

- t* La partie inférieure de cette doublure.  
*t'* Un des côtés; il est du même morceau que le fond et l'autre côté opposé.

## FIGURE 5.

Élévation de la doublure en fonte de l'embrasure de la chauffe.

- t'* Un des côtés, qui s'applique contre la maçonnerie.  
*t* Épaisseur ponctuée du fond.  
*t''* Épaisseur du couvercle, qui n'est formé que d'une seule pièce.

## FIGURES 6 et 7.

Plan et élévation des barres en fonte, servant à assujettir les plaques de revêtement des trois côtés de chaque fourneau.

- 7 Une de ces barres vue en plan.  
 7' Élévation d'une de ces barres, dont on ne voit qu'un arrachement.

## FIGURE 8.

Plan de deux plaques de fonte vues de champ, et les qu'elles sont placées contre un des côtés longs tel chaque fourneau, et indiquant, 1°. la manière dont elles sont accrochées l'une et l'autre; 2°. comment elles sont soutenues dans leur position verticale par une barre.

- 1 Plaque de fonte du côté de la chauffe.  
 2 Autre plaque, qui règne depuis l'autel jusqu'au mur de façade du fourneau. On ne voit qu'un arrachement de cette plaque.  
 7 Une des barres verticales en fonte, qui retiennent en place les deux plaques ci-dessus; cette barre ne peut être vue qu'en plan dans cette figure. On en voit deux en élévation, sous le n°. 9, figure 3.

## OBSERVATIONS

*Sur une substance minérale à laquelle on a donné le nom de Fassaité, par M. Haüy.*

LES recherches entreprises depuis plusieurs années dans le Tyrol et aux environs de Saltzbourg en Bavière, par des observateurs pleins de zèle et de connaissances, y ont fait découvrir une multitude de substances minérales qui jusqu'alors avaient échappé à l'attention. Les unes étaient de celles que l'éloignement des lieux dans lesquels leur existence semblait être concentrée, rendait extrêmement rares; d'autres qui n'avaient été trouvées jusqu'alors que sous des formes indéterminables se sont montrées avec des caractères de régularité et de symétrie qui se prêtent aux applications de la théorie; et ainsi les récoltes abondantes qui ont été faites de ces diverses substances, en même temps qu'elles ont rempli des vides dans les collections, ont offert à ceux dont les études sont dirigées vers les progrès de la science minéralogique, des facilités pour en rendre le tableau à-la-fois plus fidèle et plus complet.

Les envois qui m'ont été faits d'une grande partie de ces substances par des hommes dont les noms ajoutent un nouveau prix à celui qu'elles ont en elles-mêmes, m'ont fourni des observations dont les résultats seront le sujet de plusieurs mémoires que je me propose de publier dans cet ouvrage. Mon but, pour le présent, est de décrire une substance qui a été trouvée l'année dernière à Fassaité en Tyrol, et sur laquelle j'ai

été consulté par M. Hardt, trésorier de S. A. S. le duc Guillaume de Bavière, et minéralogiste d'un mérite distingué, à qui je suis redevable des morceaux qui ont servi à mes observations. M. Hardt me mande, dans la lettre qui accompagnait son envoi, que plusieurs minéralogistes du Tyrol regardaient la substance dont il s'agit comme une sahlite, et avaient vu avec plaisir reparaître autour d'eux un minéral qui jusqu'alors n'avait été observé que dans des pays lointains. L'examen que je m'empressai de faire des cristaux de cette substance prouva la justesse de l'idée qu'en avaient conçue les Tyroliens, en supposant toutefois cette idée ramenée au point de vue sous lequel j'ai considéré la sahlite dans mon *Mémoire sur la loi de Symétrie* (1), où je crois avoir démontré qu'elle n'est autre chose qu'une variété du pyroxène. Seulement elle en diffère par sa couleur qui prend différentes nuances de vert, d'un ton plus clair que dans le pyroxène qui est d'un vert obscur ou noirâtre.

J'ai appris récemment, par des lettres venues d'Allemagne, que M. Werner avait introduit la même substance dans sa méthode, comme espèce particulière, sous le nom de *Fassaïte*, tiré de celui de la vallée de Fassa où elle a été découverte. J'ignore sur quels motifs est fondée cette opinion; mais de quelque nature que soient ces motifs, ils ne peuvent prévaloir sur les résultats de la géométrie des cristaux qui me paraissent conduire évidemment à cette

---

(1) *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, T. I<sup>er</sup>.; et *Journal des Mines*, n<sup>o</sup>. 219, 221, 225 et 225.

