

DESCRIPTION DU BÉRIL;

Par le C.^{en} DÉODAT DOLOMIEU.

BÉRIL, S. M. (Lithologie) (1).

LE béril est une pierre composée, dont les parties constituantes essentielles sont la silice quartzéuse, l'alumine et la chaux, intimement combinées.

Le béril, plus particulièrement connu par une de ses variétés qui porte le nom d'*aigue-marine*, mérite par sa dureté, par sa transparence et son éclat, de prendre place parmi les pierres précieuses : il est, en quelque sorte, intermédiaire, sous quelques rapports, entre les pierres dites *gemmes* et celles nommées *schorls* et *tourmalines*. Susceptible de différentes couleurs, il imite ordinairement celles de la mer, quelquefois aussi il prend celles du ciel. Ses teintes, toujours douces et faibles, sont agréables à l'œil; mais on trouverait qu'elles manquent d'intensité, si on voulait les associer au rouge étincelant dont brille le rubis,

(1) Cette description du béril est une application de la méthode que j'ai proposée pour décrire les minéraux, en divisant en trois classes les différens caractères qui servent à les spécifier, et en distinguant les différens rapports sous lesquels chaque espèce de minéral peut présenter des variétés, afin qu'en décrivant ces variétés on ne soit point entraîné à les faire enjamber les unes sur les autres; ce qui occasionne toujours une grande confusion. C'est ainsi qu'en décrivant les variétés de formes, je fais abstraction des variétés de couleurs, parce que toutes les variétés de la première sorte sont applicables à chacune des variétés de la seconde sorte, et que chaque variété de la troisième sorte est susceptible de toutes les modifications qui établissent les variétés de la première et de la seconde sorte.

au vert éclatant qui distingue les belles émeraudes, et aux couleurs vives de certains saphirs. Aussi le béril ne peut-il prétendre qu'à un rang bien inférieur à celui de ces gemmes, lorsqu'on le considère comme un objet de luxe, comme un moyen de parure, et sous les rapports du commerce.

S Y N O N Y M E S.

En grec, *βερυλλος*.

En latin, *berillus*; *thalassius marinus*; *aqua-marina*.

En allemand, *edler berill*; *aquamarin*; *aquamarin-schörl*.

En anglais, *berill*; *aquamarin*.

En italien, *aquamarina*.

En russe, *aqwamarin*.

En français, *béril*, vulgairement *aigue-marine*.

Berillus; Plinii, natur. histor. lib. 37. cap. 5.

Beryllus; Joannis de Laët, cap. 10; Boetii Boot, cap. 69.

Borax lapidosus, *prismaticus*, *pellucidus*, *cæruleo-virens*, *beryllus*; Linnæi, syst. natur. III. p. 95.

Topazius beryllus, *aqua-marina*; Cronsted, miner. §. 47.

Smaragdus cæruleo viridescente colore, *aqua-marina*, *smaragdus cæruleo viride colore*, *beryllus*; Wallerii, miner. spec. 108 (c).

Schörlartiger beril. Bergmann, annal. de chimie, 1784.

Topas (*bläulich grüner*); *berill*, *aquamarin*; Werner, traduct. de Cronsted, §. 47.

Schörlartiger beril; Klaproth, annal. chi. 1788.

Silex beryllus vulgaris, *aqua-marina*; Werner, minéral. system. sp. 12. art. 2.

Gemeiner edler beril; Emmerling, mineral. 1794.
Béril en forme de schorl; Bergmann.

Aigue-marine, pierre gemme, d'un vert tirant sur le bleu; de Born, catalog. Raab, pag. 71.

Aigue-marine de Sibérie; Romé de Lille, cristal. tome II, pag. 152.

Béril, aigue-marine; Sage, analyse chymique, tom. II, pag. 69.

Aigue-marine; sciagraphie de Bergmann, édit. de la Metherie, §. 119.

DESCRIPTION MÉTHODIQUE DU BÉRIL.

CARACTÈRES EXTÉRIEURS.

* Aspect extérieur.

Couleur. Ordinairement bleu verdâtre, d'une teinte semblable à celle de l'eau de mer, ou bleu de ciel.

Nota. Il en est de plusieurs autres couleurs, et d'entièrement décolorés. Voyez les variétés de première sorte.

Transparence. Très-transparent dans son état de perfection.

Éclat. Les faces naturelles sont ordinairement éclatantes.

Nota. Lorsqu'il est taillé et brillanté, le béril jette un feu vif, qui surpasse beaucoup celui du cristal de roche, et même celui de la topaze.

Forme. Rarement de forme indéterminée.

Nota. Sa cristallisation a pour forme primitive le prisme hexaèdre droit; et pour molécule intégrante, le prisme trièdre, dont la base est un triangle équilatéral à pans carrés. Voyez les variétés de troisième sorte.

Surface. Il a ordinairement des pans réguliers. Les pans latéraux ont des stries parallèles à l'axe du prisme.

Les faces supérieures des prismes, dans ceux qui sont terminés par un seul plan, comme dans

ceux qui portent un sommet poliédre, sont exemptes de stries.

Nota. Parmi les caractères extérieurs du béryl, celui qui sert principalement à le distinguer des autres substances auxquelles il pourrait ressembler par ses formes, se trouve dans ses stries longitudinales, toujours apparentes, quoique plus ou moins prononcées; lorsqu'elles sont trop profondes ou trop multipliées, elles nuisent à l'éclat extérieur que conserve alors la seule face supérieure sur laquelle les stries n'apparaissent jamais.

**** Disposition des masses.**

Le béryl se trouve ordinairement en prismes isolés, implantés sur une gangue.

Quand plusieurs cristaux sont groupés ensemble, ils sont ou accolés selon leur longueur, ou entre-croisés sous des angles indéterminés.

***** Volume des masses.**

Les cristaux de béryl arrivent quelquefois à un pied de longueur et quatre pouces de diamètre.

Nota. Les druses qui sont groupées de béryls, pèsent jusqu'à un quintal.

