

**ANNALES**  
**DE**  
**CHIMIE ET DE PHYSIQUE,**

Par MM. GAY-LUSSAC et ARAGO.

---

**TOME TRENTE-UNIÈME.**



**A PARIS,**  
Chez CROCHARD, Libraire, cloître Saint-Benoît, n° 16,  
près la rue des Mathurins.  
1826.

et comme le carbonate de soude cristallisé est précisément composé de 1 atome de sel anhydre uni à 11 atomes d'eau, on peut représenter sa composition par 1 atome de carbonate de chaux, combiné à 1 atome de carbonate de soude cristallisé, composition exprimée par la formule:



Cette formule donnerait pour la composition théorique de ce minéral :

Carbonate de chaux...	32,95;
Carbonate de soude...	34,76;
Eau.....:....	32,29.
	100,00.

Il résulte de cette analyse que le minéral de lagunilla est évidemment un carbonate double à base de chaux et de soude, et qu'il doit constituer une nouvelle espèce minérale analogue à la Dolomie.

Bogota. Février 1825.

---

*SUR la Gay-Lussite ou bi-carbonate hydraté de soude et de chaux, récemment découvert dans l'Amérique du Sud, par M. Boussingault.*

PAR M<sup>F</sup> L. CORDIER.

EN transmettant à M. Arago le Mémoire ci-dessus, M. Boussingault m'a fait prier d'examiner les caractères cristallographiques de la substance minérale dont

il annonce la découverte. Une dizaine de cristaux ou fragmens de cristaux, ayant de 1 à 3 centimètres de longueur sur quelques millimètres d'épaisseur, ont été mis à ma disposition par M. de Humboldt. On distinguait, à la première vue, que ces petits échantillons appartenaient à un système géométrique très-irrégulier, et qu'ils étaient plus ou moins affectés par un allongement excessif dans un certain sens. Un seul cristal s'est montré complet. Les grandes facettes observées sur les différens échantillons, étant fortement striées, et les autres en général fort petites, n'offrant que des surfaces ternes, quoique très-planes, je n'ai pu faire usage du goniomètre à réflexion pour mesurer les incidences. Je me suis servi du goniomètre ordinaire, et je dois dire qu'il m'a fallu quelque patience pour arriver à des résultats suffisamment satisfaisans. Indépendamment des mesures directes, je me suis utilement aidé des indications suggérées par la division mécanique, des considérations déduites du sens des stries, et des données fournies par la *loi de symétrie*.

Les angles que j'ai pu mesurer suffisent pour ce qui est essentiel, c'est-à-dire, pour la détermination du système de cristallisation et pour le tracé régulier des figures. Je donne ces angles comme je les ai trouvés; il y aura sans doute des rectifications à y faire quand nous posséderons de meilleurs échantillons; mais ces rectifications seront probablement peu importantes. On s'en servira pour déterminer plus rigoureusement que je n'ai pu le faire, les dimensions de la forme primitive, et pour calculer et coordonner toutes les incidences des faces; mais, ainsi que je viens de le dire, il n'en pourra résulter aucun changement appré-

ciable dans le tracé des figures, et le système de cristallisation restera tel que je vais le décrire.

Les caractères physiques et cristallographiques confirmant les résultats de l'analyse chimique, il est convenable, suivant l'usage des minéralogistes, d'imposer à la nouvelle substance de lagunilla un nom vulgaire. Je propose avec M. Boussingault celui de *gaylussite*, et j'espère que les minéralogistes n'hésiteront pas de confirmer l'hommage que nous avons eu l'intention de rendre à M. Gay-Lussac.

L'arragonite est la substance minérale avec laquelle les cristaux de *gaylussite* ont le plus de ressemblance. A leur légèreté près, on pourrait aisément les confondre avec la variété d'arragonite qui est bipyramidale très-allongée, lorsque cette variété est un peu déformée, ce qui arrive fréquemment.

La forme primitive de la *gaylussite* est un octaèdre irrégulier (figure 1, planche 2) dans lequel l'incidence des faces MM est de  $70^{\text{d}} \frac{1}{2}$  et  $109^{\text{d}} \frac{1}{2}$ , et celle de l'arête C sur l'arête G d'environ  $104^{\text{d}} \frac{3}{4}$ . Il est très-probable que le petit axe horizontal est à l'une des arêtes verticales dans le rapport de 2 à 3.

