

TRAITÉ
DE
MINÉRALOGIE,

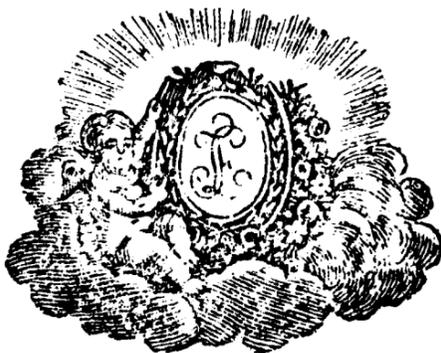
PAR LE C^{EN}. HAÛY,

Membre de l'Institut National des Sciences et Arts, et
Conservateur des Collections minéralogiques de l'École
des Mines.

PUBLIÉ PAR LE CONSEIL DES MINES.

En cinq volumes, dont un contient 86 planches.

TOME TROISIÈME.



DE L'IMPRIMERIE DE DELANCE.

A PARIS,

CHEZ LOUIS, LIBRAIRE, RUE DE SAVOYE, N^o. 12.

(x) 1801.

quoique nous ne soyons pas à portée d'expliquer, *a priori*, comment la cristallisation, qui semble se jouer de tant de manières dans le croisement des prismes qui appartiennent à d'autres minéraux, est ici limitée à deux résultats, dont elle ne quitte l'un que pour aller à l'autre; l'espèce d'harmonie qui règne dans l'ensemble de ces résultats, fournit du moins une raison de convenance en faveur de l'alternative dont il s'agit ici. On est moins surpris d'une uniformité qui s'allie si bien avec la simplicité et la symétrie.

X X I I ^e. E S P È C E.

E P I D O T E, (*m.*) c'est-à-dire, *qui a reçu un accroissement.*

Delphinite, *Saussure, voyage dans les Alpes, n^o. 1918. Schorl vert du Dauphiné, de Lisle, t. II, p. 401 et suiv. Glasiger strahlstein, Emmerling, t. I, pag. 422. Id., Werner, catal., p. 307. Thallite, Lametherie, théor. de la terre, seconde édit., t. II, p. 319. Thallite, Daubenton, tabl., p. 9. Glassy actinolyte, Kirwan, t. I, p. 168. Thallit, Karsten, minéral. tabellen, p. 20. Arendalit, *ib.*, p. 34. Akanticone, Dandrada, journal de chim. par Schérer, t. IV, 19^e. cahier. On l'a nommé aussi akanticonite. La rayonnante vitreuse, Brochant, t. I, p. 510. Les cris-*

taux du Saint-Gothard ont été appelés *schorls aigues-marines*. *Saussure, ibid.*

Caract. essent. Divisible parallèlement aux pans d'un prisme rhomboïdal de $114^{\text{d}} \frac{1}{2}$ et $65^{\text{d}} \frac{1}{2}$.

Caract. phys. Pesant. spécif., 3,4529.

Dureté. Rayant aisément le verre, étincelant par le choc du briquet.

Réfraction, simple (1).

Electricité, nulle par la chaleur, difficile à exciter par le frottement, même dans les morceaux diaphanes.

Poussière. Blanchâtre dans les cristaux de France, jaune-verdâtre dans ceux de Norwège et de Suède.

Caract. géom. Forme primitive. Prisme droit (*fig. 151*) *pl. LV*, dont les bases sont des parallélogrammes obliquangles, ayant leurs angles de $114^{\text{d}} 37'$ et $65^{\text{d}} 23'$. Les divisions parallèles aux pans M sont ordinairement les plus nettes; celles qui regardent les pans T sont surtout sensibles par le chatoyement à la lumière, et dans quelques cristaux, on les obtient presque aussi ai-

(1) Le cristal qui a servi à cette observation avoit été taillé dans le sens de deux plans qui intercepteroient les arêtes B, B (*fig. 151*) en s'inclinant l'un vers l'autre au-dessus de la base P. L'angle réfringent étoit d'environ 20^{d} . Je dois prévenir que ce cristal avoit quelques glaces qui ne permettoient pas de distinguer les images avec la netteté nécessaire pour qu'il ne restât aucun doute sur le résultat de l'observation.

sément que les premières. On voit quelquefois des indices de lames dans le sens des bases.