****** Aspect intérieur.**

Cassure. Ordinairement inégale, vitreuse, approchant du conchoïde, sur-tout lorsqu'elle s'est faite dans la direction de l'axe du prisme.

Nota. Quelquefois aussi la cassure du béryl se présente unie et plane, quand la rupture s'est faite transversalement, et qu'elle a été déterminée dans cette direction par des glaçures naturelles.

Éclat. L'éclat vitreux intérieur est plus brillant que l'éclat extérieur des surfaces naturelles.

Contexture. Elle est essentiellement lamelleuse; les lames parallèles à la base du prisme, sont rarement évidentes; celles parallèles aux faces latérales ne peuvent presque jamais être distinguées.

Nota. On découvre difficilement la contexture du béryl,

lorsque ses cristaux sont purs et transparens; mais elle devient apparente dans la cassure des cristaux impurs, parce que, dans ceux-ci l'agrégation est moins parfaite et le tissu moins serré. Cette contexture devient plus évidente encore, lorsqu'on fait éclater le béryl dans l'eau après l'avoir fait rougir.

Grain. Imperceptible.

Figure des fragmens. Indéterminée, esquilleuse.

***** *Toucher.*

Le béryl est froid et sec au toucher.

CARACTÈRES PHYSIQUES DU BÉRYL.

Pesanteur spécifique.

Le béryl verdâtre, 27227, d'après *Brisson*.

Celui jaune de miel, 26770, d'après *Werner*.

Celui bleu de ciel, 26500, d'après *Werner*.

Celui bleu verdâtre, 27590, d'après *Hermann*.

Celui vert de montagne, 27590, d'après *Werner*.

Nota. M. Louis *Emmerling*, dans sa *Minéralogie*, dit; d'après *Werner*, que le béryl est d'autant plus pesant qu'il est jaune et vert, et plus léger lorsqu'il est bleu. Celui qui est parfaitement blanc doit être encore moins pesant, puisqu'il est exempt du fer, principe colorant.

Dureté spécifique. Estimée 1100, selon la méthode de M. *Quist*, et 1400, selon la table de la *Méthode*.

Nota. Le béryl est un peu attaqué par la lime bien acérée; il entame le cristal de roche; mais il est entamé par la topase, l'émeraude, et par toutes les autres gemmes.

Réfraction. Simple.

Nota. Ce caractère déterminé par les expériences de *Haij* est très-remarquable, et d'autant plus important, que c'est le seul qui distingue parfaitement le béryl de l'émeraude.

Fragilité. Peu considérable.

Nota. Quand le béryl est exempt de glaçures, il résiste à un choc violent qui tendrait à le casser dans la direction de l'axe

du prisme ; il est plus fragile transversalement ; et une chute un peu haute sur un corps dur le rompt aisément dans la direction de sa base. C'est à de pareils accidens que plusieurs naturalistes ont attribué la troncation fréquente des prismes ; mais cette troncation porte ordinairement les caractères certains de la cristallisation.

Éprouvé par la collision,

- 1.° Il est phosphorescent ;
- 2.° Il exhale l'odeur propre au quartz.

Éprouvé par le choc de l'acier,

Il étincelle vivement.

Électricité. Éprouvé par le frottement, très-électrique. par la chaleur, point électrique. par communication, point électrique.

CARACTÈRES CHIMIQUES.

DÉCOMPOSITION SPONTANÉE.

Le béryl, lorsqu'il est pur, résiste long-temps aux intempéries de l'atmosphère ; mais enfin, par un commencement de décomposition, il prend un aspect nacré ; quelquefois ses cristaux se défont en se réduisant en fines aiguilles, comme si un premier relâchement dans l'agrégation n'avait fait que désassembler de longues aiguilles dont la réunion en faisceaux aurait formé les prismes.

ÉPREUVES PAR LE FEU (1).

*. *Projeté en poudre sur un fer chauffé, ou sur des charbons.*

Il ne donne point de lueur phosphorique.

(1) J'ai substitué le mot *épreuve* à celui d'*essai*, parce que ce dernier est consacré aux opérations de la chimie qui tendent

**

** *Avec le chalumeau, sans addition.*

Il est fusible.

Il donne un verre blanc, à peine translucide, un peu écumant.

Nota. Le béryl éclate souvent à la première impression d'une forte chaleur. Il conserve sa couleur et sa transparence, quoique rougi à blanc pendant assez long-temps ; mais il perd enfin l'une et l'autre avant d'éprouver la chaleur qui le fait fondre. — Il fond à-peu-près au même degré de chaleur que l'émeraude ; mais il exige un feu bien plus fort que les grenats et les tourmalines.

*** *Au chalumeau avec des fondans.*

Dans la soude, il se fond et se divise avec effervescence, et produit une masse vitreuse blanchâtre.

Dans le borax, il se dissout sans effervescence.

Dans le phosphate de soude, il se dissout également sans effervescence.

à l'analyse d'un minéral. Le minéralogiste, en tant qu'il reste dans les limites de la science qu'il cultive, ne fait que des épreuves, qui ont pour objet la recherche des propriétés par lesquelles un minéral se distingue de tout autre minéral d'espèce différente ; et il demande ensuite au chimiste de déterminer, par les travaux qui sont plus particulièrement du ressort de son art, la nature et la proportion des matières constituantes. Que ne peut-il aussi lui demander quelle est la modification particulière de chaque substance constituante, et les vrais rapports où elles se trouvent entre elles dans la masse dont elles font partie ! Je ne prétends pas dire que le minéralogiste n'en doive pas être chimiste, mais seulement que c'est en cultivant ces deux sciences différentes qu'il peut arriver à la connaissance de tout ce qui concerne un minéral ; ce qui prouve que ces deux sciences doivent toujours être associées.

Journal des Mines, Ventôse, an IV. B

**** *Au feu des fourneaux sans addition.*

Il est infusible.

