéatites sont plus ou moins douces au toucher, ce qui prouve qu'elles contiennent beaucoup de parties talquantes; mais le talc n'est, comme nous l'avons dit, que du mica atténué par l'impression des élémens humides; aussi lorsqu'on fait calciner du talc (a) ou de la poudre de ces pierres stéa-

---

(a) Les stéatites ont beaucoup de rapport avec les  
tites,

tites, le feu leur enlève également cette propriété onctueuse, ils deviennent moins doux au toucher, comme l'étoit le mica avant d'avoir été atténué par l'eau.

Comme les micas ont été difféminés partout dès les premiers temps de la consolidation du Globe, les produits secondaires de ces concrétions & agrégations, sont presque aussi nombreux que ceux de tous les autres verres primitifs; les micas en dissolution paroissent s'être mêlés dans les quartz gras, les pétro-silex & les jades dont le poli ou la transparence graisseuse provient des molécules talqueuses qui y sont intimement unies. On les reconnoît dans les serpentines & dans les pierres ollaires, qui, comme les jades, acquièrent plus de dureté par l'action du feu; on les reconnoît de même dans la pierre de lard de la Chine & dans la molybdène. Toutes ces stéatites ou pierres micacées, sont opaques & en masses uniformément compactes; mais les parties talqueuses sont en-

pierres ollaires: leur onctuosité est telle que lorsqu'on les touche, elles produisent la même sensation qu'occasionne une pierre enduite d'une légère couche d'huile. Lorsque ces pierres sont calcinées, elles deviennent rudes au toucher, solides & composées de petits feuilletts opaques & brillans, elles prennent alors le nom de *talcites*. . . . On trouve de ces *talcites micacées* dans les environs du Vésuve & de l'ancien Cratère du volcan d'Albano près de Rome, qui est aujourd'hui un lac nommé *Lago di castello*, parce qu'il est situé près de *Castelgandolfo*. Lettres de M. Demeste, tome I, page 544.

core plus évidentes dans les stéatites dont la masse n'est pas aussi compacte, & qui sont composées de couches ou de lames distinctes, telles que la craie de Briançon : enfin, on peut suivre la décomposition des micas & des talcs jusqu'aux amiantes, asbestes, cuir & liège de montagne, qui ne sont que des filets très déliés, ou des feuilletés minces & conglomérés d'une substance talqueuse ou micacée, lesquels ne se sont pas réunis en larges lames, comme ils le sont dans les talcs.





## J A D E.

**L**E Jade est une pierre talqueuse, qui néanmoins dans l'état où nous la connoissons, est plus dense (a) & plus dure (b) que le quartz & le jaspe, mais qui me paroît n'avoir acquis cette densité & cette grande dureté que par le moyen du feu : comme le jade est demi transparent lorsqu'il est aminci, ce caractère l'éloigne moins des quartz que des jaspes, qui tous sont pleinement opaques, & l'on ne doit pas attribuer l'excès de sa densité sur celle du quartz, aux parties métalliques dont on pourroit supposer qu'il seroit imprégné, car le jade blanc, auquel le mélange du métal n'a pas donné de cou-

(a) La pesanteur spécifique du jade blanc est de 29502 ; celle du jade vert de 29660, & du jade olivâtre de 29829 ; tandis que celle du quartz le plus pesant n'est que de 26546, & celle de tous les jaspes n'est que 26 ou 27000. Voyez *Tables de M. Briffon*.

(b) M. Pott, dans sa *Lithogéognosie*, tome II, dit expressément que *le jade ne fait point feu contre l'acier* ; mais je puis assurer qu'ayant fait cette épreuve sur du jade vert & du jade blanc, il m'a paru que ces pierres étinceloient autant qu'aucune autre pierre vitreuse ; il est vrai que connoissant leur grande dureté, je me suis servi de limes au lieu d'acier pour les choquer & en tirer des étincelles.

leur, pèse autant que les jades colorés de vert & d'olivâtre, & tous pèsent spécifiquement plus que le quartz; il n'y a donc que le mélange du Schorl qui auroit pu produire cette augmentation de densité; mais dans cette supposition, le jade auroit acquis par ce mélange du schorl un certain degré de fusibilité, & cependant M. d'Arcet, qui a fait l'analyse chimique du jade, n'a pas observé cette fusibilité; il dit seulement que le jade contient du quartz, qu'il prend au feu encore plus de dureté qu'il n'en avoit auparavant, qu'il y change de couleur, & que de vert ou verdâtre, il devient jaune ou jaunâtre: Mais M. Demeste assure que le jade se boursouffle à un feu violent, & qu'il se vitrifie sans aucun intermède; ces faits paroissent opposés, & néanmoins peuvent se concilier: il est certain que le jade, quoique très-dur, se durcit encore au feu; & cette propriété le rapproche déjà des serpentes & autres pierres talqueuses, qui deviennent d'autant plus dures qu'elles sont plus violemment chauffées; & comme il y a des ardoises & des schistes dont la densité approche assez de celle du jade (c), on pourroit imaginer que le fond de la substance de cette pierre, est un schiste qui, ayant été pénétré d'une forte quantité de suc quartzoux, a acquis cette demi-transparence, & pris autant & plus de dureté que le quartz

---

(c) La pesanteur spécifique du schiste qui couvre les bancs d'ardoise est de 28276.

même ; & si le jade se fond & se vitrifie sans intermède , comme le dit M. Demeste , on pourroit croire aussi qu'il est entré du schorl dans sa composition , & que c'est par ce mélange qu'il a acquis sa densité & sa fusibilité.

Néanmoins le poli terne , gras & savonneux de tous les jades , ainsi que leur endurcissement au feu , indiquent évidemment que leur substance n'est composée que d'une matière talqueuse , dont ces deux qualités sont les principaux caractères ; & les deux autres propriétés par lesquelles on seroit en droit de juger de la nature du jade , c'est-à-dire , sa dureté & sa densité , pourroient bien ne lui avoir pas été données par la Nature , mais imprimées par le secours de l'art , & principalement par l'action du feu , d'autant que jusqu'ici l'on n'a pas vu des jades dans leurs carrières ni même en masses brutes , & qu'on ne les connoît qu'en morceaux travaillés ; d'ailleurs le jade n'est pas , comme les autres produits de la Nature , universellement répandu ; je ne sache pas qu'il y en ait en Europe ; le jade blanc vient de la Chine , le vert de l'Indostan , & l'olivâtre de l'Amérique méridionale ( *d* ) : nous

---

( *d* ) La rivière de *Tapayos* , qui descend des mines du Brésil , est habitée par des Indiens ; les Portugais y ont des forts , & c'est chez les *Topayos* qu'on trouve aujourd'hui plus facilement qu'ailleurs de ces pierres vertes connues sous le nom de *pierres des Amazones* , dont on ignore l'origine , & qui ont été long-temps recherchées pour la

ne connoissons que ces trois sortes de jades ; qui, quoique produits ou travaillés dans des régions si éloignées les unes des autres, ne diffèrent néanmoins que par les couleurs, il s'en trouve de même dans quelques autres contrées des deux Indes (e), mais toujours en morceaux isolés & travaillés ; cela seul suffiroit pour nous faire soupçonner que cette matière, telle que nous la connoissons ; n'est pas un produit immédiat de la Nature, & je me persuade que ce n'est qu'après l'avoir travaillée qu'on lui a donné, par le moyen du feu, sa très-grande dureté, car de toutes les pierres vitreuses le jade est la plus dure, les meilleures limes ne l'entament pas, & l'on prétend qu'on ne peut le travailler qu'avec la poudre de diamant ;

---

vertu qu'on leur attribuoit de guérir de la pierre, de la colique néphrétique & de l'épilepsie. Elles ne diffèrent ni en dureté ni en couleur, du jade oriental ; elles résistent à la lime, & l'on a peine à s'imaginer comment les anciens habitans du pays ont pu les tailler & leur donner différentes figurés d'animaux. M. de la Condamine observe que ces pierres vertes deviennent plus rares de jour en jour, autant parce que les Indiens qui en font grand cas, ne s'en défont pas volontiers, que parce qu'on en fait passer un fort grand nombre en Europe. *Histoire générale des Voyages, tome XIV, pages 42 & 43.*

(e) On nous assure qu'il y a du jade vert à Sumatra ; & M. de la Condamine dit qu'on trouve du jade olivâtre sur les côtes de la mer du Sud au Pérou, aussi-bien que sur les terres voisines de la rivière des Amazones.

néanmoins les anciens Américains en avoient fait des haches, & sans doute il ne s'étoient pas servis de poudre de diamant pour donner au jade cette forme tranchante & irrégulière; j'ai vu plusieurs de ces haches de jade olivâtre de différente grandeur, j'en ai vu d'autres morceaux travaillés en forme de cylindre, & percés d'un bout à l'autre, ce qui suppose l'action d'un instrument plus dur que la pierre; or les Américains n'avoient aucun outil de fer; & ceux de notre acier ne peuvent percer le jade dans l'état où nous le connoissons; on doit donc penser qu'au sortir de la terre le jade est moins dur que quand il a perdu toute son humidité par le dessèchement à l'air, & que c'est dans cet état humide que les Sauvages de l'Amérique l'ont travaillé (*f*). On fait dans l'Indostan, des tasses & d'autres vases de jade vert; à la Chine on sculpe en magots le jade blanc, l'on en fait aussi des manches de sabre, & par-tout ces pierres ouvragées sont à bas prix; il est donc certain qu'on a trouvé les moyens de creuser, figurer & graver le jade avec peu de travail, & sans se servir de poudre de diamant.

Le jade vert n'a pas plus de valeur réelle que le jade blanc, & il n'est estimé que par des propriétés imaginaires, comme de pré-

(*f*) Seyfried raconte qu'on trouve auprès du fleuve des Amazones, une terre verdâtre qui est tout-à fait molle sous l'eau, mais qui étant à l'air, acquiert la dureté du diamant. *Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747.*

server ou guérir de la pierre, de la gravelle &c. ce qui lui fait donner le nom de *pierre néphrétique*. Il seroit difficile de deviner sur quel fondement les Orientaux & les Américains se sont également & sans communication, infatués de l'idée des vertus médicinales de cette pierre; ce préjugé s'est étendu en Europe, & subsiste encore dans la tête de plusieurs personnes; car on m'a demandé souvent à emprunter quelques-unes de ces pierres vertes pour les appliquer, comme amulettes, sur l'estomac & sur les reins; on les taille même en petites plaques un peu courbées, pour les rendre plus propres à cet usage.

Les plus grands morceaux de jade que j'aie vus, n'avoient que neuf ou dix pouces de longueur, & tous grands & petits ont été taillés, & figurés. Au reste, nous n'avons aucune connoissance précise sur les matières dont le jade est environné dans le sein de la terre, & nous ignorons quelle peut être la forme qu'il affecte de préférence. Nous ne pouvons donc qu'exhorter les Voyageurs éclairés à observer cette pierre dans le lieu de sa formation: ces observations nous fourniroient plus de lumières que l'analyse chimique sur son origine & sa composition.

En attendant ce supplément à nos connoissances, je crois qu'on peut présumer avec fondement, que le jade, tel que nous le connoissons, est autant un produit de l'Art que de la Nature; que quand les Sauvages l'ont travaillé, percé & figuré, c'étoit une matière tendre qui n'a acquis

sa grande dureté & sa pleine densité, que par l'action du feu auquel ils ont exposé leurs haches & les autres morceaux qu'ils avoient percés ou gravés dans leur état de mollesse ou de moindre dureté; j'appuie cette présomption sur plusieurs raisons & sur quelques faits, 1.<sup>o</sup> j'ai vu une petite hache de jade olivâtre, d'environ quatre pouces de longueur sur deux pouces & demi de largeur, & un pouce d'épaisseur à la base, venant des terres voisines de la rivière des Amazones, & cette hache n'avoit pas à beaucoup près la dureté des autres haches de jade; on pouvoit l'entamer au couteau, & dans cet état, elle n'auroit pu servir à l'usage auquel sa forme de hache démontroit qu'elle étoit destinée; je suis persuadé qu'il ne lui manquoit que d'avoir été chauffée, & que par la seule action du feu elle seroit devenue aussi dure que les autres morceaux de jade qui ont la même forme; les expériences de M. d'Arcet confirment cette présomption, puisqu'il a reconnu qu'on augmente encore la dureté du jade en le chauffant :

2.<sup>o</sup> Le poli gras & savonneux du jade; indique que sa substance est imprégnée de molécules talqueuses qui lui donnent cette douceur au toucher, & ceci se confirme par un second rapport entre le jade & les pierres talqueuses, telles que les serpentines & pierres ollaires, qui toutes sont molles dans leurs carrières, & qui prennent à l'air, & sur-tout au feu, un grand degré de dureté :

3.<sup>o</sup> Comme le jade se fond, suivant M.