Molécule intégrante. *Id.* (1).

Cassure, transversale, raboteuse et un peu éclatante.

Caract. chim. Fusible au chalumeau en une scorie brune, qui noircit par un feu continué.

Analyse de l'épidote du ci-devant Dauphiné, par Descostils (2).

Silice	37,0.
Alumine	27,0.
Chaux	14,0.
Oxyde de fer	17,0.
Oxyde de manganèse	1,5.
Perte	3,5.
	<hr/>
	100,0.

Analyse de l'épidote d'Arendal, par Vauquelin.

Silice	37,0.
Alumine	21,0.
Chaux	15,0.
Oxyde de fer	24,0.
Oxyde de manganèse	1,5.
Perte	1,5.
	<hr/>
	100,0.

(1) Le côté C, pris pour sinus total par rapport à l'angle E, est au cosinus de cet angle comme 12 : 5; et les trois dimensions B, C, G ou H sont entre elles comme les nombres 110, 96 et 61.

(2) Journal des mines, N^o. 30, p. 415 et suiv.

Caract. distinct. 1°. Entre l'épidote et l'actinote. Celui-ci se divise latéralement sous des angles de $124^{\text{d}} \frac{1}{2}$ et $55^{\text{d}} \frac{1}{2}$, et l'épidote sous des angles de $114^{\text{d}} \frac{1}{2}$ et $65^{\text{d}} \frac{1}{2}$. L'actinote se fond en émail d'un blanc grisâtre, et l'épidote en scorie noirâtre. 2°. Entre l'épidote et la tourmaline. Celle-ci est électrique par la chaleur et non l'épidote; elle donne par le chalumeau un émail blanc, et l'épidote une scorie noirâtre. 3°. Entre le même et l'émeraude, dite *aigue-marine*. Celle-ci se divise parallèlement aux pans et aux bases d'un prisme hexaèdre régulier; la division mécanique de l'épidote conduit à un prisme rhomboïdal de $114^{\text{d}} \frac{1}{2}$ et $65^{\text{d}} \frac{1}{2}$. L'émeraude se fond beaucoup plus difficilement, et donne un verre blanc au lieu d'une scorie noirâtre. 4°. Entre l'épidote en aiguilles déliées et l'asbeste roide. Celui-ci se résoud, par la trituration, en poussière douce au toucher; celle de l'épidote est aride. L'asbeste se fond en émail, et l'épidote en scorie.

V A R I É T É S.

F O R M E S.

Déterminables.

1. Epidote *bis-unitaire*. $\begin{matrix} T & M & G & B \\ T & M & r & z \end{matrix}$ (*fig.* 152).

Prisme hexaèdre, à sommets dièdres qui naissent

sur deux arêtes horizontales du même prisme. Incidence de M sur T, $114^{\text{d}} 37'$; de T sur le pan de retour, $128^{\text{d}} 43'$; de M sur r , $116^{\text{d}} 40'$; de z sur T, $124^{\text{d}} 57'$; de z sur z , $110^{\text{d}} 6'$.

2. Epidote *sèxquadridécimal*. $\begin{matrix} \text{T M } \cdot \text{G} \cdot \overset{\frac{1}{2}}{\text{C}} \overset{\frac{1}{2}}{\text{B}} \overset{\frac{1}{2}}{\text{E}} \cdot \text{P} \\ \text{T M } r \quad o \quad z \quad e \quad \text{P} \end{matrix}$

(*fig.* 153). Prisme hexaèdre à sommets composés de six facettes obliques qui naissent sur des arêtes horizontales, et d'une septième facette horizontale. Incidence de o sur M, $121^{\text{d}} 23'$; de o sur P, $148^{\text{d}} 37'$; de z sur P, $145^{\text{d}} 3'$; de e sur r , $144^{\text{d}} 55'$; de e sur P, $125^{\text{d}} 5'$.

Les cristaux de cette variété sont sujets à s'élargir dans le sens des pans T.

