

L'analyse de ce minéral faite par le docteur Thompson, a donné :

Silice. . . . .	38,00
Alumine. . . . .	27,00
Chaux. . . . .	2,70
Oxyde de fer. . . . .	1,00
Soude. . . . .	23,50
Acide muriatique. . . . .	3,00
Matière volatile. . . . .	2,10
Perte. . . . .	2,70
	<hr/>
	100,00

*Allonite.*

Cette substance a été regardée pendant long-tems, et par moi-même, comme appartenant à la gadolinite avec laquelle elle ressemble parfaitement. Mais l'analyse qu'en a faite le docteur Thompson prouve qu'elle en est très-différente. Il résulte de cette analyse, que l'allonite contient :

Silice. . . . .	35,40
Alumine. . . . .	4,10
Chaux. . . . .	9,20
Oxyde de fer. . . . .	25,40
Oxyde de cérium. . . . .	33,90 (1).

(1) D'après le résultat de ce travail, M. de Drée a pu reconnaître l'allonite parmi des minéraux qu'on lui apportait, ce qui a mis ce savant à portée d'acheter un très-beau morceau de cette substance.

---



---

## JOURNAL DES MINES.

---

N<sup>o</sup>. 171. MARS 1811.

---

### AVERTISSEMENT.

Toutes les personnes qui ont participé jusqu'à présent, ou qui voudraient participer par la suite, au *Journal des Mines*, soit par leur correspondance, soit par l'envoi de Mémoires et Ouvrages relatifs à la Minéralogie et aux diverses Sciences qui se rapportent à l'Art des Mines et qui tendent à son perfectionnement, sont invitées à faire parvenir leurs Lettres et Mémoires, sous le couvert de M. le Conseiller d'Etat Directeur-général des Mines, à M. Gillet-Laumont, Inspecteur-général des Mines. Cet Inspecteur est particulièrement chargé, avec M. Tremery, Ingénieur des Mines, du travail à présenter à M. le Directeur-général, sur le choix des Mémoires, soit scientifiques, soit administratifs, qui doivent entrer dans la composition du *Journal des Mines*; et sur tout ce qui concerne la publication de cet Ouvrage.

---



---

### SUR L'ARSENIC SULFURÉ,

Par M. H A U Y.

L'ARSENIC sulfuré est beaucoup moins connu comme résultat immédiat de la cristallisation naturelle, que comme produit des opérations métallurgiques dans lesquelles le soufre et l'arsenic, après s'être dégagés des mines qui sont l'objet du traitement, se réunissent par leur affinité mutuelle. Ce sont ces opérations qui fournissent tout le réalgar et l'orpiment qui se débitent dans le commerce. Les mêmes substances telles qu'on les trouve dans la nature, où elles

Volume 29.

L

sont peu répandues, ont une double origine. Une partie a été produite par la sublimation, à l'aide des feux volcaniques, sous la forme de petits cristaux qui appartiennent communément à l'arsenic sulfuré rouge. L'autre partie dont la formation a eu lieu par la voie humide, présente indifféremment les deux modifications appelées *réalgar* et *orpiment*. Parmi les divers gisemens où on les trouve, les plus remarquables sont les mines de Nagyag et de Kapnick en Transylvanie. L'arsenic sulfuré rouge y existe en cristaux, dont quelques-uns sont d'une forme très-prononcée; et celui qui est jaune, en masses lamelleuses d'un éclat très-vif. On connaît aussi des cristaux de ce dernier, mais ils sont beaucoup plus rares.

Avant d'exposer les résultats qui font l'objet de ce Mémoire, j'indiquerai la limite des connaissances acquises jusqu'à ce jour sur la composition et sur les caractères de l'arsenic sulfuré.

Il paraît que les morceaux soit de réalgar, soit d'orpiment, qui ont été soumis à l'analyse, étaient, en général, de ceux que l'on obtient par des procédés chimiques. Il en faut excepter l'arsenic sulfuré rouge de Pouzole, dont on connaît une analyse faite par Bergmann, et qui indique 90 parties d'arsenic sur 100, et 10 de soufre.