FORMES CRISTALLINES DE LA FASSAITE.

Fig. 1.

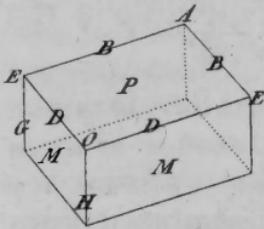


Fig. 2.

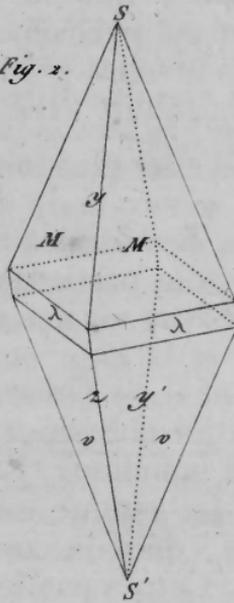


Fig. 3.

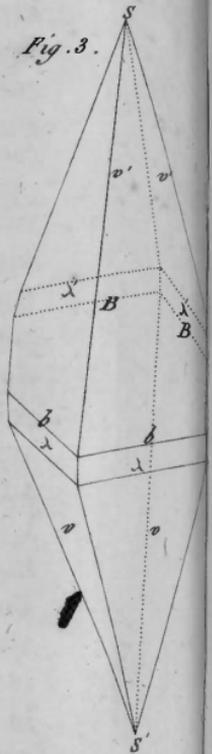


Fig. 4.

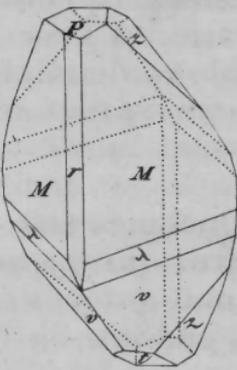


Fig. 5.

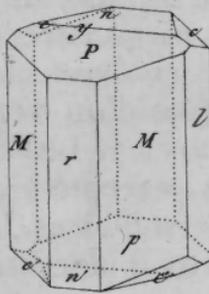


Fig. 6.

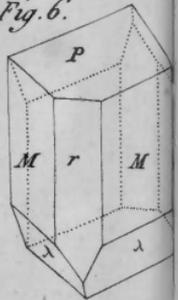


Fig. 7.

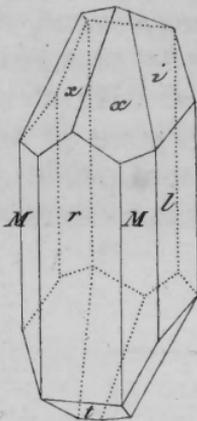


Fig. 8.

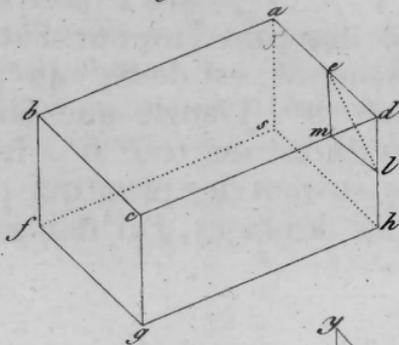


Fig. 9.

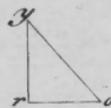
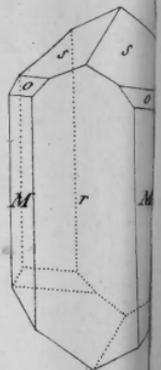
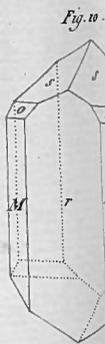
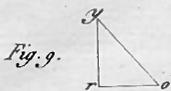
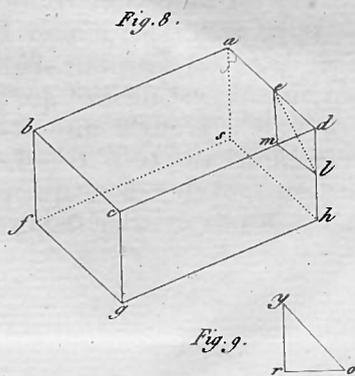
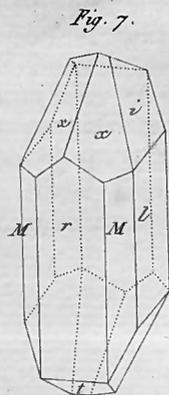
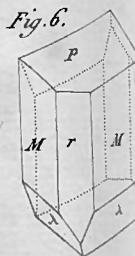
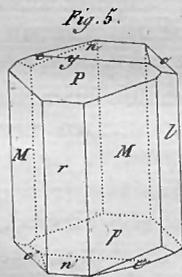
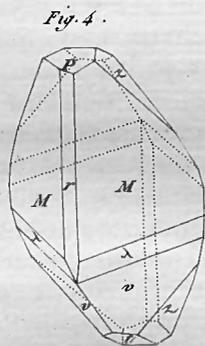
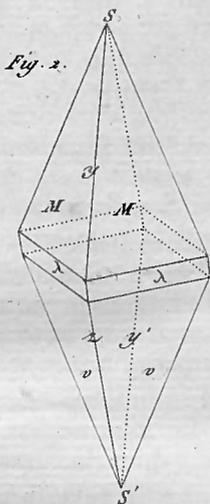
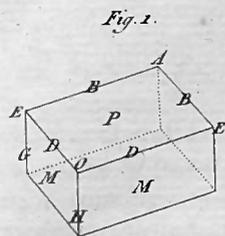