3. Epidote *monostique*. $\begin{matrix} \text{T M } \cdot \text{G} \cdot \overset{\frac{1}{2}}{\text{B}} \overset{\frac{1}{2}}{\text{C}} \overset{\frac{1}{2}}{\text{E}} \quad (\textit{fig. 154}) \\ \text{T M } r \quad u \quad o \quad n \end{matrix}$

pl. LVI. Même disposition générale relativement aux faces, que dans la variété précédente. Incidence de u sur T, $144^{\text{d}} 25'$; de u sur P, $125^{\text{d}} 35'$; de n sur r , $125^{\text{d}} 25'$; de n sur P, $144^{\text{d}} 35'$.

4. Epidote *subdistique*. $\begin{matrix} \cdot \text{G} \cdot \text{M} \overset{\frac{4}{3}}{\text{H}} \text{T} \overset{\frac{1}{2}}{\text{E}} \overset{\frac{1}{2}}{\text{C}} \overset{\frac{1}{2}}{\text{B}} \overset{\frac{1}{2}}{\text{B}} \\ r \quad \text{M} \quad k \quad \text{T} \quad n \quad h \quad u \quad z \end{matrix}$

(*fig.* 155). Prisme à huit pans, terminé par des sommets composés d'une rangée de six facettes obliques, avec le rudiment d'une seconde, et une facette horizontale. Incidence de k sur M, $150^{\text{d}} 5'$; de k sur T, $144^{\text{d}} 32'$; de h sur M, $140^{\text{d}} 39'$; de h sur P, $120^{\text{d}} 21'$.

5. Epidote *dissimilaire*. $\begin{matrix} {}^1G^1 & G^2 & M & \overset{\frac{1}{2}}{E} & \overset{\frac{1}{2}}{C} & \overset{1}{E} & \overset{1}{C} & \overset{1}{B} & P \\ r. & s & M & e & h & n & o & z & P \end{matrix}$
 (fig. 156). Prisme hexaèdre, terminé par des sommets composés de huit facettes obliques situées deux à deux l'une au-dessus de l'autre, de deux pareillement obliques, mais solitaires, et d'une horizontale. Incidence de s sur r , $151^{\text{d}} 3'$; de s sur M , $145^{\text{d}} 37'$.

6. Epidote *amphihexaèdre*. $\begin{matrix} {}^1G^1 & M & T & \overset{1}{E} \\ r & M & T & n \end{matrix}$ (fig. 157).
 Prisme hexaèdre, dans le sens des faces r , M , T , etc., d'une part, et T , n , n , etc., de l'autre. Incidence de n sur n , $109^{\text{d}} 10'$.

7. Epidote *dodécanome*. $\begin{matrix} {}^1G^1 & G^2 & G^4 & M & T & {}^2G & \overset{1}{E} \\ r & s & i & M & T & l & n \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \overset{\frac{1}{2}}{C} & \overset{\frac{1}{2}}{C} & \overset{1}{A} & \overset{\frac{1}{2}}{B} & \overset{1}{B} & (E^2 & B^2 & C^1) & E^{\frac{1}{2}} \\ h & o & d & u & z & q & y \end{matrix}$ (fig. 158) Douze lois de décroissement. Prisme dodécaèdre avec des sommets à seize faces obliques diversement situées. Les faces q , o , d sont des trapèzes; les autres sont plus ou moins irrégulières. Incidence de l sur T , $154^{\text{d}} 7'$; de l sur M , $88^{\text{d}} 44'$; de i sur M , $163^{\text{d}} 31'$; de y sur l , $141^{\text{d}} 48'$; de q sur l , $122^{\text{d}} 26'$; de d sur M , $127^{\text{d}} 16'$.

Indéterminables.

8. Epidote *aciculaire*. En prismes minces, striés

longitudinalement et ordinairement disposés par faisceaux.

9. Epidote *granuleux*. Delphinite grenue, *Saussure*, *Voyage dans les Alpes*, n°. 1225. En masses d'un jaune-verdâtre à cassure raboteuse, ayant çà et là des reflets scintillans produits par de petites lames de la même substance. On observe quelquefois le passage de l'épidote en aiguilles très-reconnoissables, à la variété granuleuse qui lui succède immédiatement sur la même roche.

