

par les essais docimastiques; cela pourrait d'autant plus facilement avoir lieu, que, selon la remarque déjà faite, ces essais donnent, si l'on emploie le flux noir des résultats, de 6 à 8 pour $\frac{2}{3}$ au-dessous de la tenue véritable, et qu'ainsi ils ont bien pu indiquer dans les minerais traités une proportion de plomb inférieure à celle qui existe réellement. Je penserais donc que ce sujet n'est pas suffisamment éclairci pour décider définitivement quelles sont les méthodes de fonte que l'on doit préférer pour les minerais de plomb, ou de celles en usage à Pesey, ou de celles usitées à Tarnowitz et à Vienne.

NOTICE

SUR

UNE ALUMINE HYDRADÉE SILICIFÈRE

(*Extraite d'un Mémoire lu à l'Académie royale des Sciences*);

PAR M. LELIÈVRE, inspecteur-général au Corps royal des Mines.

VISITANT en 1786, avec mon collègue Gillet de Laumont, les mines des Pyrénées, arrivés à la montagne de l'Esquerre, laquelle domine la rive gauche de la rivière d'O-o, nous examinâmes plusieurs attaques faites sur une mine de plomb; je remarquai une substance blanche tapissant les parois d'une de ses ouvertures, de laquelle sortait un filet d'eau. Cette substance était molle (1) et pénétrée d'eau, sa surface était fortement frocée, les interstices entre les plis sont souvent tapissés de petits mamelons de même nature, plus ou moins transparens, ressemblant beaucoup au *muller-glas* des Allemands.

Au pied de la montagne où s'était écoulé l'eau, je ramassai plusieurs fragmens d'un schiste quarzeux et martial, recouverts d'une légère couche

(1) Ce fait vient à l'appui de celui déjà cité par Klaproth, que MM. Rocnitz et Wiegleb se sont assurés que le bel hydrophane de *Hubersberg* était mou dans l'intérieur de la mine.

de cette même substance, qui, dans l'eau, devient hydrophane.

Cette rencontre me confirma dans l'opinion que j'avais déjà eue, que la formation de cette substance devait être attribuée à l'eau qui avait séjourné dans la cavité, et la jugeant par quelques-uns de ses caractères extérieurs et par analogie, je la regardai comme une calcédoine trop argileuse pour avoir pu acquérir la dureté qui lui est propre; c'est sous cette dénomination que j'en ai envoyé quelques échantillons à M. Picot-Lapeyrouse.

Depuis j'ai revu ces mêmes échantillons dans la superbe collection de M. de Drée.

En l'an IX, j'ai eu occasion de retourner à la montagne de l'Esquerre; je n'ai pu y retrouver de cette substance, malgré toutes mes recherches. L'exploitation de la mine était abandonnée depuis plus de dix ans.

En 1788, je soumis cette prétendue calcédoine à quelques essais. Je reconnus qu'au chalumeau elle était infusible; tenue ronge pendant une demi-heure, elle perdait 40 pour $\frac{\circ}{\circ}$; que les acides minéraux l'attaquaient fortement à chaud, plus faiblement et plus lentement à froid, la convertissaient en un magma offrant quelques petits cristaux indéterminables; que cette masse saline imprimait sur la langue l'effet stiptique de l'alun; qu'elle était soluble dans l'eau chaude, en laissant un résidu de 12 à 14 pour $\frac{\circ}{\circ}$; que la dissolution, traitée par l'ammoniac, donnait un précipité blanc, long à se réunir.

Tous ces caractères propres à l'alumine me firent reconnaître que ce n'était point une calcédoine, et je me proposais d'en faire faire

l'analyse, lorsque les événemens de 1789 me la firent perdre de vue.

Quelques années après, je fis acquisition d'un échantillon de calamine de Carinthie, de la variété décrite par de Born dans le catalogue de mademoiselle Eléonore de Raab, sous le nom de *calamine stalactitique*, blanche, à surface lisse comme la porcelaine, d'autres fois ondulée, et quelquefois mamelonée.

Cette ressemblance extérieure, avec ma substance des Pyrénées, me la fit rechercher pour les comparer. Mes essais préliminaires me firent bientôt reconnaître que ce ne pouvait être la même substance.

Cette calamine, traitée seule au chalumeau, donne une lueur phosphorique verdâtre; les branches de la pince qui retient le fragment se couvrent d'une poussière blanchâtre.

Un autre fragment, traité par l'acide nitrique, même à froid, fut dissous avec une légère effervescence.

