

Les propriétés particulières à cette terre nouvelle, sont décrites dans un mémoire sur l'analyse du beril, qui sera imprimé incessamment.

Ainsi l'émeraude est composée comme il suit :

1. ^o de silice.....	64,50.
2. ^o d'alumine.....	16,00.
3. ^o de terre nouvelle.....	13,00.
4. ^o d'oxide de chrome.....	3,25.
5. ^o de chaux.....	4,60.
6. ^o de matières volatiles (eau).	2,00.
	100,35.

SUR LES SUBSTANCES MINÉRALES ;

Par le C.^{en} DOLOMIEU, membre de l'Institut national, ingénieur des mines de la République.

ON nomme *substances minérales* ou *minéraux* toutes les matières qui se trouvent, soit à la surface du globe, soit dans l'intérieur, et qui n'ont point été organisées. On comprend même aussi dans cette dénomination, les débris de végétaux et les dépouilles d'animaux, qui pour avoir été long-temps ensevelis dans la terre, y ont éprouvé certaines modifications ou altérations particulières; les bois pétrifiés ou bituminisés, les tourbes, appartenant au règne minéral, ainsi que beaucoup d'animaux fossiles ou leurs débris.

La spécification des substances minérales, la recherche et la détermination des caractères qui les distinguent entre elles, l'étude de leurs propriétés et leur distribution méthodique, sont les objets dont s'occupe la *Minéralogie* proprement dite. (*Voyez Minéralogie.*)

La décomposition des substances minérales pour découvrir leurs parties constituantes, est une des principales attributions de la *chimie minérale*, et l'opération par laquelle on arrive à la connaissance de la nature intime d'un minéral, se nomme *Analyse*. (*Voyez Chimie et Analyse.*)

Les substances minérales, considérées comme des masses de différentes formes et placées dans diverses situations, lesquelles constituent l'écorce

du globe, deviennent l'objet des contemplations du *Géologue* qui les étudie principalement sous le rapport de leur situation respective, originelle ou accidentelle. (Voyez Géologie.)

Les substances minérales enfin, considérées comme des matières nécessaires aux arts et au commerce, comme objets de valeur, comme but d'une exploitation lucrative, appartiennent à l'*Art des mines*. (Voyez Art des mines.)

Chacune des sciences qui s'occupent des substances minérales ayant un but différent, on doit les envisager sous un aspect particulier et elles ne peuvent pas être toutes assujetties à une marche parfaitement uniforme. Cette considération force à varier jusqu'à un certain point les systèmes de distribution méthodique dans lesquels on classe toutes ces substances. C'est ainsi que dans notre classification minéralogique et dans la langue que nous avons adoptée pour elle, nous avons dû prendre une méthode en quelque sorte inverse de celle adoptée par les chimistes, ayant dû considérer les minéraux, dans leur état de simplicité et de pureté, plutôt comme des bases susceptibles de différentes modifications que comme des accidens, lesquels ne font point sortir ces bases des genres auxquels elles appartiennent. La chimie minérale classe au contraire les minéraux d'après l'action que ses agens exercent sur eux, ainsi donc le sulfure d'argent des chimistes est l'argent sulfuré des minéralogistes. Les substances minérales considérées comme objet de l'art des mines doivent aussi être rangées dans un ordre un peu différent, dans un ordre dépendant du degré d'importance et de valeur que le commerce et les arts mettent à chacune d'elles.

C'est d'après le principe qui surabonde dans un composé, que le minéralogiste classe les substances minérales; ce doit être d'après celui qui a le plus de valeur et qui est l'objet principal de l'exploitation que le mineur doit les ranger. Le fer sulfuré ou arsenié, le plomb sulfuré, le cuivre gris, sont placés dans notre méthode minéralogique parmi les mines de fer, de plomb ou de cuivre, soit qu'ils ne contiennent pas un atôme d'or ou d'argent, soit qu'ils en renferment accidentellement une portion quelconque, en tant que ce nouveau principe ne change pas les propriétés essentielles du minéral. Ces mêmes minéraux doivent être considérés au contraire comme vraies mines d'or ou d'argent par le mineur, lorsque l'or et l'argent qu'il en extrait paient les frais de l'exploitation et font l'objet principal de l'entreprise, alors il regarde les minéraux qui renferment ces métaux précieux, comme de simples matrices dont il les extrait par les différens procédés de la métallurgie. Le plomb sulfuré des minéralogistes, quoiqu'il ne contienne que $\frac{1}{400}$ d'argent, devient donc une mine d'argent pour le mineur; ainsi qu'un fer sulfuré ou arsenié, est regardé comme une mine d'or lorsqu'il renferme $\frac{1}{200000}$ partie de ce métal. Telles sont les pyrites aurifères de Macugnaga dans les Alpes piémontaises (1) et les pyrites arsenicales du Zillertal dans le Tirol. La minéralogie met la même importance à toutes les espèces qui appartiennent au règne minéral, l'art des mines

(1) On les exploite avec avantage lorsqu'elles contiennent quatre grains d'or par quintal de mine treillée, ce qui ne fait que $\frac{1}{250000}$ de la masse.

prend principalement en considération celles de ces espèces qui le guident ou qui font l'objet de quelques exploitations.