Si l'on compare les autres résultats, soit entre eux, soit avec le précédent, on y trouve une variation sensible dans les quantités relatives des principes composans. Suivant Vestrum, l'orpiment contient 80 parties de soufre sur 100 et 20 d'arsenic, tandis que dans le réalgar, c'est le rapport inverse qui a lieu. M. Thenard a trouvé

pour l'orpiment 57 parties d'arsenic et 43 de soufre, et pour le réalgar, 75 d'arsenic et 25 de soufre. Enfin, M. Klaproth, dans des expériences citées à la suite du tableau minéralogique de M. Karsten (1), a obtenu les résultats suivans: pour le réalgar, arsenic 61, soufre 38, perte 1; et pour l'orpiment, arsenic 68, soufre 30,5, perte 1,5.

Maintenant, si nous nous bornons à considérer les résultats obtenus par MM. Klaproth et Thenard, et si, pour mieux les comparer, nous les exprimons en nombres approximatifs, nous aurons les rapports ci-joints, entre les quantités d'arsenic et de soufre.

## ORPIMENT.

Klaproth,  $\frac{2}{3}$ ; Thenard,  $\frac{4}{5}$ .

## RÉALGAR.

Klaproth,  $\frac{5}{8}$ ; Thenard,  $\frac{2}{3}$ .

On voit par ce tableau, que chacune des deux substances a conduit les deux chimistes à des rapports très-différens entre les quantités des principes composans; et telles sont les anomalies qui résultent de cette diversité, que selon M. Klaproth, le rapport entre la quantité de soufre et celle d'arsenic est sensiblement plus grand dans l'orpiment que dans le réalgar, tandis que suivant M. Thenard, il est moindre de plus de moitié; en sorte que les plus petites différences se trouvent entre les résultats relatifs aux deux substances.

Ainsi, d'une part, la diversité dont il s'agit est beaucoup plus grande qu'on n'aurait eu lieu

(1) *Mineralogische Tabellen*, p. 101, note 138.

de s'y attendre, dans l'hypothèse où l'orpiment et le réalgar formeraient une seule espèce; et d'une autre part, elle n'est pas propre non plus à indiquer deux points fixes, dans l'hypothèse de deux espèces distinctes.

J'ai pensé que le rapprochement des pesanteurs spécifiques prises sur différens morceaux de l'une et l'autre substance, ne serait pas inutile, relativement à la question présente. Brisson indique 3,338 pour le réalgar; mais il ne dit pas si le morceau pesé était un produit de la nature. M. Karsten, qui très-probablement a opéré sur un morceau naturel, a trouvé 3,334, résultat très-voisin de celui de Brisson. J'ai pesé un échantillon de la même substance, d'un beau rouge mordoré, et fortement translucide, qui probablement était factice, et j'ai obtenu pour résultat 2,823, quantité fort inférieure aux précédentes.

D'un autre côté, la pesanteur spécifique de l'orpiment naturel est, suivant Brisson, de 3,452; je l'ai trouvée de 3,454, c'est-à-dire, sensiblement la même; suivant Kirwan, elle est de 3,435, et suivant Gellert, de 3,521. D'après ces résultats, la pesanteur spécifique de l'orpiment seroit plus forte en général que celle du réalgar. Je reviendrai dans la suite sur cette différence, lorsque je comparerai les deux substances sous le rapport de leurs divers caractères.

Je passe aux indications qui se tirent des formes cristallines. Romé-de-l'Isle, dans son Essai de Cristallographie, publié en 1772, n'a décrit qu'une seule variété d'arsenic sulfuré, qui se rapportait au réalgar, et à laquelle il attribuait la forme

d'un prisme hexaèdre, terminé par des sommets dièdres à plans pentagones (1). Les auteurs étrangers qui, depuis cette époque, ont publié des Traités de minéralogie, tels que Widenmann, Emmerling, Estner et Reuss, indiquent pour les formes soit du réalgar, soit de l'orpiment, le prisme rhomboïdal, ou simple, ou modifié, tantôt par deux facettes qui remplacent les bords longitudinaux soit aigus, soit obtus, auquel cas le prisme devient hexaèdre, tantôt par quatre facettes, qui remplacent deux à deux les bords longitudinaux obtus, ce qui rend le prisme octaèdre. Ils disent aussi que le prisme est terminé dans certains cristaux par des sommets dièdres, et dans d'autres par des sommets tétraèdres.