Nota. Placé dans un creuset rempli de poussière de charbon, le béril supporte pendant plusieurs heures, sans se fondre, toute la chaleur d'un feu animé par un fort soufflet; mais il y perd en partie sa transparence et son éclat pour y prendre un aspect nacré. Il y conserve sa dureté, si même il ne l'accroît en ce qui concerne la faculté de rayer le cristal de roche: cependant il y devient plus fragile, et il y acquiert une disposition à se déliter et lameller, et à se fendiller. — M. *Quist* assure qu'alors il devient plus léger.

ÉPREUVES PAR LES ACIDES.

Dans aucun acide, le béril ne fait effervescence: il n'est immédiatement dissoluble dans aucun.

Nota. Réduit en poudre pour augmenter les surfaces, et pour détruire en partie la résistance de l'agrégation, il est attaqué à la longue par l'acide sulfurique employé selon la méthode de *Bayen*, et il donne des cristaux d'alun. — Sans doute il serait aussi attaqué par les vapeurs acido-sulfureuses, telles que celles des volcans.

RÉSULTAT DES ANALYSES CHIMIQUES,

D'après M. Heyer.

Terre quartzeuse.....	0,67
Terre argileuse.....	0,32
Chaux.....	0,01
Fer.....	0,00 $\frac{1}{5}$
	<hr/>
	1,00 $\frac{1}{5}$

D'après M. Bindheim.

Terre quartzeuse.....	0,64
Terre argileuse.....	0,29
Terre calcaire.....	0,02
Fer.....	0,01 $\frac{1}{3}$
Perte.....	0,03 $\frac{1}{3}$
	<hr/>
	1,00

D'après M. Hermann.

Terre quartzeuse.....	0,60
Terre argileuse.....	0,29
Terre calcaire.....	0,02
Manganèse.....	0,00 $\frac{1}{5}$
Perte.....	0,08 $\frac{1}{5}$
	<hr/>
	1,00

Nota. Quelques chimistes ont annoncé qu'outre le fer, le béril vert ou bleu contenait du cuivre auquel il devait en partie sa couleur; mais l'existence de ce métal n'y a pas été confirmée. Je ne connais point d'analyse faite sur le béril complètement décoloré.

REMARQUES SUR LES COULEURS DU BÉRIL, ET VARIÉTÉS QUI EN DÉPENDENT.

VARIÉTÉS DE PREMIÈRE SORTE.

J'ai dit que la couleur ordinaire du béril était le bleu verdâtre, à laquelle il a dû le nom d'*aigue-marine* qu'il porte communément; mais il en existe de beaucoup d'autres teintes; savoir:

Variété I.^{re} DE TOUTES LES NUANCES DU VERT QUI TEND AU BLEU ET AU JAUNE, comme:

- Vert de gris.*
- Vert céladon.*
- Vert de pré.*
- Vert de pomme.*
- Vert d'olive.*

Nota. Les teintes des bérils sont toujours légères; et jamais, dans ceux qui appartiennent à la variété précédente, la couleur la plus avivée dont ils soient susceptibles, n'arrive à imiter le beau vert des émeraudes.

Variété II. DE DIFFÉRENTES NUANCES DE BLEU DE CIEL.

Variété III. DE DIFFÉRENTES NUANCES DE JAUNE, comme :

- a. *Jaune verdâtre.*
- b. *Jaune de paille.*
- c. *Jaune de miel.*
- d. *Jaune rougeâtre.*

Variété IV. IL EN EST D'ENTIÈREMENT BLANCS, OU SANS COULEUR.

Variété V. QUELQUES PRISMES DE BÉRIL RÉUNISSENT PLUSIEURS TEINTES DIFFÉRENTES QUI SE SUCCÈDENT ALTERNATIVEMENT; D'AUTRES SONT PARFAITEMENT DÉCOLORÉS À UNE DE LEURS EXTRÉMITÉS, ET FORTEMENT TEINTS À L'AUTRE.

Nota. C'est ordinairement à leur extrémité supérieure, c'est-à-dire, vers le bout opposé à celui qui adhère aux gangues, que les prismes de béril ont une majeure intensité de couleur. Souvent on voit des prismes traversés par des espèces de couches, au nombre quelquefois de cinq ou six, dans un même cristal, lesquelles devaient d'autant plus apparentes par leur nuance foncée, que l'intervalle d'une à deux lignes qui les sépare se trouve presque entièrement décoloré. Il serait difficile d'expliquer comment la substance colorante a pu s'accumuler dans des parties distinctes qui occupent toute l'épaisseur du prisme, sans supposer que ce prisme avait commencé par recevoir à sa base toute la grosseur qu'il devait conserver, et qu'il avait acquis ensuite toute sa longueur par l'addition successive de couches parallèles à sa base, dont quelques-unes, par intervalle de temps, ont retenu plus de principes colorans que celles qui les avaient précédées et celles qui devaient les suivre. Cependant d'autres accidens de couleurs et de transparence sembleraient annoncer, au contraire, que le prisme avait d'abord acquis toute sa longueur sous très-peu d'épaisseur, et avait ensuite pris son grossissement par l'addition de couches qui se seraient successivement appliquées sur ses faces; ou plutôt ces apparences, en quelque sorte contradictoires, prouvent que les cristaux peuvent s'accroître indifféremment dans toutes leurs dimensions, selon les circonstances.

La diversité des teintes dont les bérils sont susceptibles, leur a

fait donner différens noms; et quelques auteurs qui attachaient trop d'importance au caractère le plus équivoque de tous, et qui se laissaient surprendre par lui, ont distribué chaque variété ci-dessus dans les différentes espèces de pierres avec lesquelles elles se trouvaient avoir ce genre de rapport. On a ainsi appliqué improprement au béril les dénominations de *topazes*, d'*émeraudes*, de *saphirs*, d'*hyacinthes*, de *chrysolites*, de *chrysobérils*, de *chrysoprases*, &c. Cette prodigalité de noms différens donnés à une substance qui, pour changer de couleur, ne changeait point de nature, avait fait supposer que telle montagne de Sibérie réunissait dans ses filons toutes les espèces de gemmes, pendant qu'elle ne renfermait réellement que des bérils diversement colorés.