Demeste , à un feu violent , & que les micas & le talc peuvent s'y fondre de même & sans intermède , je serois porté à croire que cette pierre pourroit n'être composée que de quartz mêlé d'une assez grande quantité de mica ou de talc pour devenir fusible , ou que si le seul mélange du talc ne peut produire cette fusibilité du jade , on doit encore y supposer une certaine quantité de schorl qui auroit augmenté sa densité & sa fusibilité.

Enfin nous nous rapprocherons de l'ordre de la Nature , autant qu'il est possible , en regardant le jade comme une matière mixte , & formant la nuance entre les pierres quartzesuses & les pierres micacées ou talqueuses dont nous allons traiter.





## S E R P E N T I N E S.

**C**E NOM de *Serpentine* vient de la variété des petites taches que ces pierres présentent lorsqu'elles sont polies, & qui sont assez semblables aux taches de la peau d'un serpent; la plupart de ces pierres sont pleinement opaques; mais il s'en trouve aussi qui ont naturellement une demi-transparence, ou qui la prennent lorsqu'elles sont amincies: ces serpentines demi-transparentes ont plus de dureté que les autres, & ce sont celles qui approchent le plus du jade par ces deux caractères de demi-transparence & de dureté (a); d'ailleurs elles diffèrent des autres serpentines, & ressemblent encore au jade olivâtre par leur

---

(a) La pierre serpentine, dit M. Pott, dont on fait au tour tant de mortiers & de vases à broyer, acquiert une extrême dureté au feu, elle est même remarquable par sa noirceur ou son vert foncé, & l'on peut la regarder comme une sorte singulière de pierre ollaire; en la calcinant dans un vaisseau fermé, elle jaunit considérablement. . . La pierre néphrétique (ou le jade) que les Anciens ont pris communément pour une espèce de jaspe vert, doit aussi être rapportée à la nôtre, puisque ce n'est au fond qu'une espèce singulière de stéatite, p'us ou moins transparente & verte, mais qui surpasse de beaucoup toutes les autres en dureté. Que la principale partie de sa terre

couleur verdâtre, uniforme, sans taches & sans mélange d'autres couleurs, tandis qu'il y a des taches en grand nombre & de couleurs diverses dans toutes les serpentines opaques; celles qui sont demi-transparentes, étant plus dures que les autres, reçoivent un beau poli, mais toujours un peu gras comme celui du jade; elles sont assez rares, & les Naturalistes qui ont eu occasion de les observer, en distinguent deux sortes, toutes deux à demi-transparentes lorsqu'elles sont réduites à une petite épaisseur; l'une paroît composée de filamens réunis les uns contre les autres, & présente une cassure fibreuse; on l'a trouvée en Saxe près de Zœblitz, où elle a été nommée *Pierre néphrétique*, à cause de sa grande ressemblance avec le jade verdâtre qui porte aussi ce nom (*b*): l'autre se trouve en Suède,

---

soit stéatitique, c'est ce qu'on ne sauroit contester en voyant la maniere dont elle se durcit au feu, qui va jusqu'à la rendre propre à jeter des étincelles. *Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747, page 69.*

(*b*) On la trouve à Zœblitz en Saxe, à Sahlberg en Suède, dans quelques endroits en Espagne & en Corse. — " La serpentine, dit M. Demeste, est plus dure & d'un tissu beaucoup plus fin que la pierre de Côme, ce qui la rend susceptible d'un assez beau poli; aussi en fait-on différens vases & même des ornemens. On en trouve encore de la verte qui est demi-transparente, & qu'on prendroit, à la beauté du poli, pour du jade ou du jaspe vert. Le fond de cette pierre est ordinairement verdâtre ou jaunâtre, quelquefois cendré avec des taches vertes

& ne présente pas de fibres, mais des grains dans sa cassure.

Les serpentines opaques & tachées sont bien plus communes que ces serpentines demi-transparentes, de couleur uniforme; presque toutes sont au contraire, marquetées ou veinées & variées de couleurs différentes; elles ont des taches de blanc, de gris, de noir, de brun, de vert & de rougeâtre: quoique plus tendres que les premières, & même moins dures que le marbre, elles se polissent assez bien; & comme elles ne font aucune effervescence avec les acides, on les distingue aisément des beaux marbres avec lesquels on pourroit les confondre par la ressemblance des couleurs & par leur poli: d'ailleurs, loin de se calciner au feu comme le marbre, toutes les serpentines s'y durcissent & y résistent même

---

différemment nuancées, & rarement rougeâtres. Le fer qui la colore y est dans un état de chaux imparfaite, puisqu'il conserve la propriété de faire changer la direction de l'aiguille aimantée... Il est même assez ordinaire d'y rencontrer des cristaux octaèdres de mine de fer noirâtre, attirables à l'aimant.... La serpentine contient aussi quelquefois du mica, & même des veines d'asbeste ou d'amiante. Les Florentins nomment *gabro* celle qui est mêlée de schorl & de mica. *Lettres de M. Demeffe, &c. tome I, page 543.*  
 — La pierre, dit M. Guettard, à laquelle on attribue la vertu de guérir la colique néphrétique, se trouve dans le pays des Grisons, au-dessus de la montagne d'*Issette* proche *Tassen-Kasten*, & sur la montagne *Septine*. *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1752, page 324.*

plus qu'aucune autre pierre vitreuse ou calcaire; on peut en faire des creusets comme l'on en fait avec la molybdène, qui, quoique moins dure que les serpentines, est, au fond, de la même essence, ainsi que toutes les autres stéatites.

« A deux lieues de la ville de Grenade, dit » M. Bowles, se trouve la fameuse carrière de » serpentine, de laquelle on a tiré les belles » colonnes pour les salons de Madrid, & » plusieurs autres morceaux qui ornent le » palais du Roi. Cette serpentine prend un » très-beau poli (c). »

Nous ne connoissons point de semblables carrières en France; cependant M. Guettard a observé que les rivières de Cervières & de Guil en Dauphiné, entraînent d'assez gros morceaux de serpentines, & qu'il s'en trouve même dans la vallée de Souliers, ainsi que dans plusieurs autres endroits de cette province: on en voit des petites colonnes dans l'église des Carmelites à Lyon (d).

En Italie, les plus grands morceaux de serpentine que l'on connoisse, sont deux colonnes dans l'église de Saint-Laurent à Rome: la pierre appelée *gabro* par les Florentins, est une sorte de serpentine: « Il y a, dit M. Faujas de Saint-Fond, des gabros verdâtres ou jaunâtres avec des taches d'un vert »

(c) Histoire Naturelle d'Espagne par M. Bowles, p. 424.

(d) Mémoires sur la Minéralogie du Dauphiné, tome I, pages 26 & 27.

plus ou moins foncé ; d'autres sont chargés « de taches rougeâtres demi-transparentes, sur « un fond verdâtre : on remarque dans plu- « sieurs gabros des micas de différentes cou- « leurs. . . . J'ai dans ma collection un très-beau « gabro d'Italie, d'une consistance dure, d'un « poli gras, mais très-éclatant, mêlé de diver- « ses nuances d'un rouge très-vif sur un fond « noir-verdâtre, dans lequel on voit de petites « lames de mica traverser le vert (e). » Cette pierre est si commune aux environs de Flo-  
rence, que l'on s'en sert pour paver les rues ;  
comme pour orner les maisons & les églises ;  
il y en a de très-beaux morceaux dans celle  
des Chartreux à trois milles de Florence (f).

(e) Recherches sur les Volcans éteints, pages 250 & 251.

(f) Les espèces de serpentines ou de gabro des envi-  
rons d'*Impruneta*, sont blanches, rouges, jaunes, noires,  
vertes, d'une seule couleur ou de plusieurs ensemble : il  
y en a de jaunes mêlées de rouge, de noires & rouges,  
vertes & jaunes, toutes ces serpentines sont fermes, com-  
pactes & traversées par de petites veines d'asbeste: elles  
contiennent un mica verdâtre, argenté, gras ou talqueux,  
cubique comme la blende cornée, qui se réduit en la ra-  
clant avec un couteau, en une farine grasse. J'observai  
dans les fentes perpendiculaires de ce *gabro*, qui peuvent  
avoir depuis un travers de main jusqu'à une demi-aune  
de large, les variétés de terre suivantes.

1°. De la terre ollaire molle & lache; 2°. la même  
terre de couleur verte; 3°. de la pierre ollaire ou serpen-  
tine compacte, blanche, qui paroît être formée par l'en-

En comparant les densités du talc avec celles des micas & des serpentines, nous verrons, 1.<sup>o</sup> qu'il n'y a que les micas noirs & la serpentine fibreuse dont la pesanteur spécifique soit plus grande que celle du talc (g); 2.<sup>o</sup> que

---

durcissement de la terre blanche du N<sup>o</sup>. 1 : cette pierre est ou entièrement endurcie, ou encore grasse au toucher, & facile à racler comme la craie de Briançon; 4.<sup>o</sup> de la pierre oilaire verte & blanche compacte, formée par la terre oilaire molle & verte du N<sup>o</sup>. 2, variée comme celle du N<sup>o</sup>. précédent; 5.<sup>o</sup> du gabro ou de la pierre oilaire filamenteuse comme l'amiante, dont les stries sont plus ou moins fines; sa couleur est blanche ou verte: on ne sauroit prendre à la vue les serpentines striées que pour de l'amiante non mûr, si j'ose parler ainsi. Entre les filaments de la pierre oilaire ou de la serpentine à grosses stries, il y a des veines de spath calcaire blanc, dont la superficie est pareillement rayée, ce qui provient des impressions de la serpentine filamenteuse qui l'environne. Ce spath calcaire fait effervescence avec les acides; mais quelquefois, & dans le même morceau, il a acquis un tel degré de dureté qu'il est presque de la nature du spath dur ou *feld-spath*, de manière qu'il ne se laisse point racler avec le couteau; 6.<sup>o</sup> de l'amiante blanc plus ou moins fin, qui se rapproche de l'asbeste; 7.<sup>o</sup> de l'amiante vert, mais plus rare que le blanc; 8.<sup>o</sup> de la terre d'amiante blanche, sèche, provenant de l'amiante blanc détruit *Lectures sur la Minéralogie, par M. Ferber, pages 408 jusqu'à 414.*

(g) Pesanteur spécifique du talc de Moscovie 27917, du mica noir 29204, de la serpentine demi-transparente fibreuse 29960. *Tables de M. Briffon.*

Tous les autres micas font un peu moins denses que le talc (*h*); 3.<sup>o</sup> que toutes les serpentines, à l'exception de la fibreuse, font moins denses que le talc & les micas (*i*); on pourroit donc en inférer que dans la serpentine fibreuse & dans le mica noir, les parties micacées font plus rapprochées & plus intimement unies que dans les autres serpentines & micas, ou plutôt on doit penser qu'il est entré dans leur composition, une certaine quantité de parties de ichorl ou de fer qui leur auroit donné ce surplus de densité: je dis de fer, parce que la partie verte de ces serpentines étant réduite en poudre, est attirable à l'aimant, ce fer y est donc dans le même état que le sablon magnétique de la platine, & non pas en état de chaux.