Je me borne à un exposé sommaire de ces descriptions, dont les auteurs paraissent s'être copiés les uns les autres, et qui n'ont pas d'ailleurs le degré de précision nécessaire pour donner une juste idée des formes auxquelles elles se rapportent. Je ne dois pas omettre que les mêmes auteurs ont aussi compris l'octaèdre parmi les variétés de l'arsenic sulfuré, mais sans garantir l'existence de cette forme; ils semblent ne la citer que d'après le baron de Born, qui l'avait indiquée comme une de celles que présentait l'orpiment (2).

La Cristallographie de Romé-de-l'Isle, publiée en 1783, parut un ouvrage tout nouveau, vis-à-vis de l'essai dont j'ai déjà parlé. Il y joignit

(1) Page 314.

(2) Catalog. de la Collection de M<sup>lle</sup>. Eléonore de Raab, t. II, p. 207.

à la description d'une multitude de variétés inconnues jusqu'alors, les indications des angles qu'il avait omises dans le premier ouvrage, et il assigna à plusieurs espèces des formes primitives différentes de celles qu'il avait précédemment adoptées. Or, l'arsenic sulfuré était une de ces substances qui, d'après des observations ultérieures, avaient subi des changemens dans la détermination de leurs formes, en sorte que Romé-de-l'Isle indique pour celle qu'il regardait comme primitive, relativement à ce minéral, un octaèdre rhomboïdal, à pyramides quadrangulaires obtuses, séparées par un prisme plus ou moins long (1), et qui lui paraissait être une modification de celui du soufre. Il décrit plusieurs variétés qui en dérivent, et parmi lesquelles on reconnaît des formes analogues à celles qui ont été citées par les savans étrangers; mais il avoue que la petitesse des cristaux qu'il a observés ne lui a point permis de prendre la mesure de leurs angles.

Pour concevoir le rapprochement que Romé-de-l'Isle avait cru apercevoir entre les formes cristallines de l'arsenic sulfuré et celle du soufre, supposons que la *fig. 1, pl. II*, représente l'octaèdre primitif de cette dernière substance tourné de manière que *D, D'* soit deux des arêtes qui font entre elles un angle de  $133^{\circ} 49'$ , et *C, C'*, deux de celles qui font un angle de  $77^{\circ} 19'$  (2). Si l'on suppose un décroissement par une rangée sur les arêtes *D, D'*, etc., son effet sera de faire naître quatre faces, telles que *n, n'*, *fig. 2*, paral-

(1) Tome III, p. 34.

(2) Voyez le *Traité de Minér.*, t. III, p. 279, Var. 1.

lèles à l'axe qui passe par le sommet *A* (*fig. 1*), en sorte que le cristal s'offrira sous la forme d'un octaèdre rhomboïdal, modifié par un prisme intermédiaire entre ses deux pyramides, ce qui revient à l'idée de Romé-de-l'Isle (1). On pourra aussi se représenter le cristal comme un prisme droit rhomboïdal terminé par deux pyramides quadrangulaires obtuses, ce qui est analogue à la manière dont les auteurs étrangers ont décrit les formes de l'arsenic sulfuré. Il est facile ensuite de se faire une idée des modifications que Romé-de-l'Isle et les mêmes auteurs ont indiquées, en supposant des facettes additionnelles à la place des arêtes longitudinales *x, z* (*fig. 2*); et quant au sommet dièdre à plans pentagones observé sur plusieurs cristaux, Romé-de-l'Isle l'attribue à un défaut de symétrie qui provient de ce que deux des faces, telles que *P, P*, de la pyramide tétraèdre, ont pris un tel accroissement aux dépens des deux autres, que celles-ci sont devenues presque nulles, en sorte qu'elles échappent à l'observation (2). Telle était la nouvelle détermination que Romé-de-l'Isle avait substituée à la première, et l'on avait d'autant plus lieu de supposer qu'elle lui était préférable, que l'on n'est pas tenté de croire qu'un observateur très-habile ne revienne sur ses pas que pour s'écarter du véritable but.