A C C I D E N S D E L U M I È R E .

Couleurs.

1. Epidote *vert-foncé*.
2. Epidote *olivâtre*.
3. Epidote *jaune-verdâtre*.

La surface des cristaux d'épidote a, en général, un éclat assez vif. Parmi ceux d'Arendal, quelques-uns ont subi une altération qui donne à leurs faces une sorte d'aspect métallique grisâtre à certains endroits, et dans d'autres, d'un gris-verdâtre.

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

1. On trouve l'épidote dans le ci-devant Dauphiné, près du bourg d'Oisans, à la surface et dans les fissures d'une roche argileuse. Les substances qui l'accompagnent sont le quartz, l'amiante, le

feld-spath, dit *schorl blanc*, l'axinite, la prehnite et le talc chlorite. Ces mêmes cristaux forment ordinairement des gerbes de longs prismes cannelés, dont les plus gros n'ont guère que deux millimètres d'épaisseur. Ils sont fragiles dans un sens perpendiculaire à leur axe. Parmi les différentes localités qu'occupe l'épidote, celle-ci paroît avoir été la plus anciennement connue. Il existe, aux Pyrénées, de ces mêmes cristaux aciculaires, engagés dans la chaux carbonatée.

On a découvert plus récemment des cristaux libres et beaucoup plus volumineux, près de Chamouni, dans les Alpes, où ils occupent des filons, qui renferment en même temps de l'asbeste tressé ou membraneux, du feld-spath et du quartz. Ils sont plus purs et plus homogènes que ceux de l'Oisans. Mais leur forme est, en général, plus ou moins défectueuse, et il n'est pas facile de la ramener à un ensemble régulier et symétrique.

C'est dans les mines de fer situées près d'Arendal, en Norwège, que se trouvent les cristaux de cette substance les plus parfaits que j'aie observés. Parmi ceux de ma collection, qui tous sont des présens de MM. Abildgaard, Manthey et Neergaard, les uns affectent la forme de la variété amphihexaèdre, et d'autres celle de la dodécaèdre. Quelques-uns de ces derniers ont plusieurs centimètres de longueur sur une épaisseur proportionnée, et M. Dandrada en cite qui pesoient jus-

qu'à cinq livres. Selon ce savant, on en trouve aussi en Suède, dans les mines de fer de Persberg, de Långbansbytta et de Norberg.

Enfin, le Cit. Beauvois a rapporté de son voyage en Amérique des morceaux d'épidote d'un vert-jaunâtre, qu'il a recueillis dans la Caroline du Sud, sur des montagnes granitiques qui font suite avec les montagnes bleues. Ces morceaux renfermoient quelques cristaux de la variété bis-unitaire.

2. L'épidote a été rangé, pendant long-temps, en France, parmi les substances que l'on désignoit sous le nom de *schorls*. On sait combien étoient vagues les caractères sur lesquels étoit fondée la réunion de ces substances. Mais Romé de Lisle avoit cru apercevoir dans la forme des cristaux observés avec soin, l'indice d'une analogie sensible entre le schorl vert et le schorl volcanique, qui est notre pyroxène. Il considéroit celui-ci, tel qu'il se présente le plus ordinairement, comme un octaèdre rhomboïdal (*fig. 159*) tronqué à chaque sommet par une facette P, et sur les deux plus longues arêtes à la rencontre des deux pyramides, par deux larges hexagones M. En supposant de pareilles troncatures sur les deux autres arêtes, savoir *x* et son opposée, on avoit un prisme rhomboïdal terminé par des pyramides incomplètes, dont les faces étoient *g*, *l*, etc., c'est-à-dire, une forme analogue à celle du cristal représenté *fig. 153*,

abstraction faite des facettes e , r , et avec cette différence, que le prisme du schorl vert étoit plus long. Les cristaux de la collection de de Lisle, étant trop petits pour donner prise au goniomètre, qui auroit indiqué une différence sensible entre les angles de part et d'autre; ce savant, préoccupé d'ailleurs de l'idée que les deux substances étoient congénères, s'est borné à un simple aperçu d'autant plus fait pour séduire, que l'analogie apparente qui en résultoit entre les deux formes demandoit à être cherchée, et s'offroit sous l'air d'une chose que l'on a devinée.