Les quatre faces P sont les seules qui présentent des indices bien marqués de clivage.

L'octaèdre primitif est sous-divisible parallèlement au plan rhomboïdal EOE; ce clivage est très-difficile à obtenir; mais sa direction est presque toujours donnée par les stries qui sillonnent les faces secondaires des cristaux.

La molécule intégrante est un tétraèdre irrégulier.

M. Boussingault avait présumé que la forme primitive pourrait être un rhomboïde ; mais les observations qui précèdent ne confirment point cet aperçu. On voit par les mêmes observations que la forme primitive n'a point de rapport avec celles des carbonates composans.

Je n'ai observé que trois variétés de forme parmi les cristaux. Elles sont composées en grande partie de facettes secondaires. Il n'est pas aisé de faire concevoir comment ces facettes se coordonnent à l'octaèdre primitif. Il sera plus simple de les rapporter, ainsi que M. Haüy le faisait dans les cas analogues, au prisme oblique dans lequel l'octaèdre peut être inscrit en partant de l'aspect général des cristaux. Par une singularité remarquable, le prisme oblique auquel on est conduit pour la galyussite, au lieu d'avoir les bases menées dans la direction  $xx'$  (fig. 2), et parallèlement à un plan également incliné sur les deux faces adjacentes à cette arête, offre ces mêmes bases placées en sens inverse et situées parallèlement au plan suivant lequel l'octaèdre est mécaniquement sous-divisible. Dans la description que je vais donner, j'emploierai le prisme circonscrit comme forme primitive substituée (noyau hypothétique de M. Haüy), en réduisant sa hauteur de moitié (fig. 3) ; ce qui permettra de mieux saisir le rapport des formes.

La première variété de forme est celle que j'appelle *quadridécimale* (fig. 4).

Sa génération, en partant de la forme primitive substituée, est exprimée par la notation symbolique suivante :

$$\left\{ \begin{array}{l} M' G' D' B' \\ M S n P; \end{array} \right.$$

L'incidence de M sur M =  $70^{\text{d}} \frac{1}{2}$  ;

de M sur s =  $125 \frac{1}{4}$  ;

De l'arête z sur s =  $151 \frac{1}{2}$ .

Celle de n sur n m'a paru d'environ  $109^{\text{d}} \frac{1}{2}$ , c'est-à-dire, à-peu-près égale à celle de M sur le pan de retour M.

La facette s, étant un hexagone symétrique, peut servir de point de reconnaissance au milieu des déformations auxquelles les cristaux sont sujets ; elle prend quelquefois beaucoup d'extension.

En réalité, cette variété naît sur l'octaèdre (fig. 1) par un décroissement d'une rangée de molécules sur l'arête G, ce qui produit deux facettes, et par un décroissement de deux rangées sur l'angle A, et qui est dirigé vers l'arête D, ce qui produit quatre autres facettes. La réunion de ces facettes avec celles de l'octaèdre constitue un solide à quatorze faces. C'est de ce nombre que la variété tire son nom.

La seconde variété de forme, que j'appelle *apophane*, ne diffère de la première que par l'addition d'une petite facette rhomboïdale à chaque sommet (fig. 5).

En partant de la forme primitive substituée, la génération de cette forme est exprimée par la notation symbolique suivante :

$$\left\{ \begin{array}{l} M \ G \ D' \ B' \ T' \\ M \ s \ n \ P \ r. \end{array} \right.$$

L'incidence de la nouvelle facette r sur s est de  $128^{\text{d}} \frac{1}{2}$  et sur S de retour de  $51^{\text{d}} \frac{1}{2}$ .

Rapportée à l'octaèdre (fig. 1), elle naît sur l'angle A par un décroissement d'une rangée de molécules ; ce qui

produit un plan parallèle au plan de clivage supplémentaire, suivant lequel on peut subdiviser l'octaèdre.