L'octaèdre rhomboïdal du soufre contraste tellement avec les formes qui portent le caractère de limite, que l'opinion de Romé-de-l'Isle,

(1) Cette forme existe dans une variété de soufre à laquelle j'ai donné le nom d'*émoussée*, *Traité ibid.* Var. 2.

(2) *Cristallogr.*, t. III, p. 35.

si elle était fondée, tendrait à faire soupçonner que le réalgar, la seule des modifications de l'arsenic sulfuré dont ce savant ait cité des cristaux, n'est autre chose qu'un soufre mélangé d'une quantité d'arsenic susceptible de varier suivant les circonstances. Ce soupçon s'appliquerait surtout au réalgar des volcans, près duquel on trouve quelquefois le soufre pur qui s'est sublimé par la même action du feu, sous la forme de petits octaèdres rhomboïdaux. Enfin, l'opinion dont il s'agit aurait encore en sa faveur l'analogie d'un caractère physique très-remarquable, savoir celui qui se tire de la propriété qu'ont l'arsenic sulfuré et le soufre de devenir électriques, à l'aide du frottement, sans avoir besoin d'être isolés, et d'acquérir dans ce cas une forte électricité résineuse (1).

N'ayant eu jusqu'alors aucune occasion d'observer des cristaux d'arsenic sulfuré qui eussent des formes prononcées, je m'étais borné à proposer des doutes qui ne pourraient être éclaircis que par une détermination précise de ces formes. Il s'agissait de savoir si l'analogie présumée par Romé-de-l'Isle entre la cristallisation de l'arsenic sulfuré et celle du soufre était réelle, si les cristaux produits par l'action du feu avaient le même type que ceux qui avaient été formés par la voie humide, enfin si l'orpiment et le

(1) Au reste, cette analogie n'aurait de force qu'autant qu'elle serait jointe à celle de la forme, puisque le zinc sulfuré, qui est une espèce toute particulière, manifeste, quoique dans un degré moins sensible, la même propriété, lorsque le morceau soumis à l'expérience jouit d'une belle transparence.

réalgar n'étaient distingués que par des différences accidentelles (1). Les résultats que je vais exposer me paraissent propres à décider ces diverses questions d'une manière définitive.

C'est à M. Monteiro, minéralogiste portugais d'un mérite distingué, que nous sommes redevables des observations qui ont donné naissance à ces résultats. Ce savant ayant examiné avec beaucoup d'attention des cristaux d'arsenic sulfuré rouge de Kapnick, qui faisaient partie de diverses collections, découvrit dans l'aspect de leurs formes l'empreinte évidente d'un prisme rhomboïdal oblique, du genre de ceux qui offrent les formes primitives du pyroxène et de l'amphibole. Il remarqua que ce prisme était modifié par des facettes, dont les unes remplaçaient des angles solides, et les autres des arêtes; et la symétrie qu'offraient ces facettes dans leur distribution en se répétant deux à deux, ou quatre à quatre, sur des parties correspondantes du prisme rhomboïdal, ne permit pas à M. de Monteiro de douter que la forme des cristaux dont il s'agit ne fût le résultat d'un système tout particulier de cristallisation. Cette vue, qui annonce dans son auteur autant de sagacité que de connaissances en cristallographie, suffisait seule pour prouver que les formes de l'arsenic sulfuré étaient essentiellement distinguées de celles du soufre.

M. Chierici, savant minéralogiste italien, qui possédait un groupe de très-beaux cristaux de réalgar de Kapnick, ayant bien voulu en enri-

(1) *Tableau comparatif des résultats de la Cristallogr. et de l'Analyse chimique*, etc., pag. 294.

chir ma collection, M. Monteiro me fit part des observations dont ces cristaux lui avoient fourni le sujet, et c'est en partant de ces premières données, que j'ai entrepris de déterminer, à l'aide de la division mécanique et du calcul, les lois auxquelles est soumise la structure des cristaux d'arsenic sulfuré rouge.