Comme à cette époque, malgré les expériences de Bergman, le zinc carbonaté n'était point reconnu par quelques savans qui ont fait faire de grands pas à la minéralogie, que d'ailleurs cette calamine pouvait être souillée par la chaux avec laquelle elle se rencontre, désirant connaître si l'effervescence était due à cette chaux ou à l'acide carbonique, je pris un fragment qui me paraissait très-pur, je le partageai en deux: l'un fut traité par l'acide sulfurique, qui l'a dissous avec une légère effervescence, sans qu'il se soit formé de gelée, ni de sulfate de chaux.

L'autre a été dissous dans l'acide nitrique; dans cette dissolution j'ai versé deux gouttes

d'acide sulfurique, il ne s'est point formé de sulfate de chaux, tandis qu'il s'en est formé aussitôt que j'y ai ajouté deux gouttes de nitrate de chaux. Ce résultat m'ayant paru très-propre à reconnaître le zinc carbonaté, j'ai soumis à la même épreuve les différentes calamines de ma collection; quelques-unes ont fourni de la gelée, d'autres ont fait effervescence sans gelée, d'autres enfin ont fait effervescence, se sont prises en partie en gelée avec liqueur surnageante; j'ai pensé que ces dernières étaient mélangées de deux espèces; ce qui depuis a été confirmé par l'analyse.

Cette épreuve me fit connaître que je possédais plus de zinc carbonaté que d'oxide de zinc.

M. Berthier, ingénieur des mines, qui a succédé à M. Collet-Descostils, comme professeur de docimasie, désirant, en 1810, constater le beau travail de M. Smitson sur les calamines, me pria de lui donner des fragmens de zinc, soit oxidé, soit carbonaté, que j'avais reconnus; j'eus soin de lui donner de la calamine de Carinthie et de ma substance des Pyrénées qui lui ressemble beaucoup à l'extérieur, mais que je ne pouvais regarder comme étant de même nature; comme elle n'offre point de cristaux, qu'elle ne permet point de division mécanique constante, la chimie seule pouvait en déterminer l'espèce; c'est ce qu'a fait le travail de M. Berthier.

Caractères.

L'hydrate d'alumine silicifère des Pyrénées est le plus ordinairement blanche, opaque, rarement jaunâtre; le centre est quelquefois d'un vert-pomme, alors elle est translucide, à l'aspect résinite, raye faiblement la chaux carbo-

natée; elle happe à la langue; mise dans l'eau, elle peut en absorber jusqu'au sixième de son poids; rougie dans un creuset pendant une demi-heure, elle se gerce, devient très-friable, et perd 40 pour $\frac{0}{100}$. Au chalumeau ne fond pas, ne donne point de lueur phosphorique, ne couvre point la pince d'une poussière blanche comme le fait la calamine. Elle est attaquée sans effervescence, même à froid, par les acides nitrique et sulfurique, qui la convertissent en magma salin sans cristaux déterminables.

M. Berthier a reconnu qu'elle est composée de :

Alumine.....	44,5
Eau.....	40,5
Silice combinée.....	15
	<hr/>
	100

Ce résultat est tellement conforme à l'analyse faite par Klaproth de la prétendue calamine pure de Schemnitz, que l'on croirait que l'on a opéré sur le même échantillon. Cette similitude m'engage à rappeler ce qu'en dit ce célèbre chimiste dans ses *Mémoires de chimie*, publiés en 1795, avec d'autant plus de raison que je n'en ai point rencontré dans les collections des minéralogistes français.

« On a trouvé depuis peu dans le puits de
 » Stéphanie, à Schemnitz en Hongrie, une terre
 » que l'on a considérée comme de l'alumine
 » entièrement pure et exempte de silice. Elle
 » est blanche comme la neige, légère, grume-
 » leuse, très-friable; elle ne tache presque pas,
 » et happe à la langue.

» Rougie dans un creuset pendant une heure,
 » a perdu 42 pour $\frac{2}{10}$; les morceaux se sont fen-
 » dillés et ont diminué de volume. Traitée par
 » l'acide sulfurique, s'y dissout sans faire effe-
 » rescence; mais il se dégage beaucoup de
 » chaleur, la dissolution était transparente; rap-
 » prochée elle s'est prise en gelée transparente,
 » dont la surface s'était recouverte au bout de
 » quelques jours de petites figures pyramidales.
 » Cette masse délayée dans beaucoup d'eau, il
 » s'est séparé de la silice qui, après avoir été
 » calcinée, pesait 14 grains.