REMARQUES SUR LA TRANSPARENCE DU BÉRIL, ET VARIÉTÉS QUI EN DÉPENDENT.

VARIÉTÉS DE SECONDE SORTE.

La transparence des bérils varie infiniment; elle dépend de la pureté de leur composition, et de la perfection de leur agrégation.

Le béril est principalement sujet aux glaçures, aux poils, aux fendillures dans tous les sens, lesquels interceptent le passage de la lumière, sans cependant le priver de tout son éclat, à moins que ces défauts ne soient trop multipliés. Les glaçures servent à distinguer les bérils naturels de ceux que l'art a voulu imiter.

Il arrive quelquefois que les gros prismes de bérils sont très-purs et très-transparens dans leur centre, pendant qu'ils sont revêtus, dans toute leur longueur, d'une écorce à peine translucide, qui a plusieurs lignes d'épaisseur. Cette écorce, ordinairement de couleur jaunâtre, et paraissant être formée d'une pâte plus grossière, moins épurée, n'altère nullement la perfection de la cristallisation; elle adopte dans toute son exactitude la forme prismatique de la colonne centrale qu'elle a environnée.

le type de la figure primitive que nous avons dit être le prisme hexaèdre droit, tronqué à ses deux extrémités par des plans parallèles entre eux et perpendiculaires à l'axe. Cependant il est extrêmement rare de rencontrer des prismes qui soient terminés à leurs deux extrémités par des plans naturels, lesquels sont toujours reconnaissables par leur brillant et par leur parfait poli. Presque toujours sur un des bouts du prisme se trouve un plan plus ou moins lisse, produit par une cassure qui a détaché ce cristal de la gangue sur laquelle il était comme implanté; car c'est un cas très-extraordinaire de trouver un prisme de béril qui se soit formé de manière à conserver libres ses deux extrémités.

Les modifications dans la cristallisation régulière du béril produisent les variétés suivantes :

Variété I.^{re} PRISME HEXAÈDRE DROIT, TRONQUÉ À SES DEUX EXTRÉMITÉS.

- a. *Prisme dont tous les pans sont égaux entre eux.*
- b. *Prisme dont les deux faces opposées sont larges, et quatre étroites, ce qui le fait paraître comprimé.*
- c. *Prisme dont trois faces longues alternent avec trois faces étroites.*

Nota. La sous-variété a est la plus commune des formes du béril; les deux autres variétés sont assez rares.

Variété II. PRISME DROIT SUBDODÉCAÈDRE.

Nota. Cette variété, assez commune dans l'émeraude, est rare dans le béril; et quand elle s'y présente, les faces qui remplacent les six arêtes du prisme hexaèdre, sont beaucoup plus petites que les faces primitives.

Variété III. PRISME DONT LES SIX ANGLES SOLIDES DU SOMMET SONT REMPLACÉS PAR SIX FACES.

- a. *Les six faces du sommet sont trigones.*
- b. *Les six faces sont pentagones.*

Nota. Aussi long-temps que les six faces qui remplacent les angles solides du sommet ne s'étendent pas jusqu'à se toucher et à empiéter les unes sur les autres, elles restent trigones, et la face supérieure, laquelle ne disparaît jamais, devient dodécagone. Mais lorsque ces faces empiètent les unes sur les autres, leurs angles latéraux disparaissent; elles deviennent pentagones, et la face supérieure se retrouve hexagone. La sous-variété a n'est pas très-rare; celle b l'est extrêmement.

Variété IV. PRISME DONT LES SIX ANGLES SOLIDES ET LES SIX ARÊTES DU SOMMET SONT REMPLACÉS PAR DES FACES.

Nota. Ces apparences de troncutures qui font disparaître en même-temps les angles solides et les arêtes de l'extrémité du prisme, donnent donc au sommet treize faces; savoir: six faces pentagones sur les angles solides, six faces trapézoïdales sur les arêtes, et la face supérieure, qui est alors dodécagone. D'ailleurs, les différentes faces empiétant inégalement les unes sur les autres, peuvent donner à ces sommets une apparence d'irrégularité qui les rende difficiles à analyser.

La variété quatrième donne la figure la plus compliquée qu'ait encore présenté le béril, et elle lui est fort rare. Les bérils qui ont les sommets les plus prononcés, viennent des environs de Mourzinsk, au nord d'Ekaterinbourg, dans les monts Ourals, en Sibérie.

- a. *Forme irrégulière ou indéterminée.*

Le béril se trouve quelquefois empâté avec la roche à laquelle adhèrent les prismes réguliers que l'infiltration paraît en avoir fait sortir, et il forme alors, avec les autres ingrédients de cette roche, une masse informe semblable au granit.

On le rencontre encore en morceaux isolés de formes indéterminées, parmi lesquelles on peut distinguer les variétés suivantes :

Variété I.^{re} BÉRILS EN MASSES ARRONDIES, OU DONT TOUS LES ANGLES SONT ÉMOUSÉS.

Nota. Cette sorte de béril est dans le commerce, sous le nom d'*aigue-marine*; elle fournit des pierres d'une belle eau et d'une parfaite transparence; peut-être même, sous ces deux derniers rapports, sont-elles communément plus parfaites que les aigue-marines d'une forme régulière. On avait supposé que ces bérils arrondis, répandus chez les joailliers, étaient différens de ceux qui affectent une cristallisation prismatique, et on avait donné à ces derniers l'épithète de *Sibérie*, jointe à la dénomination d'*aigue-marine*, pour indiquer qu'ils n'étaient pas de même nature que les autres; mais leur identité est prouvée par la réunion de tous les autres caractères propres à les spécifier. D'ailleurs on voit évidemment que l'arrondissement de ces pierres a dû être l'effet du roulement et du transport par des eaux violemment agitées, d'autant que parmi elles on en retrouve encore dont la forme primitive est reconnaissable, et dont les prismes s'amincissent et s'émousent à leur extrémité par l'usure progressive de leurs angles solides et de leurs arêtes.