La forme primitive de ces cristaux est ce même prisme rhomboïdal dont j'ai dit qu'ils portaient l'empreinte, et qui est représenté *fig. 3*, de manière que *E, E* sont les angle obtus, et *A, O* les angles aigus de la base. Les joints naturels situés parallèlement à ces différentes faces sont très-nets, surtout ceux qui répondent aux bases *P*. Le prisme se sous-divise dans le sens de deux plans qui passent par les diagonales des bases; la division qui répond à la petite diagonale a aussi beaucoup de netteté; l'autre est moins sensible. Ainsi, la molécule intégrante est un prisme triangulaire rectangle à bases scalènes. En essayant d'appliquer la théorie aux formes qui dérivent de ce prisme, j'ai d'abord trouvé qu'il avait une propriété remarquable qui lui est commune avec les noyaux du pyroxène, de l'amphibole, et en général avec tous les prismes quadrangulaires obliques observés jusqu'ici. Elle consiste en ce que si de l'extrémité supérieure *O* de l'arête *H* on mène une ligne à l'extrémité inférieure de l'arête opposée, cette ligne est perpendiculaire sur l'une et l'autre arête, en sorte que sa position sert à limiter la hauteur du prisme, qui représente la molécule soustractive, telle que l'emploie la cristallisation. A l'égard des dimensions respectives de ce prisme, j'ai trouvé que le rapport le plus simple qui con-

duit à des valeurs d'angles sensiblement d'accord avec celles que donnent les mesures mécaniques prises sur les cristaux secondaires, est celui d'après lequel la grande diagonale de la coupe transversale, ou de celle qui coïncide avec un plan perpendiculaire aux arêtes *G, H* et en même tems aux faces *M, M*, est à la petite comme  $\sqrt{15}$  est à  $\sqrt{8}$ , et la perpendiculaire menée du point *O* sur l'extrémité inférieure de l'arête opposée à *H* est à l'une ou l'autre comme  $\sqrt{5}$  à l'unité (1).

Je vais maintenant décrire les différentes variétés que présentent les cristaux dont j'ai parlé.

1. Arsenic sulfuré rouge primitif *P, M* (*fig. 3*). Incidence de *M* sur *M*,  $72^{\text{d}} 18'$ ; de *M* sur le pan de retour,  $107^{\text{d}} 42'$ ; de *P* sur *M*,  $103^{\text{d}} 56'$ ; de *P* sur le pan adjacent à *G* derrière le cristal,  $76^{\text{d}} 4'$ ; de *P* sur l'arête *H*,  $114^{\text{d}} 6'$ . Cette variété a été observée par M. Monteiro, dans la belle collection de M. Brun-Neergaard, savant danois, connu avantagusement par son goût éclairé pour l'histoire naturelle et pour les beaux-arts.

2. Arsenic sulfuré rouge octodécimal (*fig. 4*).

$M^3 H^3 P E B$ . Incidence de *M* sur *l*,  $160^{\text{d}} 32'$ ; *M l P n s*  
de *l* sur *l*,  $111^{\text{d}} 14'$ ; de *P* sur *n*,  $159^{\text{d}} 33'$ ; de *M* sur *n*,  $120^{\text{d}} 30'$ ; de *n* sur la face adjacente à

(1) Si l'on voulait exécuter en bois la forme du prisme dont il s'agit, on pourrait se servir des données suivantes qui sont suffisamment approchées pour la pratique. Incidence de *M* sur *M*,  $72^{\text{d}} \frac{1}{3}$ ; de *A O* sur *H*,  $114^{\text{d}}$ ; *B* ou *D* est à *G* ou *H* comme 3 est à 2.

$M$  derrière le cristal,  $93^{\text{d}} 14'$ ; de  $s$  sur la face parallèle à  $P$ ,  $116^{\text{d}} 24'$ ; de  $M$  sur  $s$ ,  $139^{\text{d}} 40'$  (1).

3. Arsenic sulfuré rouge bis décimal (*fig. 5*).

$G^1 M^3 H^3 P E B$ . Incidence de  $r$  sur  $M$ ,  $143^{\text{d}} 51'$ .  
 $r M l P n s$

Nous avons observé, M. Monteiro et moi, trois autres variétés distinguées des précédentes par des facettes additionnelles trop étroites, pour se prêter aux applications de la théorie. L'une présente les faces  $P$ ,  $M$ ,  $l$ , et en outre des facettes qui remplacent les bords situés entre  $P$  et les pans opposés à  $l$ . La seconde variété offre les faces  $P$ ,  $M$ ,  $l$ ,  $s$ , plus des facettes qui remplacent les angles  $A$  (*fig. 3*) des bases de la forme primitive. La troisième réunit aux faces de la seconde, celles qui dans la première remplacent les bords situés entre  $P$  et les pans parallèles à  $l$ . J'ai pensé qu'il n'était pas indifférent de citer ces diverses facettes additionnelles, comme une nouvelle preuve que le prisme rhomboïdal oblique a été constamment le type vers lequel se sont dirigées les actions symétriques des lois de décroissement, dans la production des variétés de l'arsenic sulfuré rouge.