La présence de cette facette, sa forme symétrique et le parallélisme de ses côtés avec les stries des facettes  $n$  adjacentes, complètent les indications qui manifestent la structure des cristaux. Cette manifestation ne laisse rien à désirer, et c'est de là que la variété tire son nom.

L'allongement qui défigure si prodigieusement la plupart des cristaux se fait dans le sens d'une ligne menée sous un angle d'environ  $35^{\text{d}} \frac{1}{2}$  du centre du rhombe  $x'x''x'x''$  (fig. 2), sur le prolongement de l'arête qui correspond à l'angle supérieur de la base supérieure du prisme. Il en résulte la variété suivante.

Cette variété (fig. 6), qui est la troisième, portera le nom de *paradoxe*; sa génération est définie ainsi qu'il suit :

$$\left\{ \begin{array}{l} G' D' D' B' T' \\ s' m n P r. \end{array} \right.$$

L'incidence de la facette  $r$  sur l'arête  $k$  est de  $144^{\text{d}} \frac{3}{4}$ .

Celle des facettes  $m$ , l'une sur l'autre, paraît sensiblement voisine de  $90^{\text{d}}$ ; mais ces facettes sont trop profondément striées parallèlement aux arêtes  $f$ , pour qu'on puisse décider si elles se joignent exactement à l'angle droit.

L'aspect de cette variété est propre à induire en erreur sur le système général de cristallisation, et c'est de là qu'elle tire son nom. Elle se présente en effet sous la forme d'un long prisme dont la coupe transver-

sale est un carré, et dont on est tenté de prendre l'axe pour celui de la forme primitive.

Les observations cristallographiques exposées, il me reste à compléter les données que M. Boussingault a énoncées relativement aux caractères physiques du nouveau minéral.

Les cristaux sont ou diaphanes et sans couleur, ou demi-transparens et salis par une très-légère teinte grise due à la présence d'une quantité extrêmement faible d'argile disséminée en particules impalpables. On y voit aussi quelques petits nuages opaques, occasionés par la surabondance de la même matière sur différens points.

Ainsi que cela a été dit ci-dessus, la surface des facettes est terne.

J'ai reconnu que ce minéral est doué de la double réfraction à un degré éminent.

Il est maigre et froid au toucher, mais à un degré très-médiocre.

Il est d'ailleurs tendre, aigre et très-facile à casser.

La cassure obtenue par une percussion produite au hasard est conchoïde, passant à la cassure inégale. Il faut emprunter le secours d'une vive lumière pour y distinguer quelques petites surfaces planes, parallèles aux trois sens de clivage que j'ai indiqués. Il n'est pas possible d'y reconnaître les faibles indices de division mécanique qui sont parallèles aux deux autres directions.

La cassure jouit d'un vif éclat. Cet éclat est vitreux, passant à l'éclat adamantin.

Les fragmens sont irréguliers, offrant des arêtes peu tranchantes.

On les réduit facilement en poudre , et sans qu'il y ait de croquement notable sous le pilon.

La poussière est d'un blanc grisâtre , mate au toucher, et tache faiblement.

Je me suis assuré que cette poussière ne devient point phosphorescente sur les charbons ardents. Les cristaux ne sont, au reste, ni phosphorescens par le frottement, ni électriques par la chaleur.

Tout ce qui précède ajoute à l'évidence du résultat auquel M. Boussingault était parvenu. Le minéral dont il s'agit constitue bien certainement une espèce nouvelle. Sa découverte n'a pas moins d'intérêt pour le géologue que pour le minéralogiste. Elle prouve aussi que l'auteur ne cesse de travailler à justifier les espérances que les amis de la science ont fondées sur ses recherches.

*NOTE sur la Communication des mouvemens vibratoires par les liquides.*

PAR M. FÉLIX SAVART.

QUELQUES-UNES des parties qui concourent à la formation de l'organe auditif se trouvant , suivant quelques anatomistes , ou plongées dans des liquides ou en contact immédiat avec des liquides , j'ai cru qu'il pourrait être utile de rechercher de quelle manière les corps de cette espèce transmettent les mouvemens vibratoires qui leur sont communiqués.

On sait depuis long-temps que les sons peuvent être