» La liqueur séparée de la silice, mêlée avec
 » suffisante quantité de potasse, a donné jusqu'à
 » la fin des cristaux d'alun, qui ont été re-
 » dissous et précipités par le carbonate de po-
 » tasse; ce précipité, séché et calciné au rouge,
 » a pesé 45 grains, d'où il conclut qu'elle est
 » composée de :

« Alumine.....	45
« Silice.....	14
« Eau.....	42 »

Ce savant observe que la connaissance chi-
 mique de cette terre est remarquable, parce
 que, excepté quelques pierres précieuses, l'on
 ne connaissait point de corps minéral qui fût
 composé d'alumine et de silice, et dans lequel
 la proportion de la première fût si considérable
 en comparaison de la dernière; qu'on ne peut
 considérer cette terre comme de l'alumine pure,
 qu'il n'y a encore que celle qui s'est rencontrée
 en rognon à Gläucha, près de Halle-sur-la-Saale,
 qui offre un tel exemple, mais son origine est
 encore douteuse.

Quoique M. Sage ait observé en 1777 que
 l'hématite brune et l'ocre jaune du Berry don-
 naient de l'eau par la distillation, Proust est
 le premier qui, prenant en considération l'eau
 contenue dans plusieurs substances minérales,
 a cru devoir regarder cette eau comme partie
 essentielle de composition; ce qui a été constaté
 depuis par les travaux de M. Berthier et de
 M. d'Aubuisson (1).

Déjà plusieurs minéralogistes ont fait une
 espèce du fer hydraté; il faut espérer que par
 le même motif on ne tardera pas, ainsi que
 j'espère en démontrer la nécessité, d'augmenter
 les genres silice, alumine, magnésie, cuivre, etc.,
 en y plaçant leurs hydrates.

Les résultats obtenus sur deux substances,
 trouvées l'une en Hongrie et l'autre en France,
 me paraissent assez concluans pour engager à
 former l'espèce hydrate d'alumine, dont la com-
 position est si simple et les caractères si faciles
 à reconnaître. Comme elle ne contient ni acide
 ni alcali, elle doit nécessairement appartenir à
 la seconde classe de la méthode, et être reléguée
 dans l'appendice, tandis que si on eût introduit
 dans cette classe, ainsi qu'on l'a fait pour le
 quartz, l'espèce alumine, elle y serait actuelle-
 ment placée avec le diaspre, la wavelite et ses
 autres modifications, qui n'auraient ni acides
 ni alcalis. Il en sera de même de la magnésie
 découverte à Saliuelle, près Sommières, dans
 le département du Gard, par M. Bérard, pro-
 fesseur de chimie à Montpellier, sur laquelle
 M. Vauquelin a répété et confirmé les expé-

(1) Voyez le *Journal des Mines*, nos. 159 et 168.

riences de M. Bérard. L'analyse de cette terre a fait connaître qu'elle était composée de :

Silice	55
Magnésie	22
Eau	23 (1)

(1) Voyez les *Annales de Chimie*. Messidor an IX, et *Journal des Mines*, n°. 57.

SUR UN NOUVEL EMPLOI

DE LA

VIS D'ARCHIMÈDE;

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

IL existe à Gray, petite ville située dans le département de la Haute-Saône, un très-bel établissement pour la mouture du blé. Le propriétaire de cet établissement, habile à profiter des avantages que lui offre le cours de la rivière de Saône, avait imaginé, il y a quelques années, d'appliquer l'excédant de force dont il peut disposer, à monter les sacs de grain dans la partie supérieure des bâtimens. Mais le mécanisme qui remplissait cette fonction, embarrassé de cordages, exigeait encore de la main-d'œuvre; l'inventeur a bientôt cherché à en découvrir un autre, qui fût plus simple et plus économique; voici l'ingénieuse solution à laquelle ses recherches l'ont conduit tout récemment. Autour de la cage d'un escalier plusieurs vis d'Archimède sont placées immédiatement les unes au-dessus des autres. L'orifice inférieur de la première vis (à commencer par celle du bas), plonge dans une auge incessamment remplie de grain. Le blé monte par le mouvement de la vis, et se verse dans l'auge de la seconde vis. Il est repris dans cette auge pour être élevé dans l'auge de la troisième vis, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il soit arrivé à la hauteur qu'il s'agit d'atteindre.

L'ascension du blé n'est pas tout ce qu'il y a d'utile dans ce nouvel emploi de la vis d'Archimède; les grains arrivent non-seulement nettoyés,