La détermination exacte des formes des cris-

(1) La petitesse des facettes  $s$ ,  $s$  sur les cristaux qui ont servi à mes observations, ne m'a permis d'en déterminer les inclinaisons que d'une manière approximative, à l'aide des mesures mécaniques. Elles m'ont paru ne pas différer beau-

coup de celles qui résultent de la loi  $B$ , dont la simplicité offre seule une raison de probabilité en faveur de ces dernières.

taux de Kapnick, qui ont été produits par la voie humide, m'a servi comme de signallement pour démêler les traits du même type, dans les formes beaucoup moins nettes qu'offrent les cristaux volcaniques. En les examinant avec soin, on voit que leur prisme a une ressemblance marquée avec celui des cristaux représentés *fig. 4* et *5*, excepté qu'il est beaucoup plus allongé, à proportion de son épaisseur. Quelques-uns de ces prismes sont terminés par une face unique qui répond à  $P$ . D'autres ont des sommets à deux faces ou davantage, qui paraissent différer par leurs inclinaisons de celles que l'on voit sur les cristaux que j'ai décrits, mais dont les positions, quoiqu'on ne puisse les déterminer par le goniomètre, sont tellement en rapport avec celles des arêtes et des angles de la forme primitive, qu'il n'y a aucun lieu de douter qu'elles ne soient susceptibles d'y être ramenées à l'aide de la théorie. Et ce qui achève de prouver l'identité des cristaux de l'une et l'autre origine, c'est que ceux des volcans offrent des joints naturels situés parallèlement aux pans et aux bases d'un prisme rhomboïdal, et qui sont l'indice d'une forme primitive commune aux deux substances.

Il restait à comparer la cristallisation de l'orpiment avec celle du réalgar; mais je n'avais, pour faire cette comparaison, que des morceaux d'orpiment composés de lames d'un jaune éclatant, tels qu'on en trouve dans la plupart des collections; et quoique j'y eusse aperçu des indices d'une structure analogue à celle du réalgar, mes observations ne m'avaient rien offert d'assez précis pour en déduire un résultat con-

cluant. D'une autre part, les auteurs étrangers citent aussi des cristaux d'orpiment, et les descriptions qu'ils en donnent ne sont, en grande partie, que la répétition de celles qu'ils avaient données des cristaux de réalgar; et quoiqu'ils ajoutent que les formes des uns et des autres sont difficiles à déterminer, on devait croire qu'au moins ils avaient rendu fidèlement l'aspect général des formes, ce qui pouvait faire présumer que ces formes se rapportaient à un type commun (1).

L'extrême rareté des cristaux d'orpiment s'était opposée jusqu'ici au désir que j'avais de m'en procurer, pour être en état de vérifier, par des observations exactes, une analogie qui n'était encore fondée que sur des probabilités. Je suis redevable de ceux qui m'ont procuré cet avantage, à la générosité de M. le docteur Roatsch, qui réunit un goût éclairé pour l'histoire naturelle au mérite très-distingué dont il fait preuve dans l'exercice de sa profession. Je saisis ici l'occasion de lui témoigner ma reconnaissance pour la bonté qu'il a eue de faire en ma faveur le sacrifice du morceau d'orpiment cristallisé de sa collection. La structure et les formes des cristaux que l'on voit sur ce morceau, et dont la couleur est le jaune de miel, rentrent dans celles des variétés de réalgar que

(1) Ces mêmes auteurs citent parmi les teintes de l'orpiment le rouge aurore, qui est en général la couleur du réalgar, et ils n'indiquent pas celle des cristaux d'orpiment qu'ils ont observés, ce qui eût été cependant nécessaire, pour éviter toute équivoque.

j'ai décrites précédemment. Leurs lames composantes ont cette sorte de mollesse et de flexibilité qui distingue en général l'orpiment du réalgar, dont la substance est beaucoup plus cassante; et quant à leur teinte qui tire un peu vers le rouge aurore, que présente les cristaux de réalgar, il y a des morceaux d'orpiment qui la réunissent dans une même lame avec le jaune citrin, en sorte qu'on ne peut plus douter que les molécules intégrantes des deux substances ne soient semblables.