Variété II. BÉRILS EN COLONNES CANNELÉES.

Nota. Ces colonnes peuvent être considérées comme des prismes dont les forces se sont tellement multipliées qu'elles ne peuvent plus être déterminées, et dont les stries profondes imitent des cannelures.

Variété III. BÉRILS EN COLONNES CYLINDRIQUES STRIÉES.

Nota. Les faces des prismes peuvent se multiplier tellement qu'elles se confondent avec les stries longitudinales, et qu'elles finissent par n'être plus apparentes: la colonne devient alors cylindrique.

Ces deux dernières variétés ne sont pas rares parmi les bérils qui viennent de Sibérie.

ACCIDENS REMARQUABLES.

VARIÉTÉS DE QUATRIÈME SORTE.

Les bérils présentent assez fréquemment, dans leur structure, des accidens qui intéressent sous différens rapports, et qui sont beaucoup plus instructifs que les jeux ordinaires de la nature; j'ai donc cru devoir en faire une quatrième sorte de variétés.

Variété I.^{re} PRISMES DE BÉRIL QUI PARAISSENT S'ÊTRE COMPOSÉS DE LAMES PARALLÈLES À LEUR AXE ET À LEURS PANS.

Nota. Ces espèces de feuilletts parallèles aux faces se détachent facilement, et on retrouve au dessous d'eux la colonne centrale sur laquelle ils se sont successivement appliqués: quelquefois même ces lames sont de couleur différente, et forment autour du prisme central plusieurs couches distinctes qui ont chacune un quart de ligne d'épaisseur.

Variété II. PRISMES DE BÉRIL QUI PARAISSENT S'ÊTRE COMPOSÉS PAR L'ASSEMBLAGE D'UN GRAND NOMBRE DE PETITS FILETS PARALLÈLES À L'AXE.

Nota. Les filets sont autant de petits prismes qui se sont accolés ensemble, de manière à ce que leur faisceau forme cependant un prisme hexaèdre régulier. Quelquefois ils n'adhèrent pas parfaitement les uns aux autres, laissent des intervalles entre eux, et la face supérieure du prisme paraît percillée d'une infinité de petits trous. J'ai vu chez le citoyen *Parin* un prisme de cette espèce qui avait trois ponces de longueur, et qui était fistuleux d'un bout à l'autre. Quelquefois aussi ces filets ne sont pas tous de même longueur, et leur faisceau prismatique ne présente plus à son extrémité une surface plane et lisse; mais il se termine par différens petits plans d'inégale hauteur, aussi luisans que les faces supérieures des prismes les plus parfaits.

Variété III. PRISMES DE BÉRIL SOUDÉS DANS LEUR LONGUEUR, COMME S'ILS EUSSENT ÉTÉ CASSÉS ET MAL SOUDÉS.

Nota. Les prismes de béril dans lesquels on observe ce singulier accident, qui d'ailleurs n'est pas très-rare, sont plus ou moins soudés. Il semblerait que ces prismes eussent été fracturés, et on croirait que les deux portions ont été ensuite réunies par une espèce de calus, comme cela arrive aux os des animaux. Il serait cependant assez difficile d'expliquer comment ces cassures se seraient faites, et pourquoi la nature se serait assujettie à placer dans la solution de continuité de nouvelles molécules de même sorte, destinées à réparer cet accident, et à opérer une sorte de soudure.

*Variété IV. PRISMES DE BÉRIL IMPLANTÉS
LES UNS SUR LES AUTRES, QUOIQUE DE
DIFFÉRENS DIAMÈTRES.*

Nota. Il n'est pas rare encore de voir de petits prismes hexaèdres qui paraissent comme soudés à l'extrémité d'un prisme dont le diamètre est double ou triple, et d'en trouver plusieurs qui s'élèvent perpendiculairement les uns au-dessus des autres, pour former une colonne toujours décroissante en diamètre par une suite de retrait subits.

*Variété V. PRISMES DE BÉRIL DIVISÉS
DANS LEUR LONGUEUR PAR DES ARTI-
CULATIONS.*

Nota. Ce phénomène, qui paraît assimiler la cristallisation du béril au retrait qui produit les laves prismatiques articulées, dites *basaltes*, est sûrement un des plus singuliers accidens que présente cette espèce de pierre précieuse; car, quoique cette conformation ne soit pas très-rare dans les bérls de Sibérie, je ne crois pas devoir ranger ces prismes articulés parmi les formes qui appartiennent essentiellement aux lois de la cristallisation régulière.

Quelques prismes de béril se partagent donc en différens tronçons, qui se détachent plus ou moins facilement les uns des autres, et qui s'emboîtent ensemble par des articulations en forme de genoux. Les extrémités de chaque tronçon sont alternativement convexes et concaves; on peut même quelquefois détacher de l'extrémité convexe une espèce de loupe dont les deux surfaces convexes ont un poli très-brillant, et dont la pâte est très-pure et très-transparente: car il est à remarquer que les bérls ainsi articulés sont d'ailleurs d'une régularité parfaite dans l'ensemble de leur cristallisation; qu'ils sont ordinairement d'une très-belle eau, et exempts de nuages et de glaçures.

*Variété VI. PRISMES DE BÉRIL QUI ONT
DANS LEURS FLANCS DES ENTAILLES
DE DIFFÉRENTES PROFONDEURS.*

Nota. Ces entailles, qui pénètrent quelquefois jusqu'au-delà du centre des prismes sans porter d'ailleurs aucun trouble à la régularité de la cristallisation, ont été formées par la rencontre de corps étrangers qui se sont trouvés dans l'espace que le prisme tendait à occuper par son prolongement et par son grossissement. Aussi y trouvait-on l'empreinte de cristaux de même nature

qu'eux, ou celles de cristaux de topaze, de grenats, de quartz, de mica, de schorl, &c. Ces mêmes empreintes se trouvent encore sur les faces supérieures et inférieures des prismes.