Fig. 10.



## FORMES CRISTALLINES DE LA FASSAÏTE.



conséquence, que la substance dont il s'agit appartient au pyroxène, et que de plus elle offre de nouvelles preuves à l'appui de la réunion de la sahlite avec ce minéral.

Avant d'aller plus loin, je crois devoir donner une idée générale de cette substance et de ses alentours. Ses formes cristallines s'offrent sous un aspect tout particulier, qui semble indiquer pour leur type un octaèdre à triangles scalènes, dans lequel la base commune des deux pyramides dont il est censé être l'assemblage aurait une position oblique à l'axe. Le tissu est sensiblement lamellaire. Les fragmens aigus rayent le verre. La gangue est une chaux carbonatée laminaire, dont la couleur varie du blanc au bleuâtre. Cette variation semble en déterminer une dans la teinte des cristaux qui est d'un vert-clair ou d'un vert un peu obscur, suivant que la chaux carbonatée enveloppante est bleuâtre ou d'une couleur blanche. Quelques-uns ont leur surface d'un vert-noirâtre, qui disparaît dans la cassure. Les cristaux sont groupés confusément, excepté à quelques endroits où l'on en voit de solitaires. La même gangue renferme des cristaux d'idocrase brunâtre.

Je rappellerai ici que la forme primitive du pyroxène est un prisme rhomboïdal oblique AH (fig. 1, pl. 4), dans lequel la plus petite incidence des pans l'un sur l'autre, savoir, celle de M sur M, est de  $87^{\circ} 42'$ ; et la plus grande de  $92^{\circ} 18'$ . L'angle que fait la base P avec l'arête H est de  $106^{\circ} 6'$ . Le prisme se sous-divise suivant des plans qui passent par les diagonales des bases. J'ai indiqué, dans mon *Mé-*

moire sur la loi de Symétrie (1), diverses propriétés géométriques que ce prisme partage avec tous les autres du même genre, et dont une des plus remarquables consiste en ce que, si de l'extrémité supérieure O de l'arête H on mène une droite à l'extrémité inférieure de l'arête opposée, cette droite est perpendiculaire sur les deux arêtes.

La division mécanique de la substance verte de Fassa donne un solide semblable à celui que je viens de décrire, et qui se sous-divise de la même manière.

Les cristaux de cette substance sont, en général, d'une forme nettement prononcée. Mais comme ils sont engagés en partie les uns dans les autres, il est rare d'en détacher qui offrent assez de faces apparentes pour qu'il soit facile de suppléer à ce qui leur manque. M. Hardt m'en a envoyé deux qui sont isolés, et très-susceptibles des applications de la théorie. L'un a environ 12 millimètres (5 lignes  $\frac{1}{3}$ ) de longueur, et en supposant que des fractures qui ont émoussés ses deux extrémités n'aient fait disparaître en ces endroits aucunes facettes terminales analogues à celles qu'on voit sur d'autres cristaux, il aurait la forme que représente la *fig. 2*, et qui est celle d'un octaèdre à triangles scalènes, dans lequel les arêtes situées au contour de la base commune des deux pyramides dont il est l'assemblage, sont remplacées par autant de trapèzes. C'est cet octaèdre que j'ai indiqué plus haut comme étant le type dont les cristaux de Fassa font naître l'idée du premier coup d'œil. Dans la même hy-

(1) *Mémoires du Muséum d'histoire nat.*, tome I<sup>er</sup>, p. 276.

pothèse, le signe du cristal serait  $\begin{matrix} M & B & B \\ M & \lambda & \nu \end{matrix} \left( \begin{matrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \end{matrix} \right)$ , et l'on pourrait nommer la variété à laquelle il appartiendrait, *pyroxène senoquarternaire*.