Il résulte de tout ce qui précède, que l'arsenic sulfuré constitue une espèce unique, très-distinguée du soufre, et qui doit être seulement divisée en deux sous-espèces, d'après la diversité des couleurs qu'offrent alternativement ses individus. Quoique cette conséquence ne soit que l'énoncé de l'opinion généralement admise parmi les minéralogistes, j'espère qu'on ne regardera pas comme superflues les recherches que j'ai faites pour la motiver, et qui me paraissent lui imprimer un caractère d'évidence qu'elle n'avait point porté jusqu'alors. On me permettra d'ajouter ici quelques réflexions sur ce sujet, avant de terminer ce Mémoire.

J'ai déjà parlé de la différence de tissu que présentent le réalgar et l'orpiment comparés entre eux. Dans le premier, il est beaucoup plus sensiblement lamelleux que dans l'autre, et les lames sont flexibles sans élasticité. Le réalgar approche davantage de l'état compacte; il n'a aucune flexibilité, et se brise comme les substances qu'on appelle *aigres*. L'éclat de l'orpiment est très-vif et tire sur le nacré; celui du réalgar a moins de vivacité, et participe de l'é-



clat vitreux. A ces différences se joint celle que présente la couleur, et qui est bien tranchée, au moins dans les limites, ce qui est d'autant plus remarquable que la couleur, dans les corps métalliques, est en général caractéristique; et si l'on ajoute que la pesanteur spécifique de l'orpiment a été trouvée jusqu'ici plus forte que celle du réalgar, on aura deux séries de caractères qui paraîtront indiquer la séparation des substances auxquelles ils se rapportent, et l'on aura tout lieu de juger que leur réunion a été suggérée par l'idée qu'étant composées toutes deux de soufre et d'arsenic, elles étaient de la même nature, et que les différences qui résultaient de la comparaison de leurs caractères ne pouvaient être qu'accidentelles. Mais pour que cette réunion portât sur un fondement solide, il eût fallu que les analyses des deux substances eussent indiqué le même rapport entre les quantités relatives de leurs élémens. Or c'est ce qu'on ne peut pas dire de celles qui ont été citées plus haut, et il s'était même établi assez généralement une opinion qui n'était pas favorable au rapprochement dont il s'agit, savoir que le réalgar différait de l'orpiment en ce qu'il contenait une plus grande quantité relative d'arsenic.

Mais aujourd'hui qu'il paraît démontré que les molécules des deux substances ont la même forme, et que cette forme ne ressemble à aucune autre, tous les doutes que l'on aurait pu élever sur leur classification, dans l'état où se trouvait auparavant la science, s'évanouissent, et l'identité de forme semble garantir celle de composition, en sorte que l'on a tout lieu d'attribuer la variation des analyses à la difficulté d'évaluer exactement

exactement les quantités relatives des deux principes, et d'espérer que de nouvelles analyses faites avec la précision convenable offriront un rapport constant entre ces quantités.

Cette présomption devient presque une certitude, d'après une ancienne expérience de M. Proust, citée par M. Thomson, dans son Système de Chimie (1). « M. Proust, dit ce sayant célèbre, a prouvé qu'à une chaleur suffisante, l'orpiment se fond, sans émission d'aucun gaz, et qu'en se refroidissant, il prend l'apparence du réalgar. D'où nous devons conclure, ajoute M. Thomson, que c'est aussi bien que cette dernière substance, un sulfure d'arsenic, et que les deux composés ne diffèrent que par leur état d'agrégation, ou que, peut-être, l'orpiment contient une petite portion d'eau, qu'il perd par la fusion ».