*Variété VII. PRISMES DE BÉRIL TRAVERSÉS
PAR DIFFÉRENS CRISTAUX.*

Nota. C'est en se formant sur des cristaux de différentes espèces, que les prismes de béril se sont incorporés les corps étrangers qui les traversent: ainsi, on en voit qui sont pénétrés par des cristaux de quartz, par des schorls verts, par des topazes, &c. Il est quelquefois possible d'arracher ces corps étrangers; et alors les prismes de béril restent percés à jour.

**MATRICES, GANGUES ET SUBSTANCES LE
PLUS COMMUNÉMENT GROUPÉES ET AS-
SOCIÉES AVEC LE BÉRIL.**

La gangue la plus ordinaire du béril est le quartz en masse, le feld-spath, différentes sortes de granits, entre autres celui qui porte le nom de *pierre graphique*, des roches granitoïdes de différentes compositions, des oxides de fer mélangés de quartz, une roche granitoïde très-ferrugineuse, noirâtre, presque friable, et enfin des argiles mélangées avec beaucoup d'oxide de fer.

Les cristaux de béril se trouvent d'ailleurs bizarrement groupés avec des cristaux de topazes, de grenats, de tourmalines, de quartz noirâtre, de mica, de spath fluor, auxquels se réunissent quelquefois le wolfram, le zinc, la pyrite arsenicale. La surface des prismes est souvent parsemée ou incrustée de ces différentes substances.

La gangue des bérls paraît influer sur leur couleur, et chacune d'elles en donne dont la teinte uniforme est différente de celle des autres.

GISEMENT DES BÉRILS.

Les bérls se trouvent le plus souvent dans des filons stériles qui traversent les montagnes primitives,

ou dans des fentes, fissures et cavités de différentes sortes de granits en très-grandes masses.

Les bérils qui se rencontrent en prismes isolés dans quelques couches de terre végétale, ou dans les fentes des montagnes tertiaires ensevelies dans des matières terreuses, n'y ont pas pris naissance, mais y ont été évidemment apportés par des alluvions, après qu'ils ont été arrachés des lieux de leur origine : c'est par la même cause qu'il s'en trouve aussi dans le lit de quelques rivières.

PATRIE DES BÉRILS.

Les bérils se trouvent dans différentes parties de l'Inde, dans l'île de Ceylan, dans le mont Taurus, sur les bords de l'Euphrate et du Pont-Euxin.

J'ai vu à Lisbonne une grande quantité d'assez beaux prismes de béril, qui venaient du Brésil.

Mais la plus grande partie des bérils qui décorent maintenant les cabinets des naturalistes, viennent de différentes chaînes de montagnes qui traversent le nord de l'Asie, et qui séparent la Sibérie de la Tartarie chinoise. Les plus beaux et les plus purs se trouvent en Daourie, sur les frontières de la Chine, dans les environs de Nertzinsk. Ceux-ci ont ordinairement la couleur de vert de mer.

Les bérils des Monts Altaï en Sibérie sont presque toujours impurs ; leur couleur tire fréquemment sur le bleu : ils se trouvent plus particulièrement dans une des branches de cette immense chaîne de montagnes connue sous le nom de *Montagne de neige de Tigerætzkoy*.

Dans la montagne dite *Odon-Tchelonn* en langue mongale, qui signifie *troupeaux de moutons pétrifiés*,

à cause des granits et blocs blanchâtres dispersés sur ses pentes couvertes de gazon, qui, de loin, ressemblent à des troupeaux, se trouvent trois ou quatre fameux gîtes de ces pierres précieuses, placés presque à son sommet : le premier, qui est un filon composé principalement d'une roche granitoïde très-friable, mêlée d'argile et d'oxide de fer, fournit des bérils dont la couleur est mêlée de jaune et de vert, ce qui leur a fait donner improprement le nom de *chrysolites* ; le second, qui est une fissure à-peu-près horizontale, remplie d'argile ferrugineuse, mêlée de mica et de petites aiguilles de schorl noir, donne des bérils dont la couleur est d'un vert léger, sans aucun mélange de bleu ; ce qui lui a valu la fausse dénomination d'*émeraude*. Dans un troisième, les bérils se trouvent dans une argile blanche et verdâtre, d'une consistance presque pierreuse, et mêlée de mispickel, qui est encaissée dans de larges fissures du granit, &c. Les bérils de cette montagne sont toujours associés avec la topaze jaune, bleue ou blanche.

Les bérils étaient autrefois très-communs dans les monts Ourals, et c'étaient les plus gros connus ; mais la quantité qui y a été exploitée rend rares ceux d'un certain volume.

Nota. C'est dans la magnifique collection faite par le citoyen *Patrin* pendant ses voyages dans les montagnes du nord de l'Asie, que nous avons pu apprécier la beauté des bérils dits *aigue-marines de Sibérie*, connaître leur énorme volume, observer leurs différentes couleurs, leurs formes, leurs accidens, et remarquer les substances avec lesquelles ils se trouvent le plus communément groupés et associés. Cette précieuse collection est destinée à enrichir la collection minéralogique du Muséum national d'histoire naturelle, auquel le citoyen *Patrin* en a fait présent.

Voyez des notices curieuses sur les aigue-marines de Sibérie,

dans les voyages de *Pallas*, 4 vol. in-4.°, Paris, 1791 ; dans les mémoires de *Patrin* sur la Sibérie, insérés dans les journaux de physique de 1792 ; dans un mémoire de *M. Hermann*, sur les aigue-marines de Sibérie (journal de physique, de mai 1793), et dans les Essais de minéralogie, de *Macquart*, 1 vol. in-8.° Paris, 1791.

A N N O T A T I O N S.

Annotation I.° Le mot *bénil* a eu presque toujours une signification vague, indéterminée : ce nom a été appliqué à des substances de nature différente, qui n'avaient entre elles aucun rapport essentiel ; il a été porté par la plupart des pierres transparentes qui ont une dureté supérieure au cristal de roche, lorsqu'elles n'ont qu'une teinte faible, des couleurs délavées et peu d'éclat ; et il a été même accordé au cristal de roche légèrement coloré. *Plin*e distingue huit espèces de bénils ; mais quoique la pierre à laquelle je restrains cette dénomination, soit susceptible de toutes les couleurs que le naturaliste romain indique dans chacune de ses espèces, il est à croire que tous les bénils de *Plin*e ne sont pas identiques à l'espèce que nous venons de décrire.