Pour bien concevoir la marche des décroissemens qu'exprime le signe, il faut supposer le cristal ramené à sa limite théorique représentée (*fig. 3*), et qui aurait lieu, s'il commençait par un solide égal et semblable à celui qu'on voit (*fig. 1*), destiné à faire la fonction de noyau, et si ensuite les bords B, B d'une part et *b*, *b* de l'autre (*fig. 1* et *3*) subissaient successivement deux décroissemens, l'un par six, et l'autre par quatre rangées en hauteur. Il est évident que ces décroissemens feront naître, en premier lieu, les facettes  $\lambda'$ ,  $\lambda'$  et  $\lambda$ ,  $\lambda$ , contiguës à ces mêmes bords, auxquelles succéderont les faces  $\nu'$ ,  $\nu'$  et  $\nu$ ,  $\nu$ , plus inclinées à l'axe. En même temps les faces M, M et celles qui leur sont parallèles s'étendront, de manière que leurs prolongemens se réuniront en deux points communs *s*, *s'*, avec les faces  $\nu'$ ,  $\nu'$  et  $\nu$ ,  $\nu$ . Maintenant, si l'on imagine que par une suite des variations accidentelles auxquelles les cristaux sont sujets dans le rapport de leurs dimensions, les faces  $\nu$ ,  $\lambda$  et leurs analogues, situées derrière le cristal, se meuvent parallèlement à elles-mêmes, en se rapprochant du centre, il y aura un terme où le cristal prendra l'aspect sous lequel le représente la *fig. 2*, et dont ceux que j'ai observés se rapprochent beaucoup.

(1) Il est aisé de voir que le véritable axe de l'octaèdre n'est pas la ligne menée de *s* en *s'*; il est parallèle aux arêtes *y*, *y'*, et dans le même plan, à égale distance de l'une et l'autre.

Je joins ici les valeurs des angles telles que les donne la théorie, en partant de la molécule du pyroxène. L'incidence de M sur M est de  $87^{\circ} 42'$ ; celle de  $\nu$  sur  $\nu$ , de  $95^{\circ} 28'$ ; celle de M sur  $\nu$ , de  $145^{\circ} 9'$ ; celle de  $\lambda$  sur  $\lambda$ , de  $88^{\circ} 28'$ ; celle de M sur  $\lambda$ , de  $156^{\circ} 3'$ ; celle de  $\nu$  sur  $\lambda$ , de  $169^{\circ} 6'$ , et celle de l'arête  $y$  sur l'arête  $z$ , de  $130^{\circ} 53'$ . J'ai retrouvé les mêmes incidences à l'aide des mesures mécaniques, prises avec tout le soin possible (1).

J'observerai ici que les faces  $\nu$ ,  $\nu$  existent sur des cristaux de pyroxène ordinaire, que j'ai déterminés depuis long-temps. On trouve, dans le Piémont, d'autres cristaux, d'un vert un peu obscur, dont la surface est uniquement composée des faces M,  $\nu$ , avec une face terminale parallèle à la base de la forme primitive. Ces cristaux ont à-peu-près les mêmes dimensions que plusieurs de ceux qui appartiennent à la fassaïte, et si l'on n'en connaissait pas la localité, on pourrait être tenté de les rapporter à la même

(1) Il m'importait d'autant plus de m'assurer qu'il ne pouvait rester aucun doute sur la justesse de ces valeurs, que la conséquence qui s'en déduit me met en opposition avec un savant très-célèbre, dont un grand nombre de minéralogistes s'empresent d'adopter les opinions. M. Cordier, qui, à la faveur des applications heureuses qu'il a faites de la géométrie des cristaux, est parvenu à une grande habileté dans l'art de manier le goniomètre, a bien voulu, à la suite de la lecture que je lui avais donnée de cet article, mesurer les angles de mes cristaux de fassaïte, et les a trouvés très-sensiblement égaux à ceux qui viennent d'être indiqués. Le même accord résulte des vérifications faites, dans la même circonstance, par M. Lucas fils, qui joint aussi une main très-exercée aux connaissances dont il a donné des preuves dans les ouvrages intéressans qu'il a publiés.

formation. A l'égard des facettes  $\lambda$ , nous les verrons reparaitre sur une autre variété de pyroxène que je décrirai bientôt, et qui se trouve en Sibérie.