(*h*) Pesanteur spécifique du talc de Moscovie 27917, du mica blanc 27055, du mica jaune 26546. *Tables de M. Brisson.*

(*i*) Pesanteur spécifique de la serpentine d'Italie originaire des Florentins 24395, de la serpentine opaque tachée de noir & de blanc 23767, de la serpentine opaque tachée de noir & de gris, 22645, de la serpentine opaque veinée de noir & d'olivâtre 25939, de la serpentine demi-transparente 25803. *Idem, ibidem.*





## PIERRES OLLAIRES.

CETTE DÉNOMINATION est ancienne, & paroît bien appliquée à ces pierres dont on peut faire des marmites & d'autres vases de cuisine; elles ne donnent aucun goût aux comestibles que l'on y fait cuire; elles ne sont mêlées d'aucun autre métal que de fer, qui, comme l'on fait, n'est pas nuisible à la santé; elles étoient bien connues & employées aux mêmes usages dès le temps de Pline: on peut les reconnoître, par sa description, pour les mêmes, ou du moins pour semblables à celles que l'on tire aujourd'hui du pays des Grisons, & qui portent le nom de *pierres de Côme* (a), parce qu'on les travaille & qu'on

---

(a) Celle qu'on trouve dans les Grisons, dit M. Pott. est extrêmement connue: c'est celle que Pline, & après lui Scaliger & Gesner ont nommée *Pierre de Côme*. Ce n'est pourtant pas de Côme, mais de *Plurium* (Pleurs), ville située auprès du lac de Côme, qu'elle vient, mais les vases qu'on en fait se portent ensuite à Côme, comme à la foire la plus célèbre qui soit dans le voisinage. . . : On fait avec la pierre de Côme, suivant Scaliger, des chaudières si minces qu'elles semblent presque du métal battu: c'est en creusant la pierre en dehors qu'on lui donne la forme de chaudière, & ils le font avec tant de dextérité, qu'ils détachent une enveloppe, puis une autre, puis une

en fait commerce dans cette petite ville de l'Italie. La cassure de cette pierre de Côme n'est pas vitreuse, mais écailleuse, sa substance est semée de particules brillantes de mica; elle n'a que peu de dureté & se coupe aisément; on la travaille au ciseau & au tour, elle est

---

troisième, & ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ne reste que les pots les plus petits qu'il soit possible, ensuite de quoi ils portent tous ces vases aux foires l'un dans l'autre, & tellement contigus qu'ils ne semblent faire encore qu'une seule masse. Burnet confirme la même chose dans son Voyage de Suisse, ajoutant qu'ils détachent ces vases les uns des autres par le moyen d'une meule à eau, à laquelle des couteaux sont attachés. Il dit aussi qu'on cuit les alimens beaucoup plus vite dans ces pots que dans des pots de métal, que le fond & le bas y demeurent beaucoup plus chauds, que les viandes y ont un goût plus savoureux, que le feu n'y fait point de fentes, & que s'ils viennent à se casser, on peut les recoudre aisément avec un fil-de-fer. Il y a auprès de *Plurium* (Pleurs) ville des Grisons, une montagne toute remplie de cette pierre, qu'on en tiroit en si grande quantité que cela faisoit, au rapport de *Scheuchzer*, un profit de soixante mille ducats par an; mais il y a toute apparence que c'est en continuant imprudemment à creuser cette montagne pendant tant de siècles, qu'on a attiré à la ville, la catastrophe par laquelle elle fut ensevelie sous la montagne en 1618; car, suivant *Gurlerus*, cette montagne qui s'appelle *Conto*, avoit été travaillée & creusée sans interruption, depuis la naissance de Notre-Seigneur. Néanmoins *Scheuchzer* dit qu'on trouve encore aujourd'hui de semblables pierres, sur-tout aux ca-

douce au toucher, & sa surface polie est d'un gris mêlé de noir. Cette pierre se trouve en petits bancs sous des rochers vitreux beaucoup plus durs, en sorte qu'on en exploite les carrières sous terre en suivant ce lit de pierre tendre (b), comme l'on suivroit une veine:

---

virons de *Chiavenne*, & dans la vallée de *Verzache*, & qu'on en fait au tour divers vases, des pots, des écritaires, &c. qui sont d'une couleur cendrée ou verte, ayant d'abord beaucoup moins de consistance que quand ils ont durci pendant quelque temps à l'air. *Mémoires de l'Académie de Berlin* 1747, pages 59 & suiv.

(b) C'est à cette pierre qu'on doit rapporter le passage suivant : » Il ne faut pas oublier de vous parler ici de je ne sais quels pots de pierre, dont non-seulement ils se servent dans ce pays là, mais qui sont communs dans toute la Lombardie, & qu'on appelle *lavège*. La pierre dont ils les font est une pierre huileuse, mais sur-tout si écailleuse, que si vous la touchez il s'attache de l'écaille à vos doigts, & c'est au fond une espèce d'ardoise, dont ils ont trois mines, l'une auprès de *Chiavenne*, l'autre est en la *Valteline*, & la troisième est chez les *Grisons*... Pour mettre cette pierre en œuvre & pour en faire des pots, ils commencent par la tirer de la mine en la lavant en petits blocs, d'environ un pied & demi de diamètre, & d'épaisseur un pied & quelque chose; après quoi ils les portent à un moulin d'eau, ou par le moyen d'une roue qui fait jouer quelques ciseaux, & cela avec une si grande facilité, que celui qui mène l'ouvrage, peut détourner sa roue de l'eau quand il lui plaît; d'abord la grosse croûte en est ôtée, puis elles sont polies, tant

de charbon de terre. On tranche à la scie les blocs que l'on en tire, & l'on en fait ensuite de la vaisselle de toutes formes, elle ne casse point au feu, & les bons économistes la préfèrent à la faïence & à la poterie; comme toutes les autres pierres ou terres, elle s'échauffe & se refroidit plus vite que le cuivre ou le fer, & lorsqu'on lui fait subir l'action d'un feu violent, elle blanchit & se durcit au point de faire feu contre l'acier.

Toutes les autres pierres ollaires ont à-peu-près les mêmes propriétés, & ne diffèrent de la pierre de Côme que par la variété de leurs

---

qu'enfin en appliquant sur diverses lignes de chacune d'elles le ciseau, on enlève un certain nombre de pots, dont les uns sont grands & les autres petits, selon que la circonférence, en approchant du centre, va toujours en diminuant; c'est ainsi que se fait le corps du pot, qui ensuite de cela est garni d'anses & des autres accompagnemens qui lui sont nécessaires pour être en état de servir, après quoi il est porté dans la cuisine. Au reste, on remarque que ces pots de pierre bouillent plutôt que les pots de métal, comme aussi que les pots de métal transmettent leur chaleur à la liqueur qu'ils contiennent, qu'ils en conservent très peu pour eux-mêmes, jusque-là qu'on y peut arrêter la main sans se brûler, tandis que ces pots de pierre, qui sont deux fois aussi épais que les autres, demeurent toujours extraordinairement chauds: on remarque aussi de ces pots, qu'ils ne donnent aucun mauvais goût à la liqueur qui y bout, & ce qui plaît fort aux ménagers, qu'ils ne se cassent jamais au feu; il n'y a que la chute qui les brise, & encore y a-t-il du remède

couleurs : il y en a dans lesquelles on distingue à-la-fois du blanc , du noir , du gris , du vert & du jaune ; d'autres dans lesquelles les paillettes de mica & les petites lames talqueuses sont plus nombreuses & plus brillantes ; mais toutes sont opaques , tendres & douces au toucher , toutes se durcissent à l'air , & encore plus au feu , toutes participent de la nature du talc & de l'argile , elles en réunissent les propriétés , & peuvent être regardées comme l'une des nuances par lesquelles la Nature passe du dernier degré de la décomposition des

---

quand cela arrive ; car si vous voulez prendre la peine de les raccommo-der , leurs parties se rassemblent facilement , & par le moyen du fer d'archal se lient si bien les unes aux autres , qu'il n'y reste de trous que ceux que le fer d'archal a faits , mais qu'il a remplis en même temps. Il seroit à souhaiter que ces pots se fissent aussi facilement qu'ils se refont , mais ce n'est pas cela. . . On a beaucoup de peine à tirer la pierre de la mine , dont l'ouverture n'a pour l'ordinaire que trois pieds de hauteur , ceux qui y travaillent sont obligés de se couler sur le ventre près d'un demi-mille , & après avoir coupé la pierre , de la rapporter en cette posture sur leurs hanches , une chandelle attachée au front ; il est vrai qu'ils ont des coussins sur les hanches , qui empêchent qu'ils ne soient offensés de la dureté de la pierre ; mais quand il n'y auroit que la pesanteur de la pierre , ils doivent être extrêmement incommodés de leur travail ; car ces sortes de pierres pèsent ordinairement deux cents ». *Voyages en France , &c. par Brunet ; Rotterdam 1687, pages 188 & suivantes.*

micas au premier degré de la décomposition des argiles & des schistes.

La densité de la pierre de Côme & des autres pierres ollaires, est considérablement plus grande que celle de la plupart des serpentines, & encore plus grande que celle du talc (c); ce qui me fait présumer qu'il est entré des parties métalliques, & particulièrement du fer dans leur composition, ainsi que dans la serpentine fibreuse, & dans le mica noir qui sont beaucoup plus pesans que les autres: on en a même acquis la preuve; car, après avoir pulvérisé des pierres ollaires, M. Pott & d'autres Observateurs en ont tiré du fer par le moyen de l'aimant, ce fer étoit donc dans son état magnétique lorsqu'il s'est mêlé avec la matière de ces pierres, & ce fait nous démontre encore que toutes ces pierres serpentines & ollaires ne sont que de seconde, & même de troisième formation, & qu'elles n'ont été produites que par les détrimens & les exfoliations des talcs, & des micas mêlés de particules de fer.

Ces pierres talqueuses se trouvent non-seulement dans le pays des Grisons, mais dans plusieurs autres endroits de la Suisse (d); & il

---

(c) La pesanteur spécifique de la pierre de Côme, est de 28729; celle de la pierre ollaire feuilletée de Suède, est de 28521; celle du talc de Moscovie, n'est que de 27917; celle de la plupart des serpentines, est entre 22 & 26000.

(d) » Dans le pays des Grisons, les pierres talqueuses

est à présumer qu'on en trouveroit dans le voisinage de la plupart des grandes montagnes.

---

dit M. Guettard , se rencontrent fréquemment vers les sources du bas Rhin ; il y en a dont le fond est blanc , & les paillettes dorées ou argentées ; à Jannico , le talc est blanc ; à Phlimer , il est de la même couleur , & la pierre a des veines d'un brun-foncé ; à Soglio & sur le mont Bergetta , il est blanc , & d'un blanc tirant sur le vert ; enfin on en voit dans quelques autres endroits où il est vert & à demi-transparent ; cette pierre , suivant M. Scheuchzer , est celle que l'line nomme *Pierre de Côme* , ville où l'on apportoit les vaisseaux fabriqués de cette pierre , pour les envoyer dans toute l'Italie ; elle venoit d'Ufcion près de Chiavenna , & on y en tire encore aujourd'hui . . . Il y en a encore proche Pleurs , dans les endroits appellés *Dafle* & *Cafetto* , dans le Comté de cette ville , au pied de la montagne de Loro , au-dessus des bains de Masseno & dans la vallée de Malanga , tous-endoits de la Valteline . . . Il y en a encore dans la vallée de Verzasca , dans la préfecture de Locarno dans la Valais , entre Visp & Stalden . Cette pierre n'est pas la même dans tous ces endroits ; celle qui se tire près de Chiavenna est grise ; dans le Comté de Pleurs & à Visp , elle est d'un vert-noirâtre avec des taches blanches , & on en fait usage pour les fourneaux , même pour ceux où l'on entretient un feu continu ; elle est plus blanche & plus tendre dans la vallée de Verzasca . Les différences de couleur & de dureté dans cette pierre , la rapprochent beaucoup de celle du Canada que j'ai dit être une pierre olivaire , & si elle en diffère , ce n'est certainement qu'entres peu de chose . . . La montagne Royale & plusieurs autres endroits de la Suisse , ont une pierre talqueuse con-

vitreuse.

vitreuses de l'un & de l'autre continent (e) : on en a trouvé non-seulement en Italie & en

---

Irée, qui se lève par tables ; celle que j'ai examinée, & qui étoit de la montagne Royale, étoit composée de paillettes de moyenne grandeur, d'un beau blanc-argenté, & liées par une matière spatheuse ou quartzéuse ; l'autre pourroit bien être un schiste, puisqu'elle se lève par tables. . . . Le canton de Zurich ne manque pas de pierres talqueuses dont le fond est rougeâtre, mêlé de parties de talc dorées ou argentées ; une de cette nature que j'ai vue, & qui se trouve, suivant M. Cappeller, dans plusieurs endroits de la Suisse, étoit par lits d'une ou deux lignes entre-coupés par des lits de talc plus minces & d'un rouge-cuivreux. Les environs de Zurich en ont une qui est employée dans les bâtimens, & qui a du talc cendré ; proche Skenen en Tennaker, ce talc est blanc. . . . On trouve des blocs de talc d'un jaune d'or à Bulac». *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1752, p. 325 & suiv.*

(e) M. Guettard croit qu'on trouveroit dans le Canada, un grand nombre de pierres qui pourroient être travaillées comme les pierres ollaires : il cite celle qui se trouve au cap Tourmente, à dix lieues de Quebec, au nord du fleuve Saint-Laurent ; une autre au cap aux oies proche la baie Saint-Paul, au nord du même fleuve ; d'autres dans les montagnes de la baie des Châteaux, côtes de Labrador, au nord de l'isle de Terre-neuve, & au sud-ouest des terres du Groënland, sur les bords de la mer, *Idem, pages 202 & suiv.* — « J'ai vu, dit M. Pott, une pierre ollaire assez dure, qui vient de Pensilvanie. . . . L'Allemagne en possède aussi. La contrée de Barenth en

*Minéraux, Tome VII.* D d

Suisse, mais en France, dans les montagnes de l'Auvergne (f); il y en a aussi dans quel-

---

Franconie, en fournit assez abondamment pour qu'elle se répande de-là presque par toute l'Allemagne: on l'appelle sur les lieux *schmeerstein* ou *mealbatz*, mais coupée en petits bâtons oblongs, les Marchands la nomment *craie d'Espagne*. Gaspard Bruschius est le premier qui en ait fait mention il y a déjà près de deux cents ans. *Tiersheim*, dit cet Auteur, est un bourg situé sur la rivière de *Tittersbach*, à un demi mille d'*Artzbourg*, moitié chemin entre *Égra* & *Wundfidel*. Il se fait tous les ans dans cet endroit, une quantité prodigieuse de petites boules à jouer pour les enfans, & même de boulets pour les canons de fonte. La matière en est une terre tenace & fraîche, que les habitans nomment *schmeerstein*, & qu'ils creusent partout à l'entour de leur bourg. . . . Ils la font durcir au feu, & en envoient de pleins chariots à Nuremberg, d'où le débit s'en fait par toute l'Allemagne . . .