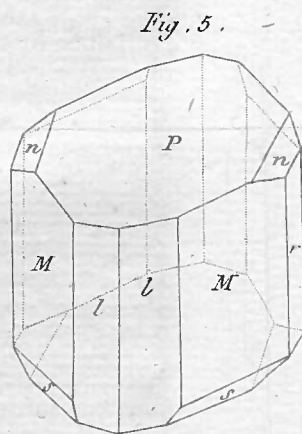
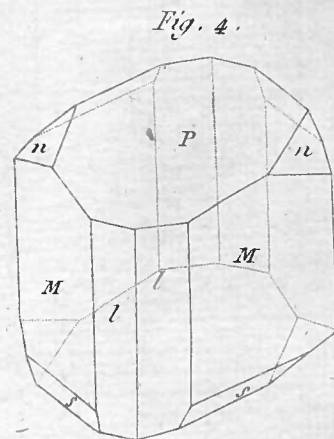
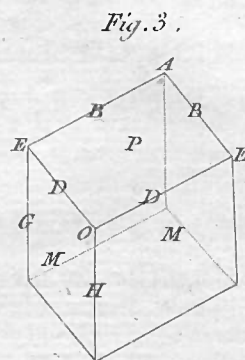
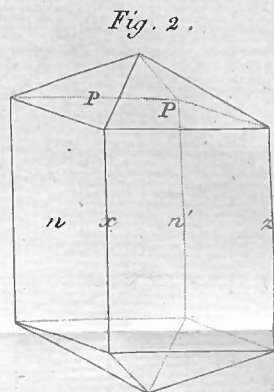
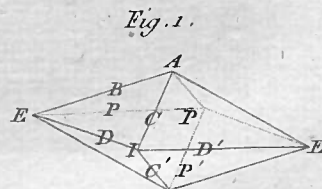
Ainsi, dans le passage de l'orpiment au réalgar, les molécules intégrantes, en conservant leur figure, et en continuant de se tourner les unes vers les autres par les mêmes *latūs* d'affinité, subissent seulement une variation dans leur mode de rapprochement. Il en résulte un changement dans le tissu que la masse présente à la lumière, en sorte que la surface, en partant du jaune citrin, passe par le jaune d'or et le jaune orangé, jusqu'à ce qu'elle arrive au rouge aurore, qui est le dernier terme de la série. Si l'on admet la théorie de Newton, sur la coloration des corps, il faudra concevoir que les particules réfléchissantes augmentent en épaisseur,

(1) Traduction française, t. I, p. 471.

à mesure que la substance se rapproche du réalgar, puisque le jaune, l'orangé et le rouge répondent successivement à des parties toujours plus épaisses de la lame d'air comprise entre les deux verres que l'on emploie, pour produire le phénomène des anneaux colorés, cette lame étant comme le terme de comparaison auquel se rapportent tous les effets de la lumière réfléchie par les différens corps de la nature.

## ARSENIC SULFURÉ

Vol. 29. Pl. 2.



Journal des mines, N. 171, mars, 1822.

ARSENIC SULFURE

Fig. 1.

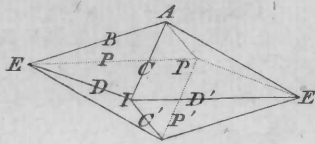


Fig. 2.

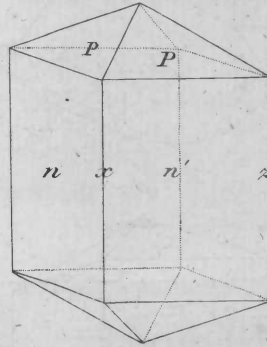


Fig. 3.

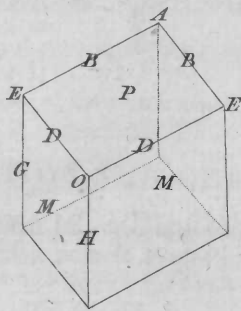


Fig. 4.

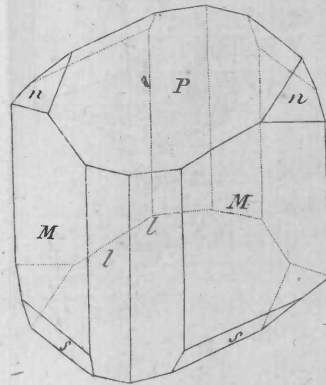


Fig. 5.