Le second cristal qui est beaucoup plus petit, si on le réduisait à ce qu'il offre de déterminable, aurait la même forme représentée (fig. 4), et

son signe serait  $M^1 H^1 B^{\frac{1}{6}} B^{\frac{1}{4}} P^1 A^1 E^3$ . La variété à laquelle il se rapporterait pourrait être nommée *pyroxène duovésimal*. Les faces  $t$  sont inclinées en sens contraire de la même quantité que les faces P. C'est une suite de la propriété commune à tous les prismes rhomboïdaux, dont j'ai parlé ci-dessus. Les faces  $z$ ,  $z$  se rejettent en arrière, de sorte que leur réunion tend à se faire sur une arête dont l'inclinaison en sens contraire est la même que celle de la diagonale qui va de A à O (fig. 1); d'où il suit que la face  $t$  qui intercepte cette arête lui est parallèle. L'incidence de P sur  $t$  est de  $147^{\circ} 48'$ ; celle de  $z$  sur  $z$ , dont la netteté de ces facettes rend la vérification facile, est de  $81^{\circ} 46'$ , et celle de la face opposée à M sur  $z$  est de  $132^{\circ} 10'$ .

En plaçant le cristal de manière que la facette  $t$  soit tournée vers l'œil, et en le faisant mouvoir successivement de droite à gauche, et *vice versa*, on aperçoit deux autres facettes entre lesquelles celle-ci est située, et qui sont avec elles des angles très-ouverts. Leur détermination, qui compléterait la description du cristal dont il s'agit ici, sera l'objet d'un travail ultérieur, si je puis rencontrer des cristaux où elles soient susceptibles de se prêter aux mesures du goniomètre.

Les faces  $z$  ne sont pas particulières à la variété que je viens de décrire. On les retrouve sur des pyroxènes d'un noir verdâtre. A l'égard des faces  $z$ , nous les reverrons sur une variété que j'indiquerai bientôt, et qui diffère beaucoup soit de la précédente, soit des pyroxènes ordinaires. On voit que la détermination des cristaux de fassaïte était faite d'avance, et qu'ils ne m'ont laissé que le soin de recueillir les élémens de leurs formes épars sur les pyroxènes de différens pays, et de les réunir, comme par voie de synthèse, dans l'ordre indiqué par l'observation.

La position oblique du plan sur lequel les faces  $M$ ,  $v$  et leurs analogues situées derrière le cristal, iraient se réunir sans l'interposition des facettes  $\lambda, \lambda$ , suffirait seule pour indiquer que la forme d'où dérivent les cristaux de la substance verte de Fassa est un prisme oblique (1), et pour faire pressentir sa réunion avec le pyroxène; et le calcul achève de faire disparaître le contraste avec les formes ordinaires de ce minéral et celles de la substance dont il s'agit. Au contraire, dans un système fondé sur les caractères extérieurs, où l'usage de la forme se borne à saisir certains traits gé-

(1) M. de Monteiro, qui depuis peu m'a envoyé de Freyberg un morceau de cette substance, me mande qu'il avait tiré de l'observation dont il s'agit la conséquence que le système de cristallisation de la fassaïte était analogue à celui du pyroxène. Mais cet habile minéralogiste manquant de cristaux assez prononcés, pour lui permettre d'en mesurer les angles, s'en était tenu à la conjecture que lui avaient suggérée les principes et l'esprit de la théorie, et qui, comme on vient de le voir, était parfaitement juste.

néraux dont se compose le *facies*, les cristaux de deux substances peuvent offrir à l'œil, comme dans le cas présent, des différences capables de s'opposer à l'idée d'un rapprochement entre l'une et l'autre, et le vague des principes changera ainsi en une cause d'illusions et de méprises le plus certain de tous les caractères de détermination.