Bruckmann, parlant de la même matière, dit qu'on en fait des boîtes à poudre, des cruches, des beurrières, des tasses pour le thé & le café, en la préparant au feu; qu'il se trouve dans cette pierre des dendrites où la figure de l'arbre se conserve au feu. *Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1744, pages 57 & suiv.*

(f) De toutes les pierres glaiseuses, la plus singulière est celle de *Salvert*, qui est une vraie stéatite ou pierre claire, qui peut s'employer comme celle de *Côme*, pour faire des vaisseaux propres à aller au feu; suivant M. Dutoit, cette pierre est douce & comme grasse au toucher, assez pesante, de couleur de cendre & susceptible d'être sciée; exposée au feu elle blanchit, & exhale une odeur semblable à celle qu'exhale de la pâte mise sur des char-

quès provinces de l'Allemagne (g), & les  
 Relateurs nous assurent qu'on en a rencontré

---

bons ; elle y durcit , s'imbibe dans l'eau ; détremée avec l'eau on la pétrit aisément ; elle est composée d'un peu de sable vitrifiable mêlé avec beaucoup de terre pétrifiable ou d'argile. M. Dutour en a fait quelques vases au tour , & il s'aperçut que l'eau suintoit à travers un de ces vases , parce qu'il y avoit de petites fentes qui disparurent peu de temps après que l'eau fut versée , & que celle qui étoit engagée dans les fentes eut achevé de s'évaporer : mais ce vase plongé dans l'huile d'olive , & porté ensuite dans un four de boulanger pendant la cuisson du pain , les fentes disparurent pour toujours. Pline attribue à l'huile d'olive , la propriété d'endurcir les vases de la pierre de Siphne. Les chaudières de pierre que l'on fait à Côme en Italie , sont enduites , avant que d'en faire usage , d'une pâte faite avec de la farine , du vin & des œufs.

La stéatite de Salvert est bonne pour détacher : cette pierre convient avec celle de Bareuth dont parle M. Pott. On ne connoissoit point cette pierre en France , à ce que je crois , avant que M. Dutour l'eût découverte ; il dit que la pierre des Calumets du Canada est du même genre ; il en a vu une qui est d'un beau rouge. La chaîne des pierres glaiseuses de l'Auvergne , est intermédiaire au pays des pierres calcaires & à ceux des pierres vitrifiables. *M. Guettard , Mémoires de l'Académie des Sciences , année 1759.*

(g) Mylius fait mention d'une semblable pierre ollaire que l'on trouve en Saxe , dans la forêt de Schmied-feld auprès de Suhl , qui d'abord est molle , mais qui étant mise au feu prend la dureté du verre.

en Norwège & en Groënland (h). Ces pierres sont aussi très-communes dans quelques îles de

---

(h) Il ne manque pas non plus, dit M. Pott, des stéatites en Norwège, comme on en peut juger par ce vase de pierre de talc de Norwège, épais, pesant, d'une couleur cendrée, avec une anse de fer, dont parle le *Museum Wormianum*, ajoutant que c'est dans de semblables pots que les Norwégiens cuisent leurs viandes, parce qu'ils soutiennent fort bien la violence du feu, & que la pierre dont ils sont faits étant originairement molle, se laisse creuser & reçoit toutes sortes de figures, jusque-là qu'ils bâtissent des fourneaux avec des lames compactes de cette pierre. J'avois aussi appris par la mission de Groënland de M. Egède, qu'il s'y trouve une pierre de cette espèce d'une couleur mélangée : je l'appelle *Pierre molle*, *weichstein*, Elle est abondante en Groënland, & les habitans en font des chaudrons & des lampes, quoique l'Auteur même veuille faire passer ces vases pour être de marbre. *Mémoires de l'Académie de Berlin, cités ci-dessus.* — Dans le Groënland, on trouve en plusieurs endroits, & sur-tout à *Balsfryer*, une pierre tendre dont on fait de la vaisselle, elle est rayée de plusieurs veines, & on l'appelle communément *weichstein*; elle se trouve en veines étroites & profondes entre les rochers, & la meilleure est celle qui est d'un beau vert-de-mer, rayée de rouge, de jaune & d'autres couleurs; mais ces raies ont rarement quelque transparence; cette pierre, quoique fort tendre, est compacte & très-pesante. Comme on ne la trouve point en couches, & qu'elle ne peut s'enlever ni par écailles ni par feuilles, il est difficile de la tailler en quartiers, sans qu'elle se réduise en grumeaux; elle est douce & grasse

l'Archipel, où il paroît qu'on les emploie depuis long-temps à faire des vases & de la vaisselle (i).

On pourroit se persuader en lisant les citations que je viens de rapporter en notes, qu'il est nécessaire d'employer de l'huile pour donner aux pierres ollaires de la dureté & plus de solidité, d'autant que Théophraste & Plin ont assuré ce fait comme une vérité; mais M. Pott a démontré le premier, que cet endurissement des pierres ollaires, se faisoit également sans huile & par la seule action du feu. Cet habile Chimiste a fait une longue & savante dissertation sur ces pierres ollaires & sur les

au toucher, comme le suif ou le savon; étant frottée d'huile, elle a le luisant & le poli du marbre, elle ne devient point poreuse à l'air, & prend de la consistance au feu : les Groënlandois en ont même des ustensiles & des lampes; on en envoie de la vaisselle en Danemarck, & la cuisine que l'on y fait est saine & de bon goût. M. Crantz lui donne la préférence sur celle du lac de Côme. *Histoire générale des Voyages, tome XIX, p. 28.*

(i) On trouve dans l'isle de *Sifanto*, appelée anciennement *Siphnos*, une espèce de pierre qu'on peut tourner & creuser facilement, de sorte qu'on en fait des pots & de la vaisselle pour cuire les alimens & les servir sur table. Ce qu'elle a de plus singulier, c'est qu'elle devient dure & noire en la frottant avec l'huile chaude, bien qu'elle soit naturellement fort tendre & fort molle. *Description de l'Archipel, par Dapper; Amsterdam 1703, page 357.*

stéatites en général (k); il dit avec raison; qu'elles offrent un grand nombre de variétés (l): il indique les principaux endroits où on

---

(k) » Voyez les Mémoires de l'Académie de Berlin , année 1747, depuis la page 57 jusqu'à la page 78.

(l) Les espèces diffèrent en couleurs, dit M. Pott, il y en a de jaune, de cendrée, de blanchâtre, avec quelques veines mélangées par-ci par-là : l'espèce blanchâtre est la seule qu'on appelle *craie d'Espagne*. . . . Le célèbre Cramer, en recommandant un fourneau d'une espèce singulière dit : *Sa matière est une pierre légère & molle, qu'on nomme pierre ollaire, mais qui est pourtant plus légère & d'une autre nature que la pierre ollaire de Pline ou celles d'Appenzel & de Chiavenna de Suisse, que Scheuchzer a fait connoître dans sa description. On en creuse en abondance en Hesse, ou plutôt dans le Comté de Nassau, aussi-bien qu'en Thuringe, pas loin d'Ilmenau, où l'on s'en sert principalement pour bâtir les maisons, parce qu'elle peut être fendue & sciée.*

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

Il y en a une espèce jaune & rayée comme le marbre; qu'on creuse auprès de la ville de *Neiff* en Silésie, quoiqu'assez rarement. . . . J'ai compris, par les lettres d'un

les trouve, & il observe que c'est pour l'ordinaire vers la surface de la terre qu'on rencontre cette matière, & qu'elle ne se trouve guère à une grande profondeur; en effet, elle n'est pas de première, mais de seconde, & peut-être de troisième formation; car la composition des serpentines & des pierres ollaires, exige d'abord l'atténuation du mica en lames ou en filets talqueux, & ensuite leur formation suppose le mélange & la réunion de ces parties talqueuses avec un ciment ferrugineux, qui a donné la consistance & les couleurs à ces pierres.

M. Pott, après avoir examiné les propriétés de ces pierres, en conclut qu'on doit les rapporter aux argiles, parce qu'elles se durcissent au feu, ce qui, selon lui, n'arrive qu'aux seules argiles; il avoue que ces pierres ne se délaient pas dans l'eau comme l'argile, mais que néanmoins en les pulvérisant & les lavant, « elles se laissent en quelque sorte travailler à la roue à potier, & que réduite en pâte avec de l'eau, cette pâte se durcit au feu (m). » Nous observerons néanmoins que ce n'est pas de l'argile, mais du mica que ces pierres tirent leur origine & leurs principales propriétés, & que si elles contiennent de l'argile, ce n'est qu'en petite quantité, & toujours beaucoup

---

ami, qu'on en rencontroit encore en Silésie, comme autour de *Hiffcheberg*, de *Leignitz*, de *Goldberg* & de *Strige*, aussi-bien que dans les montagnes de *Styrie* & du *Tyrol*.  
*Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747.*

(m) *Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747.*

moins qu'elles ne contiennent de mica ou de talc; seulement on peut passer par degrés des stéatites à l'ardoise, qui contient au contraire beaucoup plus d'argile que de mica, & qui a plusieurs propriétés communes avec elle. Il est vrai que les ardoises, & même les argiles molles qui sont mêlées de talc ou de mica, sont, comme les stéatites, douces & savonneuses au toucher, qu'elles se durcissent au feu, & que leurs poudres ne prennent jamais autant de consistance que ces matières en avoient auparavant; mais cela prouve seulement le passage de la matière talqueuse à l'argile, comme nous l'avons démontré pour le quartz & le grès; & il en est de même des autres verres primitifs & des matières qui en sont composées, car toutes les substances vitreuses peuvent se réduire avec le temps en terre argileuse.





## M O L Y B D È N E.

**L**A MOLYBDÈNE est une concrétion talqueuse, plus légère que les serpentines & pierres ollaires, mais qui, comme elles, prend au feu plus de dureté, & même de densité (a). Sa couleur est noirâtre & semblable à celle du plomb exposé à l'air, ce qui lui a fait donner les noms de *plombagine* & de *mine de plomb*; cependant elle n'a rien de commun que la couleur avec ce métal dont elle ne contient pas un atome : le fond de sa substance n'est que du mica atténué ou du talc très-fin, dont les parties rapprochées par l'intermède de l'eau, ne se sont pas réunies d'assez près pour former une matière aussi compacte & aussi dure que celle des serpentines, mais qui du reste est de la même essence, & nous présente tous les caractères d'une concrétion talqueuse.