Quelques naturalistes ont considéré le mot *bénil* comme étant synonyme d'*aigue-marine*, et ont employé les deux noms indifféremment ; d'autres se sont servis du mot *aigue-marine*, comme supplémentaire à celui de *bénil*, en ce qu'il désigne plus particulièrement la couleur de la pierre. *Cronstedt*, *Sage* et quelques autres, réunissant dans une même espèce le bénil et l'aigue-marine, en font deux variétés distinctes, établies sur la couleur, à laquelle ils ne supposent que deux modifications : quand la pierre est d'un bleu vert ou d'un vert céladon, ils la nomment *aigue-marine* ; et *bénil*, quand elle

est

est plus verte que bleue. Plusieurs enfin n'ont point regardé le bénil ou l'aigue-marine comme méritant de former une espèce distincte, et ne l'ont considéré que comme une variété de l'émeraude ou de la topaze.

Cependant la description que nous venons de donner, comparée à celle de toute autre pierre, prouve que notre bénil diffère par plusieurs caractères essentiels, de toutes les substances avec lesquelles on voudrait l'assimiler, et qu'il forme une espèce distincte, qui doit être désignée par une dénomination qui lui soit propre. Quant au nom qu'il convenait de donner à cette pierre, car il fallait enfin la réduire à n'en porter qu'un, il eût été indifférent lequel choisir parmi les deux qui ont servi le plus communément à la désigner ; j'aurais peut-être même préféré celui d'*aigue-marine*, comme étant plus usité en français, comme plus ordinairement employé par les lapidaires, si je n'avais pas cru qu'un nom qui exprime une couleur particulière, était impropre pour une substance qui est susceptible d'en prendre beaucoup d'autres, et qu'il était ridicule de dire *aigue-marine jaune*. J'ai donc adopté celui de *bénil*, et en cela je me suis conformé à la nomenclature de *M. Werner*, adoptée dans toute l'Allemagne, et à celle de beaucoup d'autres célèbres minéralogistes.

Annotation II. Je ne sais sur quels motifs *Wallerius* et quelques autres minéralogistes systématiques ont fondé leur opinion, lorsqu'ils ont prétendu que notre bénil était l'*augites* des anciens. L'*augites* était une pierre dont la dénomination dérivait du mot grec *αὐγή*, *splendor* ; et le bénil ou aigue-marine n'a pas un éclat assez resplendissant pour mériter, par préférence à tant d'autres,

Journal des Mines, Ventôse, an III. C

un nom qui annonce un éclat surprenant. *Pline* fait entrer l'*augites* dans la liste alphabétique des pierres précieuses qui forme le chapitre X du 37.^e livre de son histoire naturelle; il ajoute simplement qu'il la croit différente d'une autre pierre nommée *callaïs*, *Augites multis aliàs videtur esse quàm quæ callaïs*. Il est plus vraisemblable, comme l'ont pensé d'autres minéralogistes, que notre béril doit se rapporter à la première espèce des bérils de *Pline*. Le naturaliste romain dit (*cap. IV. lib. 37.*) que cette sorte de bérils est à peu près semblable à la nature de l'émeraude, mais d'une couleur peu éclatante; qu'ils étaient d'autant plus estimés, qu'ils imitaient la couleur verte de la mer, *probatissimi sunt ii qui viriditatem puri maris imitantur*; qu'ils étaient naturellement anguleux, qu'on leur conservait leur figure prismatique hexagone en les taillant et en les polissant sur leurs faces naturelles. Tous ces détails conviennent parfaitement au béril.

Annotation III. Jusqu'à présent la couleur ayant été presque toujours regardée comme un caractère spécifique des pierres, elle a occasionné beaucoup de méprises, et elle a produit une grande confusion dans la lithologie. C'est ainsi qu'on a nommé *béril* et *aigue-marine* tant de pierres d'espèces diverses, qui n'avaient de commun avec celle-là que la conformité de leur teinte, laquelle était pour les unes et pour les autres une qualité accidentelle. En appliquant ainsi la même dénomination à des pierres d'une dureté et d'une pesanteur spécifique bien différentes, on a cependant voulu les distinguer en quelque manière, et pour cela on a introduit l'épithète d'*orientales* et d'*occidentales*, réservant la première pour celles qui

excellaient en dureté et en densité. Ce motif a établi aussi la distinction de *bérils* et d'*aigues-marines orientales* et *occidentales*; mais les *aigues-marines* honorées de l'épithète d'*orientales* n'appartiennent pas à cette espèce; ce sont le plus souvent de vrais saphirs, dont la teinte bleue très-faible est mélangée d'un peu de vert. *Brisson*, dans son ouvrage sur les pesanteurs spécifiques des corps, n.^o 133, donne le nom d'*aigue-marine orientale* à une topaze d'une couleur bleu-céladon, très-reconnaissable autant par sa forme prismatique tétraèdre et par son sommet, que par sa dureté, par sa densité et ses autres caractères spécifiques.

Cependant il est différens moyens de distinguer les bérils proprement dits, des autres pierres avec lesquelles une conformité de couleur ou de forme pourrait les faire confondre; et je crois devoir les indiquer sommairement.

Le saphir prend quelquefois les teintes qui sont les plus ordinaires au béril, et comme lui il peut être vert de mer, ou avoir un bleu céleste léger et délavé; mais sa grande densité et son excès de pesanteur spécifique suffiraient pour indiquer qu'il faut le placer dans un genre supérieur à celui de l'aigue-marine, quand même il serait privé des caractères particuliers qu'il tire de sa forme, et qu'il ne permît pas d'apprécier ses autres propriétés physiques et chimiques.