Je ne dois pas omettre de dire qu'il existe dans la vallée de Fassa des cristaux noirs de pyroxène dont la gangue m'est inconnue, et qui s'éloignent beaucoup, par leur aspect, de ceux qui viennent de nous occuper. J'ai décrit, dans mon *Mémoire sur la loi de Symétrie* (1), une des variétés de forme qu'ils présentent, et dont on retrouvera ici la figure sous le n°. 5. Le

signe de cette variété est  $\begin{matrix} M & H^1 & G^1 & P & A & B \\ M & r & l & P & n & c \end{matrix}$  Elle diffère également, par l'assortiment de ses faces supérieures, des pyroxènes ordinaires, dont le sommet est composé de deux faces qui se réunissent sur une arête oblique à l'axe. Mais pour me borner à en faire la comparaison avec le pyroxène du vigésimal, j'observe d'abord qu'il suffit de doubler dans le signe de celui-ci les

exposans des quantités  $A^{\frac{1}{2}}$   $B^{\frac{1}{2}}$ , relatives à des décroissemens qui naissent sur des parties correspondantes des deux formes, pour faire évanouir la différence qui existe à cet égard entre les lois de leur structure. Or, rien n'est si or-

(1) *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, tome I<sup>er</sup>, page 286.

ordinaire que de voir les variétés de forme originaires d'une même espèce, passer les unes aux autres, à l'aide de ces multiplications, par un facteur très-simple, des exposans qui indiquent la mesure des décroissemens.

Mais il y a mieux; c'est que les faces  $n, n$  et  $c, c$  (fig. 5) existent sur des variétés de sahlite observées et décrites par M. le comte de Bournon (1). J'ai un cristal vert-grisâtre d'une autre variété apporté de Norwège, que je nomme *pyroxène bis-octonal*, et qui offre les secondes. Ainsi, il ne manquerait aux cristaux de Fassa que d'être d'une couleur verte, pour que les minéralogistes, qui considèrent le sahlite comme une espèce à part, dussent se croire fondés à les ranger parmi ses variétés de formes déterminables.

J'ajouterai ici la description d'un minéral dont la forme a du rapport avec celle de la substance verte de Fassa, et qui est connu depuis long-temps sous le *Baïkalite*, dérivé de celui du lac Baïkal, près duquel on l'a trouvé, dans le gouvernement d'Irkuts'k, en Sibérie (2). M. Haussmann a jugé, d'après sa structure et ses autres caractères, qu'elle devait être réunie au pyroxène. Mais je ne sache pas que sa forme

(1) *Catalogue de la Collection minéralogique*, p. 81 et 82. Voyez aussi l'ouvrage qui vient d'être cité, pages 284 et 288.

(2) J'ai cité, dans mon *Tableau comparatif*, pages 175, la baïkalite comme appartenant à la variété aciculaire d'amphibole dite *tremolite*, parce que la substance qui se débitait ici depuis long-temps sous le nom dont il s'agit, avait effectivement tous les caractères de la variété à laquelle on l'appliquait fausement. J'ai été désabusé par l'observation du morceau que j'ai reçu de M. Heuland, et dont l'authenticité n'est pas équivoque.

cristalline ait été déterminée jusqu'ici d'une manière exacte, et je suis redevable à la générosité de M. Heuland, dont ma collection offre de nombreuses preuves, du morceau qui m'a fourni l'occasion de prendre à cet égard l'initiative. La couleur de la baïkalite est le vert d'olive, qui a été cité comme un des caractères distinctifs du pyroxène. Les cristaux que renferme le morceau dont je viens de parler présentent plusieurs variétés de forme, dont la plus simple est celle que l'on voit fig. 6, et qui a

pour signe  $M^1 H^1 G^1 P^1 B^{\frac{1}{6}}$   
 $M \quad r \quad l \quad P \quad \lambda$ . Je la nomme *pyroxène seno-bisumitaire*. C'est celle que j'ai annoncée comme ayant de l'analogie, par les facettes  $\lambda, \lambda$ , avec les deux variétés de la substance de Fassa, que j'ai décrites précédemment.

Je crois avoir démontré que la fassaïte n'est autre chose qu'une nouvelle variété de pyroxène, et d'après l'opinion émise par les premiers observateurs et les minéralogistes exercés auxquels je l'ai montrée, qu'elle se rapporte à la substance qui a été nommée *sahlite*: nous avons ici une preuve de plus en faveur du rapprochement de celle-ci avec le pyroxène ordinaire. Ce que je vais ajouter donnera une nouvelle force à cette preuve, en même temps qu'il me fournira de nouveaux développemens à la théorie du prisme rhomboïdal.