Mais il importe principalement à l'art des mines de connaître la nature et la manière d'être des substances qui peuvent être des objets d'exploitation, il lui importe au même degré de savoir les matières qui renferment ou accompagnent ces substances, de connaître celles qui peuvent servir d'indices pour les recherches, de déterminer et le gisement le plus ordinaire à chacune d'elles, et la situation qu'elles affectent le plus communément, et le genre de montagnes qui les recèlent, et la nature du sol dans lequel elles se trouvent. (*Voyez* Indices, Recherches, Gisement, Matrice, Sol.) Le mineur doit donc insister sur chacune de ces circonstances peu essentielles à la minéralogie proprement dite, mais qui pour lui sont du plus grand intérêt. Ainsi on doit toujours lui présenter la description de chaque minéral, accompagnée de tous les détails qui éclairent sa recherche et son exploitation.

Les substances minérales se distribuent en quatre grandes classes, les mêmes pour le mineur et le minéralogiste; car ce n'est que dans la détermination des genres et des espèces qu'ils doivent quelquefois différer. Ces quatre classes renferment, 1.^o les substances terreuses; 2.^o les substances acides; 3.^o les substances inflammables; 4.^o les substances métalliques. (*Voyez* chacune de ces classes.)

Mais beaucoup d'arts qui emploient des substances minérales, font abstraction des propriétés particulières qui appartiennent à chacune d'elles

pour ne les considérer que comme des masses, plus ou moins dures, plus ou moins solides, plus ou moins réfractaires, comme douées de couleurs éclatantes que développe le poli dont elles sont susceptibles, et il importe peu à ces arts que ces masses qu'ils demandent au règne minéral, soient composées d'une substance homogène ou qu'elles soient le résultat d'un mélange; qu'elles aient été formées par une agrégation confuse, ou qu'elles se soient consolidées par dessèchement, qu'elles appartiennent au sol primitif ou qu'elles dépendent d'une concrétion moderne.

Le mineur pour servir les arts, doit donc connaître les masses qui jouissent éminemment de chacune des propriétés d'après lesquelles on les recherche, et avoir souvent sous les yeux la série de celles qui possèdent les mêmes propriétés, et qui, sous certains rapports, peuvent être substituées les unes aux autres. Ainsi en considérant ces masses comme des matériaux, on aura par exemple, masses *réfractaires*, masses *dures*, masses *meulières*, masses *régulaires*, masses *polissables*, masses *calcifiables*, &c. Il doit donc y avoir une sorte d'appendice des substances considérées sous ce rapport qui est particulier à l'art des mines et qui est étranger à la minéralogie. Un mot générique appliqué à ces masses, peut indiquer d'abord l'espèce de sol dans lequel elles se trouvent. Ainsi donc, si ces masses sont solides, elles appartiennent au sol primitif, nous les distinguerons par le mot de *roches*; nous les appellerons *pierres* si elles se trouvent dans le sol secondaire; *terres* ou *sables* si elles ont peu de consistance et sont sous forme granulée, et la désignation des produits volcaniques comprendra

celles des masses qui ont été modifiées par les agens volcaniques. (Voyez Roches réfractaires, Pierres réfractaires, Roches et Pierres polissables, Roches tégulaires, Pierres tégulaires, Roches meulières, Pierres meulières, Roches et Pierres molaires, Terres à poterie, Pierres propres à la taille, &c. &c.)

OBSERVATIONS

Sur les soufflets cylindriques en fonte, à piston; suivies de comparaison de ces soufflets avec ceux de bois ordinaires, à liteaux et à charnières; et de la description de soufflets en bois à piston, construits aux forges de Guerigny, département de la Nièvre.

NOUS avons inséré dans le n.^o XVI de ce Journal, mois de nivôse an 4, page 9, une description détaillée des soufflets en fonte à piston, établis, depuis peu d'années, dans les fourneaux et les forges des environs de Namur. Les nombreux avantages qu'ils offrent, ont été sentis par plusieurs maîtres de forges.

Le C.^{en} *Rambourg* a écrit au conseil des mines, le 28 thermidor an 4, que depuis long-temps il avait formé le dessein de substituer les soufflets cylindriques en fonte aux soufflets de bois, et qu'il s'occupait alors à l'exécuter dans les forges de Tronçais, département de l'Allier; il a envoyé des détails sur la comparaison de leurs effets avec ceux des soufflets ordinaires. La construction de ces soufflets a été achevée depuis au Tronçais, où l'on a obtenu le succès que l'on en espérait.

Le C.^{en} *Huart* a annoncé depuis au conseil, qu'il venait de faire construire des soufflets en bois à piston, d'après le même principe, aux forges de la marine, département de la Nièvre, où l'on fabrique de grosses et petites ancrs, et il a joint