Les Chimistes récents ont voulu séparer la plombagine de la molybdène, & les distinguer, en ce que la molybdène ne contient point de soufre, & que la plombagine au contraire en fournit une quantité sensible; il est bien vrai que la molybdène ne contient point de soufre;

---

(a) La pesanteur spécifique de la molybdène du Duché de Cumberland, est de 20891; & lorsqu'elle a subi l'action du feu, sa pesanteur est de 23006.

mais quand même on trouveroit dans le sein de la terre de la molybdène mêlée de soufre, ce ne seroit pas une raison de lui ôter son nom pour lui donner celui de *plombagine*; car cette dernière dénomination n'est fondée que sur un rapport superficiel, & qui peut induire en erreur, puisque cette plombagine n'a rien de commun que la couleur avec le plomb. J'ai fait venir de gros & beaux morceaux de molybdène du duché de Cumberland, & l'ayant comparée avec la molybdène d'Allemagne, j'ai reconnu que celle d'Angleterre étoit plus pure, plus légère & plus douce au toucher (*b*); le prix en est aussi très-différent, celle de Cumberland est dix fois plus chère à volume égal: cependant ni l'une ni l'autre de ces molybdènes, réduites en poudre & mises sur les charbons ardens, ne répandoient l'odeur de soufre; mais ayant mis à la même épreuve les crayons qui sont dans le commerce, & qui me paroissent être de la même substance, ils ont tous exhalé une assez forte odeur sulfureuse; & j'ai été informé que, pour épargner la matière de la molybdène, les Anglois en mêloient la poudre avec du soufre, avant de lui donner la forme de crayon: on a donc pu prendre cette molybdène artificielle & mêlée de soufre, pour une matière différente de la vraie molybdène, & lui donner en conséquence le nom de *plombagine*. M. Schéele, qui a fait

---

(*b*) La pesanteur spécifique de la molybdène d'Allemagne, est de 22456, tandis que celle de Cumberland n'est que de 20891.

un grand nombre d'expériences sur cette matière, convient que la plombagine pure ne contient point de soufre, & dès-lors cette plombagine pure est la même que notre molybdène; il dit avec raison qu'elle résiste aux acides, mais que par la sublimation avec le sel ammoniac, elle donne des fleurs martiales (c). Cela me semble indiquer que le fer entre dans sa composition, & que c'est à ce métal qu'elle doit sa couleur noirâtre.

Au reste, je ne nie pas qu'il ne se trouve des molybdènes mêlées de pyrites, & qui dès-lors exhalent au feu une odeur sulfureuse; mais, malgré la confiance que j'ai aux lumières de mon savant ami M. de Morveau, je ne vois pas ici de raison suffisante pour être de son avis, & regarder la plombagine comme une matière toute différente de la molybdène; je donne ici copie de la Lettre qu'il m'a écrite à ce sujet (d), dans laquelle j'avoue que je ne com-

(c) Expériences sur la mine de plomb ou plombagine; par M. Schéele. *Journal de Physique*, Février 1782. — Je remarquerai que ceci avoit déjà été observé par M. Pott, qui a prouvé que le crayon noir ou molybdène, est toujours ferrugineux, » en ce que, dit-il, si on le mêle avec du sel ammoniac, il donne des fleurs martiales, & que quand le feu l'a dégagé des parties grasses qui l'entourent, il est attiré par l'aimant, sans parler de beaucoup d'autres expériences qu'on peut voir dans les *Miscellanea Berolinensia*, tome VI, page 29 ».

(d) » Je ne doute pas qu'on ne fasse des mélanges avec du soufre pour des crayons, & que ce que l'on m'avoit autrefois vendu en masse pour de la molybdène, ne fût

prends pas pourquoi cet habile Chimiste dit que la molybdène est mêlée de soufre, tandis

---

un de ces mélanges; mais je ne puis plus douter maintenant de ce que j'ai vu dans mes propres expériences sur des morceaux qui tenoient à la roche quartzeuse, comme celui que vous avez tenu venant de Suède, & qui par conséquent ne peuvent être des compositions artificielles: or, de sept échantillons, tous tenant au rocher, que j'ai éprouvés, & qui se trouvent ici dans les cabinets de M. de Chamblanc & de M. de Saint-Mémin, quatre se sont trouvés être de la molybdène, & trois de la plombagine. Il est facile de les confondre à la vue, mais il est tout aussi facile de les distinguer par leurs principes constituans; car il n'y a rien de si différent. La *molybdène* est composée de soufre & d'un acide particulier: la *plombagine* est un composé de gaz méphitique & de feu fixe, ou phlogistique avec un cinq cents soixante-seizième de fer. J'ai fait en dernier lieu le soie de soufre avec les quatre molybdènes dont je vous ai parlé; & pour la plombagine, j'avois déjà répété au cours de l'année dernière, toutes les expériences de M. Schéele, que je m'étois fait traduire, & dont la traduction a été imprimée dans le Journal de Physique de Février dernier: Ce qui me persuade que cette distinction entre la plombagine & la molybdène est présentement aussi connue des Anglois que des Suédois & des Allemands, c'est que M. Kirwan, de la Société Royale de Londres, m'écrivit peu de temps après, que j'avois rendu un vrai service aux Chimistes François, en publiant ce morceau dans leur langue, parce qu'ils ne paroissent pas au courant des travaux des Etrangers.

*Lettre de M. Morveau à M. de Buffon, datée de Dijon, 5 Décembre 1782.*

que M. Schéele assure le contraire, & qu'en effet elle n'en répand pas l'odeur sur les charbons ardens.

Je persiste donc à penser que la molybdène pure n'est composée que de particules talqueuses mêlées avec une argile savonneuse, & teintes par une dissolution ferrugineuse; cette matière est tendre, & donne sa couleur plombée & luisante à toutes les matières sur lesquelles on la frotte; elle résiste plus qu'aucune autre à la violente action du feu; elle s'y durcit, & l'on en fait de grands creusets pour l'usage des monnoies. J'ai moi-même fait usage de plusieurs de ces creusets qui résistent très-long-temps à l'action du plus grand feu.

On trouve de la molybdène plus ou moins pure en Angleterre, en Allemagne, en Espagne (e), & je suis persuadé qu'en faisant

(e) » Nous partîmes de Cazalla (en Espagne), & arrivâmes à un petit village nommé le *Real de Monasterio*; à une demi-lieue de-là je découvris une mine de plomb à crayonner, qui est une espèce de molybdène, non de la véritable, celle-ci ne se trouve que dans les bancs de pierre de grès, mêlée quelquefois avec le granit. Le terrain est pierreux & produit de bons chênes, &c. . . . Je ne fais quel nom donner à cette matière en notre langue, parce que je crois qu'on ne la connoît point: en terme d'Histoire Naturelle on l'appelle *molybdæna nigrica fabrilis*. C'est une substance noirâtre, de couleur de plomb, cassante, micacée, & douce au tact comme le savon. Dans le commerce, les François la nomment crayon d'Angleterre, parce que dans la Province de Cumberland,

des recherches en France, dans les contrées de granit & de grès, on en pourroit rencontrer, commel'on y trouve en effet d'autres concrétions du talc & du mica : cette matière, au prix que la vendent les Anglois, est assez chère pour en faire la recherche, d'autant que l'exportation en est prohibée avant qu'elle ne soit réduite en crayons fins & grossiers, qu'ils ont soin de toujours mélanger d'une plus ou moins grande quantité de soufre.

---

Il y a une mine de molybdène avec laquelle on fait ces fuseaux appelés communément *crayons*, dont on se sert pour écrire & dessiner : elle laisse sur le papier une trace noirâtre, d'un reluisant de perle ou de talc. Les Anglois sont si jaloux de cette mine, ou pour mieux dire, ils entendent si bien leurs intérêts & le prix de leur industrie, qu'il est défendu, sous des peines grièves, d'emporter hors du pays, la molybdène qui n'est pas convertie en forme de crayon. Il ne faut pas confondre cette matière avec ce que nous appelons communément en Espagne *Lapis*, parce que ce sont deux choses différentes : celle-ci est l'*ampelite*, pierre noire, tendre & cassante, qui sert aussi à crayonner ; elle a un goût assez astringent & une odeur bitumineuse ; elle se décompose au grand air comme les pyrites sulfurées. . . .

A quelque distance de *Rondo*, nous vîmes la fameuse mine de molybdène ou de plomb à crayonner, qui est à environ quatre lieues de la Méditerranée. C'est une mine régulière qui n'est pas en pelotons dans la pierre de grès comme la précédente, & cependant les Espagnols l'ont entièrement négligée ». *Histoire Naturelle d'Espagne, par M. Bowles, pages 67 & 75.*



## P I E R R E D E L A R D

### E T C R A I E D ' E S P A G N E .

ON A DONNÉ ces noms impropres aux pierres dont il est ici question, parce qu'ordinairement elles sont blanches comme la craie, & qu'elles ont un poli graisseux, qui leur donne de la ressemblance avec le lard. Nous en connoissons de deux sortes, qui ne nous offrent que de très-légères différences; la première est celle qui porte le nom de *Pierre de lard*, & dont on fait des magots à la Chine; & la seconde est celle à laquelle on a donné la dénomination de *craie d'Espagne*, mais très-improprement (a), puisqu'elle n'a aucun

(a) On a donné le nom de *Stéatite*, en Allemand *speckstein*, à cette matière qui nous vient de la Chine, où on lui donne toutes sortes de figures, & d'où elle nous est ainsi envoyée toute façonnée. Quant à la nature & aux propriétés de cette pierre, il n'y a presque aucune différence entre nos espèces européennes & celle de la Chine: on donne ordinairement à celles qui se trouvent dans nos contrées, des noms tirés des usages auxquels on les emploie. On en tire du territoire de Barreuth, qui s'appelle *schmeerstein*. L'espèce la plus commune qui se rencontre ici chez les Drognistes, y porte le nom de *craie d'Espagne*, terme qu'il seroit inutile de chercher dans les Auteurs, ni même dans le Dictionnaire

autre rapport avec la craie, que la couleur & l'usage qu'on en fait en la taillant de même en crayons, pour tracer des lignes blanches; car cette craie d'Espagne & la pierre de lard de la Chine, sont toutes deux des stéatites ou pierres talqueuses dont la substance est compacte & pleine, sans apparence de couches, de lames ou de feuilletés; elles sont blanches, sans taches & sans couleurs variées, elles n'ont pas autant de dureté qu'en ont les serpentines & les pierres ollaires, quoique leur densité soit plus grande que celle de ces pierres (b).

Cette pierre, craie d'Espagne, est d'autant

---

universel. Ce titre de *craie* lui vient de ce qu'elle sert comme la craie, à tirer des lignes blanches, & pour cet effet on la fend avec une scie en petits bâtons longs & carrés: d'ailleurs, quant aux vrais principes de sa composition, elle n'appartient point aux véritables espèces de craie (quoique Pline y range la terre de Cimola); car elle ne contient point de terre alcaline ni de chaux, comme la craie ordinaire: mais il est cependant certain que notre craie d'Espagne ne vient point d'Espagne. *M. Pott, Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747, p. 57 & suiv.*

(b) La pesanteur spécifique de la craie d'Espagne, est de 27902, c'est-à-dire, presque égale à celle du talc. La pesanteur spécifique de la pierre de lard de la Chine, est de 25834, c'est-à-dire, à-peu-près égale à celle de la serpentine opaque veinée de noir & d'olivâtre, mais considérablement moindre que celle de la plupart des autres serpentines & pierres ollaires.

plus

plus mal nommée, qu'on la trouve en plusieurs autres contrées (c); on l'appelle en Italie *pietra di sartori*, pierre des Tailleurs d'habits, parce que ces Ouvriers s'en servent pour rayer leurs étoffes; ordinairement elle est blanche, cependant il y en a de la grise, de la rouge, de la marbrée, de couleur jaunâtre & verdâtre dans quelques contrées (d). Cette pierre n'a de rapport avec la craie que par sa molesse; on peut l'entamer avec l'ongle dans son état naturel; mais elle se durcit au feu comme toutes les autres pierres talqueuses, elle est de même douce au toucher, & ne prend qu'un poli gras.

La pierre de lard, dont les Chinois font un si grand nombre de magots, est de la même essence que cette pierre craie d'Espagne; communément elle est blanche, cependant il

(c) En Allemagne, dans le Margraviat de Bareuth, en Suisse, &c.