Les topazes bleuâtres et verdâtres d'une teinte légère, telles qu'en fournissent la Saxe et la Sibérie, se distinguent des vraies aigues-marines ou bérils par beaucoup de caractères, entre autres par leur forme prismatique rhomboïdale, par leur pyramide tétraèdre obtuse, et sur-tout par leur texture lamelleuse très-apparente.

Les tourmalines bleuâtres et verdâtres du Brésil ont aussi été confondues avec l'aigue-marine ; mais il est aisé de les distinguer par le prisme ennéaèdre qui leur est ordinaire , par leur moindre dureté , par leur facile fusibilité , et par la propriété électrique que la chaleur y développe , et que le frottement seul peut produire dans le béril. Les tourmalines qui auraient la forme prismatique hexaèdre qui leur convient aussi , sont terminées par des pyramides trièdres bien caractéristiques , qui suffisent pour les faire connaître , sans recourir à d'autres indications.

Les apatites imitent aussi les bérils , quant à leur forme , à leurs stries longitudinales , et elles prennent quelquefois les mêmes couleurs et une égale transparence , ce qui a occasionné des méprises ; mais laissant à part les autres caractères , tels que leur peu de dureté et de densité , elles se reconnaissent par la propriété particulière de donner des étincelles phosphoriques , lorsque leur poudre est répandue sur un fer chaud.

Le cristal de roche couleur d'eau de mer a encore usurpé quelquefois la dénomination de *béril* ; mais on le reconnaît aisément aux stries transversales de ses prismes , aux pyramides hexaèdres qui les terminent , sans qu'il soit nécessaire de recourir aux épreuves qui feraient reconnaître sa moindre dureté et sa moindre densité.

La pierre enfin avec laquelle il serait le plus facile de confondre le béril , est l'émeraude. *Wallérius*, *Romé de l'Isle* et d'autres minéralogistes n'en ont fait qu'une même espèce. Il est certain que , sous le rapport de la configuration , il n'est point de pierres qui aient en ce les autant de ressemblance. Elles ont une même forme primitive , soumise aux mêmes loix de décroissement , parce que leurs molécules

intégrantes sont parfaitement semblables. Après les avoir comparées attentivement ensemble , et avoir mis en opposition tous leurs caractères extérieurs , je n'en ai reconnu qu'un seul qui puisse servir à distinguer l'émeraude ; c'est l'absence de toutes stries sur les pans du prisme : elles y sont remplacées par de petites lames plus ou moins apparentes , qui sont parallèles à ces faces ; encore est-il des bérils dans lesquels les stries sont à peine distinctes. Parmi les caractères physiques , outre une dureté un peu plus grande et une pesanteur spécifique un peu supérieure , qui appartiennent à l'émeraude , il en est un très-remarquable et très-essentiel , c'est sa double réfraction , laquelle réfraction est simple dans le béril : d'ailleurs , la collision ne développe point dans l'émeraude l'odeur quarzeuse que donne le choc de deux prismes de béril. Enfin , l'analyse chimique nous montre dans ces deux pierres une constitution tellement différente , qu'elle éloigne toute idée d'identité.

Sage , dans son analyse chimique , a assimilé aux bérils la pierre dite *sapare* par *M. de Saussure* , et *cyanite* par *Werner* , quoique la plupart des caractères extérieurs , physiques et chimiques , se réunissent pour faire de ces deux pierres des espèces bien distinctes ; il serait donc superflu de désigner quelques indices particuliers qui serviraient à les reconnaître.

M. Werner et *M. Emmerling* ont réuni au béril , pour ne la regarder que comme une simple variété , en l'établissant comme seconde sorte , sous le nom de *beryllus schorlaceus*, *schörlartiger berilli*, la substance dite improprement *schorl blanc d'Altenberg*, *weisser stangen schörl*. Cette pierre , distincte de toutes les autres par plusieurs propriétés qui suffisent pour

caractériser une espèce particulière , et dont nous parlerons ailleurs , mériterait un nom qui lui fût propre ; mais pour la distinguer de notre béril , il suffit de savoir que , dans la description donnée par *M. Emmerling* , il lui accorde des pyramides hexagones qui terminent les prismes , lesquelles n'appartiennent jamais à notre béril.

Annotation IV. Il est inutile de rapporter en détail tous les préjugés absurdes , toutes les opinions superstitieuses qu'on a eues sur la variété de cette pierre , qui a porté le nom d'*aigue-marine* , et il serait ridicule de chercher à les combattre. Je dirai sommairement qu'on a supposé que l'aigue-marine prenait naissance dans l'eau de la mer , qu'elle avait été teinte par les flots , après avoir été longtemps ballottée par le flux et le reflux ; qu'elle avait une telle action sur l'eau , qu'elle pouvait ou la mouvoir , ou calmer les flots de la mer agitée , et rendre les navigations heureuses. On lui attribuait aussi la vertu de guérir les maladies des yeux , &c. &c.

Annotation V. Les bérils sont , parmi les pierres précieuses , celles qui ont la moindre valeur , soit à cause de leur abondance , soit à raison de la faiblesse de leur teinte , de leur peu d'éclat , et de leur dureté inférieure à celle des autres gemmes. Il n'y a point de tarif convenu pour fixer leur prix ; elles s'évaluent à l'œil , dit *Dutens* , selon leur éclat et leur pureté.

On taille ces pierres sur la roue de plomb avec l'émeri , et on les polit avec le tripoli sur la roue d'étain ; on les monte selon l'intensité de leur teinte avec des feuilles métalliques de différentes couleurs , pour augmenter leur jeu et leur éclat ; mais le plus souvent on les place , comme les diamans , sur un fond noir ou sur une feuille d'argent.

Annotation VI. L'art de la verrerie imite aisément les couleurs ordinaires du béril , en unissant des oxides de cuivre à la composition du cristal. Ce procédé est bien ancien , puisque *Pline* parle aussi des moyens de les contrefaire. Mais ces verres factices sont toujours loin de la dureté des bérils naturels.