3. Les minéralogistes Allemands ont réuni l'épidote avec l'actinote, qui est leur gemeiner strahlstein, probablement parce que celui du Dauphiné, le seul qui fut connu, cristallise comme l'actinote en aiguilles rayonnées, auxquelles leur couleur verte ajoutoit un nouveau trait de ressemblance avec ce dernier minéral. Mais la différence de dix degrés entre les incidences des pans qui appartiennent aux molécules intégrantes des deux strahlstein, prouve seule évidemment que ce sont deux espèces différentes. L'épidote emprunte même des dimensions de sa molécule, un caractère particulier, qui le sépare non-seulement de l'actinote, ainsi que de l'amphibole, mais du pyroxène, de la staurotide, de la grammatite, etc. Il consiste en ce que l'un des côtés de la base de cette molécule est plus étendu que l'autre, en sorte que

cette base est un parallélogramme allongé, au lieu que dans les autres substances la figure de la base est celle d'un rhombe. C'est de cette espèce d'*accroissement* que j'ai tiré le nom d'*épidote*, ne pouvant conserver ni celui de *thallite*, qui signifie *feuillage vert*, ni celui de *delphinite*, qui indique une localité particulière, et moins encore celui de *schorl vert* ou celui de *rayonnante*.

A l'égard de l'épidote d'Arendal, ses caractères extérieurs tranchoient si fortement à côté de ceux des autres variétés du même minéral, surtout de ceux du ci-devant Dauphiné, que de très-habiles minéralogistes en ont fait une espèce à part, nommée par les uns *arendalite*, d'après le pays où elle se trouve, et par les autres *akanticone* ou *akanticonite*, qui signifie *Pierre de serein*, parce que la poussière de la substance dont il s'agit a une couleur semblable à celle du plumage de cet oiseau. J'annonçai dans un mémoire lu à la société d'histoire naturelle, il y a trois ans, que la structure de ces cristaux, jointe aux caractères physiques, indiquoit leur réunion avec l'épidote, et cette opinion se trouve confirmée par l'analyse que le Cit. Vauquelin a faite des mêmes cristaux. Toute la différence entre le résultat et celui qu'avoit déjà obtenu précédemment le Cit. Descostils, dont on connoît l'habileté, en opérant sur des cristaux de France, consiste en ce que ceux-ci ont donné environ $\frac{2}{7}$ de plus d'alumine, et $\frac{1}{4}$ de moins

moins d'oxyde de fer. Or, de pareilles diversités ne sont pas rares dans les analyses de minéraux qui d'ailleurs appartiennent évidemment à la même espèce.

Il paroît que les cristaux d'Arendal étoient connus depuis un certain nombre d'années. Nous apprenons par l'ouvrage que vient de publier le Cit. Brochant (1), que le célèbre Widenmann les avoit décrits, sans leur donner de nom, à la suite du *glasiger strahlstein*, avec lequel il leur trouvoit beaucoup de rapport.

4. Suivant M. Dandrada, l'épidote, dit *akanticonc*, est un peu électrique par la chaleur (2). J'ai essayé de vérifier ce fait, en employant différens cristaux, et en apportant aux expériences tout le soin et toute l'attention dont je suis capable, et je n'ai jamais pu obtenir la moindre apparence d'électricité.

5. Les seuls cristaux transparens d'épidote que j'aie vus, venoient de Chamouni; ce sont de ceux qui, selon Saussure, ont été nommés *schorls aigue-marines*. Leur surface a un éclat très-vif, et ils prennent un beau poli. Mais le peu d'intensité de leur couleur verte, offusquée d'ailleurs par une teinte sombre, rend ici le nom d'*aigue-marine* très-impropre, même dans le sens qu'y attachent les lapidaires.

(1) Traité de Minér., t. I, p. 513.

(2) Journ. de phys., fructidor, an 8, p. 240.