(d) C'est peut-être aussi à ce genre qu'appartient l'espèce de craie verte & favonneuse, dans la montagne de *Galand*, aussi-bien qu'auprès de *Kublitz* & de *Prettigow*, dont parle Scheuchzer; qu'on en tire abondamment de la Chine, c'est ce que prouvent tant de petites images & figures travaillées de toutes les manières & teintes extérieurement, qu'on apporte en Europe, sous le nom de *figures* & de *tasses de la Chine*, qui sont réellement faites du *speckstein* de la Chine, seulement cette espèce est pour l'ordinaire plus transparente que les autres. *M. Pott*, Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747, pages 571 & suiv.

s'en trouve aussi d'autres couleurs, & particulièrement de couleur de rose, ce qui donne à ces figures l'apparence de la chair. Ces pierres de lard, soit de la Chine, soit d'Espagne ou des autres contrées de l'Europe, sont moins dures que les serpentines & les pierres ollaires, & néanmoins on peut les employer aux mêmes usages, & en faire des vases & de la vaisselle de cuisine qui résiste au feu, s'y durcit & ne s'imbibe pas d'eau; elles ne diffèrent en un mot des pierres ollaires, que parce qu'elles sont plus tendres & moins colorées. M. Pott, qui a comparé cette pierre de lard de la Chine avec la craie d'Espagne, les pierres ollaires & les serpentines; dit avec raison, « que toutes ces pierres sont » de la même essence; on y aperçoit souvent; » quand on les rompt, des particules brillantes de talc, l'air n'y cause d'autre changement que de les durcir un peu davantage: » si on les jette dans l'eau, il s'y en imbibe » un peu avec sifflement, mais elles ne s'y » dissolvent pas comme l'argile... La poudre » de ces pierres forme avec l'eau, une pâte » qu'on peut pétrir aisément: suivant les » différens degrés de feu auquel on les expose, » elles se durcissent jusqu'au point d'étinceler » abondamment lorsqu'on les frappe contre » l'acier, & elles prennent alors un beau poli; » elles blanchissent pour l'ordinaire à un feu » découvert, & c'est par cette blancheur que » la terre de la Chine l'emporte si fort sur les » autres espèces, mais un feu renfermé la » jaunit. L'espèce jaune de cette terre rougit » au contraire, son rouge devient même vif;

» il en sort des étincelles, & son poli égale  
 » presque celui du jaspe : cela me fait soup-  
 » çonner que ces têtes excellemment gravées,  
 » ces statues & ces autres monumens des  
 » anciens Ouvriers, dont l'art, la durée & la  
 » dureté font aujourd'hui l'admiration des  
 » nôtres, ne sont autre chose que des ouvrages  
 » faits avec des terres stéatitiques sur lesquel-  
 » les on a pu travailler à souhait, & qui ayant  
 » acquis au feu la dureté des pierres, ont  
 » finalement été embellies de la poliffure qui  
 » y subsiste encore. »

» En sculptant exactement cette terre crue ;  
 » on en peut faire les plus excellens ouvrages  
 » des statuaires, qui reçoivent ensuite au feu  
 » une parfaite dureté, qui sont susceptibles  
 » du plus beau poli, & qui résistent à toutes  
 » les causes de destruction.

» Mais sur-tout les Chimistes peuvent s'en  
 » servir pour faire les fourneaux & les creu-  
 » sets les plus solides, & qui résistent admi-  
 » rablement au feu & à la vitrification (c). »

Tout ce que dit ici M. Pott, s'accorde par-  
 faitement avec ce que j'ai pensé sur la nature  
 & la dureté du jade, qui, par son poli gras &  
 par l'endurcissement qu'il prend au feu, doit  
 être mis au nombre des pierres talqueuses ; les  
 Sauvages de l'Amérique n'auroient pu percer  
 ni graver le jade s'il eût eu la dureté que nous  
 lui connoissons, & sans doute ils la lui ont  
 donnée par le moyen du feu.

---

(c) Mémoires de l'Académie de Berlin, année 1747.



uation nécessaire pour devenir talc : mais le fond de sa substance est le même ; sa dureté , sa densité sont aussi à très-peu-près les mêmes ( *b* ), & ses autres propriétés n'en diffèrent que du moins au plus ; car , après le talc , c'est de toutes les stéatites la plus tendre & la plus douce au toucher ; on la trouve plus fréquemment & en plus grandes masses que les talcs ; elle s'offre aussi en différens états dans ses carrières , & on la distingue par la qualité de ses parties constituantes qui sont plus ou moins fines ou grossières . La plus fine est presque aussi transparente que le talc lorsqu'elle est réduite à une petite épaisseur , & ne paroît différer du vrai talc qu'en ce que les lames qui la composent ne sont pas lisses , & qu'elles ont à leur surface des stries & des tubercules ; en sorte que quand on veut séparer ces lames , elles ne se détachent pas les unes des autres comme dans les talcs , mais qu'elles se brisent en petites écailles ; cette craie est donc un talc qui n'a pas acquis toute sa perfection ; celui qu'on appelle *talc de Venise* ou *de Naples* , est absolument de la même nature , & on se sert également de leur poudre pour faire le fard blanc & la base du rouge dont nos femmes font un usage agréable aux yeux , mais déplaisant au toucher .

( *b* ) La pesanteur spécifique du talc de Moscovie , est de 27917 ; celle de la craie de Briançon grossière , c'est-à-dire , qui se délite en feuillets comme le talc , est de 27274 ; & celle de la craie de Briançon fine de 26689 , à-peu-près égale à celle du mica jaune .



## AMIANTE ET ASBESTE.

**L'**AMIANTE & l'Asbeste sont encore des substances talqueuses qui ne diffèrent l'une de l'autre que par le degré d'atténuation de leurs parties constituantes ; toutes deux sont composées de filamens séparés longitudinalement, ou réunis assez régulièrement en directions obliques & convergentes ; mais dans l'amianté, ces filamens sont plus longs, plus flexibles & plus doux au toucher que dans l'asbeste ; & comme cette même différence se trouve entre les talcs & les micas, on peut en conclure que l'amianté est composé de parties talqueuses, & l'asbeste de parties micacées, qui n'ont pas encore été assez atténuées pour prendre la douceur & la flexibilité du talc ; il y a des amiantes en filamens longs de plus d'un pied, & des amiantes en filamens qui n'ont que quelques lignes de longueur, mais ils sont également flexibles & doux au toucher. Ces filamens ont le lustre & la finesse de la soie, ils sont unis parallèlement dans leur longueur, on peut même les séparer les uns des autres sans les rompre ; les amiantes longs, qui se trouvent dans les Alpes piémontoises, sont d'un assez beau blanc ; & les amiantes courts, qu'on trouve aux Pyrénées, sont d'un blanc-verdâtre. Nous verrons tout-à-l'heure que les Alpes & les Pyrénées ne sont pas les seuls lieux qui produisent cette

substance ; & qu'on la rencontre dans toutes les parties du monde, au pied ou sur les flancs des montagnes vitreuses.

L'asbeste, qui n'est que de l'amiante imparfait & moins doux au toucher, se présente en filets semblables à ceux de l'alun de plume, ou bien en groupes & en épis dont les filamens sont adhérens les uns aux autres ; nos Nomenclateurs auxquels les dénominations même impropres ne coûtent rien, ont appelé asbeste *mûr* le premier, & asbeste *non mûr* le dernier, comme s'ils différoient par la maturité de leur substance, tandis qu'elle est la même dans l'un & l'autre, & qu'il n'y a de différence que dans la position parallèle ou divergente des filamens dont ils sont composés.

L'asbeste & l'amiante ne se brûlent ni ne se calcinent au feu ; les Anciens ont donné le nom de *lin incombustible* à l'amiante en longs filamens, & ils en faisoient des toiles qu'on jetoit au feu, au lieu de les laver pour les nettoyer ; cependant les amiantes longs ou courts, & les asbestes *mûrs* ou *non mûrs*, se vitrifient comme le talc à un feu violent, & donnent de même une scorie cellulaire & poreuse ; quelques-uns de nos habiles Chimistes ayant observé qu'il se trouve quelquefois du ichorl dans l'amiante, ont pensé qu'il pouvoit être formé par la décomposition du ichorl, & qu'on devoit les regarder l'un & l'autre comme des produits basaltiques (a) ;

---

(a) Voyez les Lettres de M. Demeste,  *tome I, page 398.*

mais ni le schorl ni l'amiante ne sont des matières volcaniques; le schorl est un verre de nature produit par le feu primitif, & l'amiante ainsi que l'asbeste ont été formés par la décomposition du mica, qui ayant été atténué par l'intermède des élémens humides, leur a donné naissance ainsi qu'au talc & à toutes les autres substances talqueuses.

L'amiante se trouve souvent mêlé, & comme incorporé dans les serpentines & pierres ollaires, en si grande quantité, que quelques Observateurs ont pensé que ces pierres tiroient leur origine de l'amiante (*b*); mais nous dirons avec plus de vérité que leur origine est commune, c'est-à-dire, que ces pierres & l'amiante proviennent également de l'agrégation des parties du talc & du mica plus ou moins purs, & plus ou moins décomposés. Quelques autres Observateurs ayant trouvé de l'amiante dans des terres argileuses, ont cru que c'étoit un produit de l'argile (*c*); ils

(*b*) Quelquefois la pierre ollaire verte, dans le premier degré de son endurcissement, est de l'amiante ou de l'asbeste. Les carrières de serpentines de Zöcplitz, & les échantillons que M. Targioni a ramassés dans les montagnes de *Gabbro d'Impruneta*, à sept milles de Florence & de Prato, me le persuadent. *Lettres sur la Minéralogie*, par M. Ferber, page 120.

(*c*) » J'ai trouvé, dit M. Nebel, de l'asbeste dans une couche argileuse, que j'ai reconnu avoir été formée par une argile extrêmement tendre; mais je ne crois pas qu'aucuns de nos Naturalistes ait jamais fait mention de ce miné-

ont attribué la même origine au mica (*d*) ; parce qu'on en rencontre souvent dans les terres argileuses , & qu'ils ont reconnu que le mica ainsi que l'asbeste se convertissoient en argile ; ils auroient dû en conclure au contraire , que l'argile pouvoit être produite par le mica , comme elle peut l'être & l'a en effet été par la décomposition du quartz , du feldspath , & de toutes les autres matières vitreuses primitives : enfin je ne crois pas qu'il soit nécessaire de discuter l'opinion de ceux qui ont cru que l'amianté & l'asbeste étoient for-

ral de la Principauté de Hesse. On connoit l'asbeste , on fait en quoi il diffère de l'amianté , & les différens usages auxquels il sert : je me borne donc à dire qu'il se forme de l'argile , ce que personne n'a déterminé jusqu'à présent. . . . Et je conclus de son origine & de la facilité qu'on a de le réduire en une terre argileuse , que l'asbeste n'est autre chose qu'un composé fibreux d'une argile extrêmement tendre. J'ignore si l'on connoit un mensture propre à le dissoudre ; mais le hasard m'en a fait connoître un qui n'est autre chose que la lessive : elle le dissout dans l'instant lorsqu'il n'est pas trop sec ; & s'il est vrai , comme on le dit , que les corps se résolvent dans les principes dont ils sont composés , je crois pouvoir avancer hardiment , que l'asbeste se réduisant en argile , doit nécessairement être formé de la même substance ». *Journal de Physique , Juillet 1773 , page 62.*

(*d*) Il est dit dans une nouvelle Minéralogie , qu'on croit être de M. Cronstedt , que le mica & l'asbeste se forment de l'argile , & que si cela n'étoit pas , l'un & l'autre deviendroient friables en les mettant au feu , & se

més par les fels de la terre : cette idée ne leur est venue qu'à cause de leur ressemblance avec l'alun de plume, dont néanmoins l'amiante & l'asbeste diffèrent par leur essence & par toutes leurs propriétés; car l'alun de plume est soluble dans l'eau, fusible dans le feu, & il a une saveur très astringente; l'amiante & l'asbeste n'ont aucune propriété des fels, ils sont insipides, ne se dissolvent pas dans l'eau, résistent très-long-temps à l'ardeur du feu, & ne se vitrifient que par un feu du dernier degré; leur substance n'est composée que d'un mica plus ou moins atténué, que les stillations de l'eau ont charié & disposé par filamens entre les couches de certaines matières.

» Les particules qui sont appliquées à un corps  
 » solide par l'intermède d'un fluide, peuvent  
 » prendre la forme de fibriles, dit Stenon,  
 » soit en passant dans des pores ouverts,  
 » comme dans des espèces de filières, soit en

fondroient par le moyen d'une terre martiale; cependant l'Auteur n'ose l'assurer positivement. *Idem, ibidem. . . .*

M. l'Abbé Rozier dit dans une note : *Je ne fais si l'on doit attribuer cette découverte à M. Nebel; mais il est certain qu'en 1766, l'Académie des Sciences de Sienné, couronna un Mémoire dans lequel il est dit que l'amiante est une argile transformée, & que le talc est également une autre production de l'argile.* Quelques Auteurs ont fait deux genres séparés des asbestes & des amiantes, nous croyons au contraire qu'ils forment des espèces qui ne diffèrent les unes des autres que par la disposition des fibres. *Idem, ibidem,*

» s'engageant , poussées par le fluide , dans les » interstices des fibres déjà formées (e). »

Mais il n'est pas nécessaire de supposer avec Strenon , des filières pour expliquer la formation des filamens de l'amiante , puisqu'on trouve cette même forme dans les talcs , dans les gypses , & jusque dans les sels ; c'est même l'une des formes que la nature donne le plus souvent à toutes les matières visqueuses ou atténuées , au point d'être grasses & douces au toucher.