J'ai fait voir (1) que par une suite des pro-

(1) *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, tome I<sup>er</sup>, page 209 et suiv.

priétés de ce prisme, des lois différentes de décroissement, en agissant sur des parties qui ne sont pas identiques, produisent des faces également inclinées en sens contraire. Tantôt ces faces existent à-la-fois sur le même cristal, tantôt elles sont réparties sur différens cristaux. Les faces P et  $t$  (*fig. 4*) du pyroxène duovigésimal fournissent d'abord un exemple du premier cas, qui se trouve ici ramené à sa limite, en ce que le décroissement qui donne la face  $t$  ayant pour expression la quantité  $\dot{A}$ , son analogue est une quantité infinie, c'est-à-dire, que la face qui en résulte se confond avec la base de la forme primitive.

Pour citer d'autres exemples, je reprends la variété épiméride que l'on voit *fig. 7*, que j'ai

décrite ailleurs (1). Son signe est  $\begin{matrix} M^1 H^1 G^1 D^1 E^1 A^1 \\ M^1 r^1 l^1 x^1 i^1 t^1 \end{matrix}$

Nous retrouvons sur cette variété la face  $t$ , qui existe sur le duovigésimal, mais dont l'analogue P est masquée par le prolongement des faces  $i$ ,  $x$ . De plus, la théorie prouve que les

faces  $i$ , produites par le décroissement  $\dot{E}$ , ont la même inclinaison en sens contraire que les faces  $z$  (*fig. 4*), dont l'expression est  $E^3$ , et parce que les faces  $i$ ,  $i$  (*fig. 7*), tendent à se réunir sur une arête oblique parallèle à la diagonale qui va de A en O (*fig. 1*), il en résulte que cette arête a aussi la même inclinaison en sens contraire que l'arête sur laquelle

(1) *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, tomé XIX, page 257 et suiv.

se ferait la jonction des faces  $z$ , si la face  $z$  n'existait pas (1).

Je remarquerai que la variété épiméride, qui se trouve aux environs de New-Yorck, est en

(1) Etant donné l'une des deux lois de décroissement relatives aux faces dont il s'agit, il est facile de trouver l'autre, à l'aide d'une formule générale. Si l'on suppose, par exemple, que le décroissement dont la loi est connue agisse à l'ordinaire sur l'angle E (*fig. 1*), comme cela a lieu à l'égard des faces  $i$  (*fig. 7*), l'autre loi rapportée au même angle sera nécessairement intermédiaire. Soit  $ag$  (*fig. 8*) la forme primitive, et soit  $eml$  un plan parallèle à la face produite par le second décroissement. Désignons par  $x$  le nombre d'arêtes de molécules comprises dans la ligne  $de$ , par  $y$  celui que renferme la ligne  $dm$ , et par  $n'$  le nombre de rangées soustraites, auquel cas le nombre d'arêtes de molécules comprises dans la ligne  $dl$  sera exprimé par  $\frac{1}{n'}$ . Soit de plus  $n$

l'exposant du décroissement qui agit à l'ordinaire sur le même angle. On aura,  $x:y :: 2n+1 : 1-2n$ . Et  $n' = \frac{x-y}{2x}$ . Soit  $ory$

(*fig. 9*) le triangle mesurateur relatif au décroissement dont  $n$  est l'exposant. Supposons ce décroissement exprimé par

le signe  $\dot{E}$ , qui se rapporte aux faces  $i$  (*fig. 7*). La ligne  $or$  (*fig. 9*) étant égale à une demi-diagonale de molécule, et la ligne  $ry$  à deux hauteurs, si nous opérons dans l'hypothèse à laquelle j'ai ramené généralement la solution de ces sortes de problèmes, qui est celle où la dimension en hauteur serait une constante égale à l'unité, et où la variation du décroissement tomberait sur la dimension en largeur, nous aurons, dans le cas dont il s'agit ici,  $n = \frac{3}{4}$ . Cette valeur substituée dans la proportion  $x:y :: 2n+1 : 1-2n$ , donne  $x:y :: 3 : 1$ . Donc  $n' = \frac{3}{5}$ ; c'est-à-dire que le décroissement rap-

porté à l'angle  $adc$  aura pour signe ( $\dot{E} B^3 D^1$ ). Mais il est aisé de concevoir que si on le rapporte à l'angle latéral  $adh$  (*fig. 8*) ou  $BEG$  (*fig. 1*), il se changera en un décroissement ordinaire, dont le signe  $E^3$  devra être préféré comme étant le plus simple.

gros cristaux d'une couleur blanche, qui ont bien plus l'air du feldspath que celui du pyroxène. La forme de la variété duovigésimale intervient ici pour les rattacher à ce dernier minéral, par une nouvelle analogie puisée dans les lois de la structure.