Il ne paroît pas douteux que l'amiante ou l'asbeste des Grecs , le *lin vif* dont parle Pline (f) , & la *salamandre* de quelques Auteurs ne soient une même chose , de sorte que ces diverses dénominations nous indiquent déjà une des principales propriétés de cette matière , qui résiste en effet à l'action du feu jusqu'à un certain point , mais qui néanmoins n'y est pas insupportable comme on l'a prétendu. (g)

Quoique l'amiante fût autrefois beaucoup plus rare qu'il ne l'est aujourd'hui , & que ,

(e) *De solido intrâ solidum.*

(f) Histoire Naturelle , lib. XIX , chap. 1..

(g) Nonobstant l'opinion commune que le feu n'a point d'effet sur l'asbeste , néanmoins dans deux expériences faites devant la Société Royale de Londres , une pièce de drap incombustible fait de cette pierre , longue d'un pied & large d'un demi-pied , pesant environ une once & demie , fut trouvée avoir perdu plus d'une dragme de son poids , chaque fois que l'on en fit l'épreuve. *Dictionnaire encyclopédique de Chambers* , article *Lin incombustible.*

felon le témoignage de Pline, fon prix égalât celui des perles, il paroît cependant que les Anciens connoiffoient mieux que nous l'art de le préparer & d'en faire ufage. Dans ce temps on tiroit l'amianté de l'Inde, de l'Égypte, & particulièrement de Caryfte, ville de l'Éubée, aujourd'hui Négrepont, d'où Paufanias l'a dénommé *Linum Cariptium*. (h)

Pour tirer la matière fibreuse & incombuftible dont l'amianté eft formé, on en brife la maffe, on fecoue enfuite l'efpèce de filaffe qui en provient, afin d'en féparer la terre, on la peigne, on la file, & on en fait une forte de toile qui ne fe confume que peu dans nos feux ordinaires; l'amianté ainfi préparé, peut auffi fervir à faire des mèches très-durables pour les lampes, & on en feroit également avec du talc, qui a de même la propriété de réfifter au feu. « Il y a une forte de lin qu'on » nomme *lin vif*, *linum vivum*, parce qu'il eft » incombuftible, dont j'ai vu, dit Pline, des » nappes qu'on jetoit après le repas dans le » feu lorsqu'elles étoient fales, & qu'on en » retiroit beaucoup plus blanches que fi elles » euflent été lavées; on enveloppe les corps » des Rois, après leur mort, avec un toile » faite de ce lin, lorsqu'on veut les brûler, » afin que les cendres du corps ne fe mêlent » point avec celles du bûcher.... Ce lin eft » très-rare, difficile à travailler, parce qu'il » eft très-court, il perd dans le feu la couleur » rouffe qu'il avoit d'abord, & il devient d'un

---

(h) *Agricola de naturâ fiffil.*

» blanc éclatant (i). » Le père Kircher dit qu'il avoit entr'autres ouvrages (k) faits des filamens de cette pierre, une feuille de papier sur laquelle on pouvoit écrire, & qu'on jetoit ensuite au feu pour effacer l'écriture, d'où on la retiroit aussi blanche qu'avant qu'on s'en fût servi, de sorte qu'une seule feuille de ce papier, auroit pu suffire au commerce de lettres de deux amis; il dit aussi qu'il avoit un voile de femme pareillement fait de fil d'amiante, qui lui avoit été donné par le cardinal de Lugo, qu'il ne blanchissoit jamais autrement qu'en le jetant au feu, & qu'il avoit eu une mèche de cette même matière, qui lui avoit servi pendant deux ans dans sa lampe, sans qu'elle se fût consumée. Mais quelque-avantageusement que les Anciens aient parlé des ouvrages faits de fils d'amiante, il est constant qu'à considérer la nature de cette matière, il y a lieu de juger que ces ouvrages n'ont jamais pu être d'un bon service, & que, lorsqu'on a fait quelque usage de cette espèce de filasse minérale, la curiosité y a eu plus de part que l'utilité; d'ailleurs cette matière a toujours été assez rare & fort difficile à employer, & si l'art de la préparer est du nombre des secrets qu'on a perdus, il n'est pas fort regrettable.

Quelques Auteurs modernes (l) ont écrit

(i) Histoire Naturelle, liv. XIX, chap. I.

(k) *De mundo subterraneo*, lib. VIII.

(l) *Campani de lino incombustibili sive amianto*; Romæ 1691.

sur la manière de faire de la toile avec l'amianté. M. Mahudel, de l'Académie des Inscriptions & Belles-Lettres, a donné le détail de cette manipulation (*m*), par laquelle on obtient en effet une toile, ou plutôt un tissu d'amianté mêlé de chanvre ou de lin; mais ces substances végétales se brûlent dès la première fois qu'on jette au feu cette toile, & il ne reste alors qu'un mauvais canevas percé de mille trous, & dans lequel les cendres des matières enveloppées de cette toile, ne pourroient se conserver, comme on l'a prétendu des corps qu'on faisoit brûler dans cette toile, pour en obtenir la cendre pure & sans mélange.

---

(*m*) » Choisissez, dit M. Mahudel, l'amianté dont les fils sont les plus longs & les plus foyeux; divisez-les sans les hroyer; faites-les infuser dans de l'eau chaude; remuez-les, & changez l'eau jusqu'à ce qu'il ne reste plus de terre adhérente à ces fils: faites-les sécher au soleil; arrangez-les sur deux cartes à dents fines, semblables à celles des cardeuses de laine: après les avoir tous séparés en les cardant doucement, rassemblez la filasse ainsi préparée; ajustez-la entre les deux cartes que vous placerez sur une table où elles tiendront lieu de quenouilles.

Posez sur la même table, une bobine de lin ordinaire, filé très fin, dont vous tirerez un fil en même temps que vous en tirerez deux ou trois de l'amianté qui est entre les cartes, & par le moyen d'un fuseau; réunissez le lin & l'amianté en un seul fil; pour rendre ce filage plus facile, & pour garantir les doigts de la corrosion de l'amianté, trempez-les dans de l'huile d'olive ». *Mémoires de l'Académie des Belles-Lettres, tome IV, page 639.*

La chose est peut-être possible, en multipliant les enveloppes de cette toile autour d'un corps dont on voudroit conserver la cendre, ces toiles pourroient alors la retenir sans la laisser échapper; mais ce qui prouve que cette pratique n'a jamais été d'un usage commun, c'est qu'à peine y a-t-il un exemple de toile d'amianté trouvée dans les anciens tombeaux (n); cependant on lit, dans Plutarque, que les Grecs faisoient des toiles avec l'amianté, & qu'on voyoit encore de son temps des essuie-mains, des filets, des bonnets & des habits de ce fil, qu'on jetoit dans le feu quand ils étoient sales & qui ne s'y consumoient pas, mais y reprenoient leur premier lustre. On cite aussi les serviettes de l'empereur Charles-Quint, & l'on assure que l'on a fait de ces toiles à Venise, à Louvain & dans quelques autres provinces de l'Europe; les Voyageurs attestent encore que les Chinois savent fabri-

---

(n) M. Mahudel cite le suaire d'amianté qui est à la bibliothèque du Vatican, & qui renferme des cendres & des ossemens à demi-brûlés, avec lesquels il a été trouvé dans un ancien tombeau; ce suaire a neuf palmes romaines de longueur sur sept de largeur. Cet Auteur pense qu'en supposant que ce suaire soit antique, il peut avoir servi pour quelque Prince, mais que l'on n'en doit tirer aucune conséquence pour un usage général, puisqu'il est le seul que l'on ait vu de cette espèce dans le nombre infini de tombeaux que l'on a ouverts, ni même dans ceux des Empereurs. *Mémoires de l'Académie des Belles-Lettres, tome IV, page 639.*

quer ces toiles (o) ; une telle manufacture me paroît néanmoins d'une exécution assez difficile, & Pline avoit raison de dire *asbestos inventu rarum, textu difficillimum*. Cependant il paroît par le témoignage de quelques Auteurs Italiens, qu'on a porté dans le dernier siècle ; l'art de filer l'amiant & d'en faire des étoffes, à un tel degré qu'elles étoient souples, maniables & fort approchantes pour le lustre ; de la peau d'agneau préparée, qui est alors fort blanche ; ils disent même qu'on pouvoit rendre ces étoffes épaisses & minces à volonté, & que par conséquent on en faisoit une sorte de drap assez épais & un papier blanc assez mince (p). Mais je ne sache pas qu'il y ait

(o) L'on voit encore dans le Royaume de la Chine ; des linges ou toiles incombustibles, comme celles dont il est fait mention dans les anciens Auteurs, qui sont par conséquent faites d'une sorte d'amiant ou pierre de Canyste, qui ne diffère point du lin incombustible de Pline : il n'y a que quelques années que le Pere Couplet, Jésuite, qui avoit demeuré pendant trente ans dans divers quartiers de ce Royaume, apporta plusieurs pièces de ce linge qu'il fit voir à l'Auteur du présent livre en 1784 : les Chinois s'en servent à différens usages, & sur-tout au lieu de serviettes, d'essuie-mains & d'autres linges de cette nature. Lorsqu'ils sont gras ou sales, on les jette dans le feu où ils se purifient & se nettoient sans être endommagés. *Description de l'Archipel, &c. par Dapper, in-fol: pages 331.*

(p) Voyez le Dictionnaire Encyclopédique de Chambers ; article *Lin incombustible*.

aujourd'hui en Europe, aucune manufacture d'étoffe, de drap, de toile ou de papier d'amianté; on fait seulement dans quelques villages, autour des Pyrénées, des cordons, des bourses & des jarretières d'un tissu grossier, de l'amianté jaunâtre qui se trouve dans ces montagnes.

Le talc & l'amianté sont également des produits du mica atténué par l'eau; & l'amianté, quoiqu'assez rare, l'est moins que le talc dont la composition suppose une infinité de filamens réunis de très-près, au lieu que dans l'amianté, ces filets ou filamens sont séparés, & ne pourroient former du talc que par une seconde opération qui les réuniroit: aussi le talc ne se trouve qu'en quelques endroits particuliers, & l'amianté se présente dans plusieurs contrées, & sur-tout dans les montagnes graniteuses où le mica est abondamment répandu; il y a même d'assez grandes masses d'amianté dans quelques-unes de ces montagnes (9).

(9) M. Gmelin vit, en 1741, la montagne d'*asbeste* ou d'*amianté* qui se trouve en Sibérie; elle est située sur le rivage oriental du *Tagil*: il y avoit environ trente ans que la découverte de ce fossile étoit faite. La pierre de la montagne est molle, friable & de différentes couleurs, bleue, verte, noire, mais le plus souvent toute grise: sa direction est d'ordinaire à l'Orient, & presque perpendiculaire. Les veines d'*asbeste* ont toutes sortes de directions; elles ont quelquefois l'épaisseur de deux ou trois lignes, & vont rarement jusqu'à celle d'un pouce;

On trouve de l'amianté en Suisse, en Savoie (r), & dans plusieurs autres contrées de l'Europe (s); il s'en trouve dans les îles de l'Ar-

---

tant qu'on n'en éparpillé pas les filamens, la pierre a la couleur d'un verre luisant & verdâtre; mais pour peu qu'on la touche, il s'en détache un duvet si délié, qu'il égale presque la soie la plus fine. Il s'en trouve aussi des veines qui semblent ne pas être mêlés, d'autres qui paroissent trop vieilles, ou qui ne sont pas filamenteuses & tombent en poussière au simple attouchement. Entre la véritable pierre d'amianté, il se trouve une autre pierre verte, qui se divise comme l'asbeste en filamens, mais roides & pierreux: cette pierre verte n'est peut-être autre chose qu'une asbeste. *Histoire générale des Voyages, tome XVIII, pages 453 & 454.*

(r) M. de la Condamine a fait voir un paquet d'amianté très blanc, trouvé dans les montagnes de la Tarentaise, nouvelle source jusqu'à présent inconnue de cette espèce de matière minérale. *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1761, page 31. Observations de Physique générale.*

(s) " Il y a en Norvège, dit Pontoppidam, un rocher d'amianté ou d'asbeste, sorte de matière incombustible: la préparation en est simple; on le macère d'abord dans l'eau, on le bat ensuite pour l'avoir en filamens; on en dégage les parties terreuses par une rincure dans l'eau claire, répétée sept à huit fois; on le fait sécher sur un tamis, & on le file enfin comme du lin, ayant soin de s'humecter les doigts d'huile; afin qu'il soit plus souple à l'eau ". *Journal étranger, mois de Septembre 1755, pages 213 & 214.*

chipel, (t) & dans plusieurs régions du continent de l'Asie, en Perse (u), en Tartarie (x),

---

(t) On trouve de plus une certaine pierre en grande quantité dans l'isle de Chipre (les Anciens l'ont appelée *amianthus*,) sur-tout en un certain village du même nom qui étoit autrefois fort connu & fort renommé à cause de la filasse, du fil & des toiles que les habitans en faisoient. *Description de l'Archipel, par Dapper, page 52.*

(u) Ce qu'on trouve de plus particulier dans les montagnes du Caboulistan, en-deçà de l'Indus, ce sont des mines assez fréquentes d'amiante, dont les habitans savent bien tirer parti. L'amiante que l'on nomme vulgairement le *lin incombustible*, est une matière pierreuse, composée de filets déliés comme de la soie, argentés & luisans, qui s'ammolissent dans l'huile, & y acquièrent assez de souplesse pour pouvoir être filés. On en fait des cordes & des toiles assez fines pour servir de mouchoirs, lesquelles se blanchissent en les jettant dans le feu, d'où elles sortent sans que le tissu en soit le moins du monde endommagé. Nous avons aussi quelques mines d'amiante dans les Pyrénées, dans les montagnes de Gènes, &c. *Histoire de Thamas Kouli-Kan, Paris 1742, in-12.*

(x) » Dans la Province de Chinchintalas, il y a une montagne dans laquelle il se trouve des *salamandres*, desquelles, par artifice, ils font du drap de telle propriété, que s'il est jeté au feu il ne brûlera point, & se fait tel drap avec de la terre en cette manière. Ils prennent cette terre, qui est entremêlée de petits filets en forme de laine, laquelle ils font dessécher au soleil, puis la broyant en un mortier, & la lavant afin que toute la terre s'en sépare. . . . & après, les filent ainsi qu'on fait

en Sibérie & même en Grönland (y); enfin, quoique les Voyageurs ne nous parlent pas des amiantes de l'Afrique & de l'Amérique, on ne peut pas douter qu'il ne s'en trouve dans la plupart des montagnes graniteuses de ces deux parties du monde, & l'on doit croire que les Voyageurs n'ont fait mention que des lieux où l'on a fait quelques usages de cette matière, qui par elle-même n'a que peu de valeur réelle, & ne mérite guère d'être recherchée.

---

la laine, & en font des draps; & quand ils les veulent blanchir, les jettent dedans un grand feu, puis les en retirent plus blancs que la neige, sans être aucunement endommagés, & en cette manière, les nettoient & les blanchissent quand ils sont sales & tachés, & ne leur font autre lessive que le feu. . . . Ils disent à Rome, avoir une nappe faite de salamandre, en laquelle ils gardent le Saint-Suaire de Notre-Seigneur, & qu'autrefois elle a été envoyée par un Roi des Tartares au Pape Romain. *Description géographique de l'Inde, par Marc Paul, chap. XLVI, liv. I, page 36.*

(y) L'amianté que le Missionnaire Egède a découvert en Groënland, se trouve en Sibérie, & on y fait quelques petits morceaux de toile incombustible. *Description de l'Islande, par Anderson, Hambourg 1746.*





## CUIR ET LIÈGE

## DE MONTAGNE.

**D**ANS L'AMIANTE & l'asbeste, les parties constitutantes sont disposées en filamens souvent parallèles, quelquefois divergens ou mêlés confusément; dans le Cuir de montagne, ces mêmes parties talqueuses ou micacées qui en composent la substance, sont disposées par couches & en feuillets minces & légers, plus ou moins souples, & dans lesquels on n'aperçoit aucun filament, aucune fibre; ce sont des paillettes ou petites lames de talc ou de mica, réunies & superposées horizontalement, plus ou moins adhérentes entr'elles, & qui forment une masse mince comme du papier, ou épaisse comme un cuir, & toujours légère; parce que ces petites couches ne sont pas réunies dans tout les points de leur surface, & qu'elles laissent entr'elles tant de vide que cette substance acquiert presque le double de son poids par son imbibition dans l'eau. (a)

Le liège de montagne, quoiqu'en apparence encore plus poreux, & même troué & caverneux, est cependant plus dur, & d'une subs

(a) La pesanteur spécifique du cuir fossile ou de montagne, est de 6806; & celle de ce même cuir pénétré d'eau, est de 13492. Voyez les Tables de M. Briffon.

tance plus dense que le cuir de montagne, & il tire beaucoup moins d'eau par l'imbibition (*b*). Les parties constituantes de ce liège de montagne, ne sont pas disposées par couches ou par feuilletés appliqués horizontalement les uns sur les autres, comme dans le cuir de montagne; mais elles sont contournées en forme de petits cornets qui laissent d'assez grands intervalles entr'eux, & la substance de ce liège est plus compacte & plus dure que celle du cuir auquel nous le comparons; mais l'essence de l'un & de l'autre est la même, & ils tirent également leur origine & leur formation, de l'assemblage & de la réunion des particules du mica moins atténuées que dans les talcs ou les amiantes.

Ce cuir & ce liège sont ordinairement blancs, & quelquefois jaunâtres; on en a trouvé de ces deux couleurs en Suède, à Sahlberg & à Danemora. M. Montet a donné une bonne description du liège qu'il a découvert le long du chemin de Mandagout à Vigan, diocèse d'Alais; cet habile Mineralogiste dit avec raison, « que cette substance est fort » analogue à l'amiante (*c*), & que les mines

(*b*) La pesanteur spécifique du liège de montagne est de 9933, c'est-à-dire, de près d'un tiers plus grande que celle du cuir de montagne, & lorsqu'il est pénétré d'eau, sa pesanteur spécifique n'est que de 1492, c'est-à-dire, moindre que celle du cuir imbibé d'eau. *Voyez les Tables de M. Briffon.*

(*c*) Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1762, pages 632 & suiv.

« en sont très rares en France. » Celle qu'il décrit se présentoit à la surface du terrain, & étoit en couches continues à quatre pieds de profondeur (*d*), elle gissoit dans un terre ocreuse qui donnoit une couleur jaune à ce liége, mais il devenoit d'un blanc mat en le lavant. « Ce liége, dit M. Montet, se présente » sous différentes formes, & toutes peu régulières; il y a de ces liéges qui sont tout-à-fait plats, & qui n'ont en certains endroits pas plus de deux ou trois lignes d'épaisseur: » ils ressemblent à certains *fungus* qui viennent sur les châtaigniers, ou à de la bourre desséchée; d'autres sont fort épais & de figure oblongue; il y en a aussi en petits morceaux détachés, irréguliers comme sont les cailloux, &c. la plupart sont raboteux, ayant beaucoup de petites éminences; on n'en voit point d'unis sur aucune de leurs surfaces . . . . Lorsque ce liége de montagne est bien nettoyé de la terre qui l'enduit, & que dans cet état de netteté on le ramollit en le pressant & frottant entre les doigts, il ressemble parfaitement à du papier mâché. » Les gros morceaux de ce liége & ceux

(*d*) M. Montet ajoute à ce qu'il a dit sur le liége de montagne en 1762, que quelques gens ayant fait planter des châtaigniers dans cette partie des Cévennes, avoient rencontré en faisant le creux à trois ou quatre pieds de profondeur, la mine de liége de montagne; & que, comme il n'avoit fait fouiller qu'à deux pieds, il n'en avoit pas trouvé à cette profondeur. *Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1777, page 640.*

» qui sont fort épais, sont ordinairement fort  
 » pesans, eu égard aux autres qui sont peu  
 » pénétrés par la terre & par les suc's pétri-  
 » fians; ceux-ci ont la légèreté & la molesse  
 » du liège ordinaire; voilà sans doute ce qui  
 » a fait donner à cette substance le nom de  
 » *liège de montagne*: on pourroit donner encore  
 » à ceux qui sont bien blancs & minces, le  
 » nom de *papier de montagne*; les fibres qui les  
 » composent sont d'un tissu très-lâche, tandis  
 » que la plupart des autres ont presque la  
 » pesanteur des pierres; on peut rendre à ces  
 » derniers la légèreté qui leur est propre en  
 » les coupant en petits morceaux minces,  
 » & leur ôtant toute la partie terreuse ou  
 » pétrifiante. . . . .

† » J'ai trouvé quelques morceaux de cette  
 » substance, qui partagée en deux, ne pou-  
 » voit se séparer qu'en laissant apercevoir des  
 » filets foyeux parallèles, couchés en grande  
 » partie perpendiculairement les uns contre  
 » les autres, ne se séparant que par filamens,  
 » & se tenant d'un bout jusqu'à l'autre, comme  
 » les fibres d'un muscle; il me semble que  
 » ceux-ci doivent être une espèce d'amiante;  
 » ils sont aussi fort légers. J'en ai mis quel-  
 » ques morceaux dans des creusets que j'ai  
 » exposés à un feu fort ardent pendant deux  
 » heures, je les ai tirés sans aucune apparence  
 » de vitrification, seulement ils avoient perdu  
 » de leur poids, mais ils étoient toujours  
 » inattaquables aux acides. »

» On voit sur le sol du terrain où se trouve  
 » ce liège de montagne, 1.<sup>o</sup> une espèce d'ar-  
 » doise grossière; 2.<sup>o</sup> beaucoup de quartz en  
 » assez

» assez petits morceaux détachés, isolés à la  
» surface de la terre, & dont plusieurs sont  
» pénétrés par leurs côtés, de cette pierre  
» talqueuse qui est la pierre dominante de ce  
» terrain. (e) »

Il me paroît qu'on doit conclure de ces faits réunis & comparés, que le cuir & le liège de montagne sont formés des parcelles micacées qui se trouvent en grande quantité dans ce terrain; que ces particules s'y réunissent sous la forme d'amiante, de cuir & de liège, suivant le degré de leur atténuation, & qu'enfin elles forment des talcs lorsqu'elles sont encore plus atténuées, en sorte que les talcs, les amiantes, & toutes les autres concrétions talqueuses dont nous venons de présenter les principales variétés, tirent également leur origine du mica primitif, qui lui-même a été produit, comme nous l'avons dit, par les exfoliations du quartz & des trois autres verres de nature.

---

(e) Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1762, pages 632 & suiv.

*Thorp.*  
FIN du Tome septième. 15 FEB 1915

*Minéraux, Tome VII.*





# TABLE DES TITRES

Contenus dans ce Volume.

<b>D</b> ES stalactées vitreuses.	Page 5
Des stalactites cristallisées du Quartz - cristal de roche.	11
Améthyste.	39
Cristaux topaze.	44
Chrysolite.	48
Aigue-marine.	51
Des stalactites cristallisées du feld-spath.	53
Saphir d'eau.	56
Feld-spath de Russie ou Pierre de Labrador.	58
Œil de chat.	60
Œil de poisson.	63
Œil de loup.	65
Aventurine.	66
Opale.	67
Pierres érisées.	75
Des stalactites cristallisées du schorl.	77
Émeraude.	79
Péridot.	100
Saphir du Brésil.	103
Œil de chat noir ou noirâtre.	104
Béryl.	106
Topaze & Rubis du Brésil.	108
Topaze de Saxe.	114
Grenat.	118
Hyacinthe.	133

# T A B L E

<i>Tourmaline.</i>	131
<i>Pierres de Croix.</i>	140
<i>Des stalactites vitreuses non cristallisées.</i>	149
<i>Agates.</i>	151
<i>Cornaline.</i>	159
<i>Sardoine.</i>	168
<i>Prase.</i>	171
<i>Onyx.</i>	173
<i>Calcédoine.</i>	175
<i>Pierre hydrophane , Oculus mundi.</i>	179
<i>Pétro-silex.</i>	182
<i>Arrangement méthodique des Minéraux.</i>	189
<i>Jaspes.</i>	192
<i>Cailloux.</i>	230
<i>Poudingues.</i>	238
<i>Stalactites &amp; concrétions du mica.</i>	257
<i>Jade.</i>	263
<i>Serpentines.</i>	267
<i>Pierres ollaires.</i>	275
<i>Molybdène.</i>	282
<i>Pierre de lard &amp; craie d'Espagne .</i>	297
<i>Craie de Briançon.</i>	303
<i>Amiante &amp; asbeste.</i>	308
<i>Cuir &amp; liège de montagne.</i>	310
	325

F I N D E L A T A B L E ;

*Thorp*  
15 FEB 1915



100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200

REAR VIEW

100