Je choisirai pour second exemple la variété dioctaèdre (*fig. 10*) de pyroxène, dont le signe est  $\begin{matrix} M & 1H & 1G & 3E & 1E \\ M & r & l & o & s \end{matrix}$ , et qui m'était déjà connue à l'époque où j'ai publié mon *Traité de Minéralogie*. Le calcul prouve que les faces *o, o* sont aussi inclinées de la même quantité en sens contraire que les faces *v, v* (*fig. 4*) de la variété duovigésimale. Cette analogie mérite d'autant mieux d'être remarquée, que les cristaux de pyroxène dioctaèdre sont de ceux dont la couleur est le noir-brunâtre, et qui abondent dans les terrains volcaniques.

Ainsi, après que les résultats que j'ai cités d'abord établissent par des preuves directes, et qui s'offrent comme d'elles-mêmes, l'identité de système de cristallisation entre la fassaïte et le pyroxène ordinaire, des considérations amenées de plus loin la font reparaitre aux endroits où elle se cachait sous l'air de la diversité.

J'ajouterai ici une observation minéralogique, qui confirme tout ce que j'ai dit pour motiver la réunion de la sahlite avec le pyroxène. On a trouvé dans une autre partie du terrain où existe la fassaïte, des cristaux d'un vert obscur engagés dans une masse de leur substance. M. Hardt, en me les envoyant, me marque qu'ils sont très-rares, et les assimile au pyroxène ordinaire. Des minéralogistes étrangers

auxquels je les ai fait voir, ont nommé aussitôt l'*augit* (1). Or, la forme de ces cristaux est tout-à-fait semblable à celle des cristaux verts de Fassa, reconnus pour appartenir à la sahlite; et cette ressemblance jointe au voisinage des deux substances suffirait déjà pour annoncer leur identité de nature. Mais, de plus, il est facile de déterminer la cause de leur différence de couleur à se dégeler elle-même. Les cristaux dont il s'agit, ainsi que la masse qui les enveloppe, exercent une action très-sensible sur l'aiguille aimantée, tandis que les cristaux verts la laissent immobile. Ainsi ce sont quelques molécules ferrugineuses qui, en donnant aux premiers cristaux une teinte sombre, ont converti une sahlite en pyroxène, par une de ces circonstances accidentelles qui amènent entre les variétés d'une même espèce ces passages que les partisans des caractères extérieurs ont souvent pris pour l'indice d'un changement d'espèce.

La substance verte a été retrouvée, depuis peu de temps, à Anguillara, près du lac Bracciano, aux environs de Rome, par M. Parolini, qui cultive la minéralogie avec autant de succès que de zèle. Parmi divers objets intéressans qu'il avait bien voulu destiner pour ma collection, se trouvait un fragment d'une pierre tendre, d'une couleur blanchâtre, exhalant une odeur argileuse par l'expiration. Cette pierre est couverte, à certains endroits, de

(1) Cette dénomination est, comme l'on sait, un synonyme de celle de *pyroxène d'un vert-noirâtre*, dans la nomenclature de M. Werner.

petits cristaux verts d'une forme semblable à celles du minéral de Fassa que j'ai décrites plus haut. Ils sont accompagnés de cristaux jaunâtres très-prononcés d'idocrase unibinaire. M. Parolini, en m'envoyant le morceau, m'annonça qu'il faisait partie d'un tuf qui était environné de pierres poncees. Ce gisement est remarquable, en ce qu'on y voit le pyroxène reparaître sous un nouvel aspect, au milieu des indices d'un terrain analogue à ceux qui ont été pendant long-temps les seuls où il ait été connu, et où il se montrait de toutes parts en cristaux d'un noir-brunâtre ou d'un vert-noirâtre, auxquels on avait donné le nom de *schorls noirs des volcans*.

## M É M O I R E

### SUR LA MONTAGNE DE SEL GEMME

DE

### CARDONNE EN ESPAGNE (1),

PAR M. P.-LOUIS CORDIER, Inspecteur divisionnaire  
au Corps royal des Mines.

EXTRAIT.

LA description de la montagne de sel gemme de Cardonne a droit d'intéresser les physiciens presque autant que les minéralogistes. L'isolement parfait de cette montagne, sa masse considérable, ses formes particulières, et la situation verticale des couches de muriate de soude tout-

(1) Ce mémoire, lu à la Société philomathique de Paris, le 2 mars 1816, se trouve imprimé dans le *Journal de Physique*, vol. LXXXII, pag. 343 à 358.