

V. Il est dérogé, quant aux dispositions ci-dessus, aux articles X et XI du titre I.<sup>er</sup> de la loi du 28 juillet 1791.

Collationné à l'original, par nous président et secrétaires du Corps législatif. A Paris, le 13 Pluviôse, an IX de la République française. Signé ROSSÉE, président; LENORMAND, LEFEBRE-LAROCHE, SAINT-MARTIN, COLLARD, secrétaires.

SOIT la présente loi revêtue du sceau de l'État, insérée au Bulletin des lois, inscrite dans les registres des autorités judiciaires et administratives, et le ministre de la justice chargé d'en surveiller la publication. A Paris, le 23 pluviôse, an IX de la République.

En l'absence du premier Consul, le second Consul, signé CAMBACÉRÈS. Contre-signé, le secrétaire d'État, HUGUES B. MARET. Et scellé du sceau de l'État.

Vu, le ministre de la justice, signé ABRIAL.

---



---

## DESCRIPTION ET ANALYSE

### DU CUIVRE ARSENIATÉ EN LAMES

Par le C.<sup>en</sup> LE LIÈVRE, membre du Conseil des Mines et de l'Institut national (1).

SA couleur est d'un vert-éméraude foncé; il cristallise en lames hexagonales translucides et brillantes, variant en épaisseur et comme bisotées sur les bords; elles sont assez ordinairement posées de champ, de manière qu'on ne peut voir tous leurs côtés; elles reposent sur une mine de cuivre oxidé rouge, entremêlé de cuivre carbonaté vert et bleu; on y rencontre aussi un peu de quartz. Le morceau, d'après lequel est fait ce Mémoire, appartient au Muséum d'Histoire naturelle.

Descrip-  
tion.

A la simple flamme d'une bougie la partie lamelleuse décrépité avec bruit, se divise en une infinité de parcelles qui colorent en vert la flamme; au chalumeau, c'est avec la plus grande difficulté que l'on en réduit quelques parcelles qui donnent alors l'odeur d'arsenic; fondu avec du verre de borax il ne le colore pas, parce que tout est rejeté par la décrépitation avant que le verre de borax entre en fusion; si on a la précaution de le broyer avec le verre de borax, une partie seulement est rejetée, et le reste colore le borax en vert plus ou moins foncé,

Essais  
chimiques.

---

(1) Ce Mémoire a été lu le 11 floréal an IX, à la séance de l'Institut.

avec des zones rougeâtres et opaques : on retrouve à la base, près du charbon, des indices de cuivre en lames ou filamens.

Dans l'acide nitrique il se dissout en entier sans effervescence, le colore légèrement en vert, et, par l'ammoniaque, on a une belle couleur bleue.

L'oxide rouge compacte, sur lequel repose le cuivre arseniaté en lames, traité au chalumeau au bout d'une pince, fond en bouillonnant, devient d'un brun rougeâtre, ne donne ni vapeur ni odeur, tandis que sur un charbon il donne des vapeurs très-sensibles et l'odeur d'arsenic. Cette différence prouve la présence de l'acide arsénical, et non de l'arsenic : cet acide y est-il combiné ou simplement accidentel ? l'analyse seule pourra faire prononcer, je n'en avois pas suffisamment pour l'y soumettre.

Dans l'acide nitrique, cet oxide rouge se dissout avec une légère effervescence et le colore très-légèrement en vert. Au bout de 8 heures tout étoit dissout, il restait deux substances, l'une blanche qui étoit du quartz, l'autre d'un blanc-jaunâtre qui, mise sur le charbon et exposée à la flamme du chalumeau, a donné des vapeurs sensibles et l'odeur d'arsenic ; c'étoit de l'acide arsénical ; tandis que l'oxide rouge de cuivre de Sibérie compact, tirant sur l'aspect métallique, qui se dissout aussi dans l'acide nitrique avec une légère effervescence, le colore en vert bleuâtre et ne donne aucun résidu.

La partie verte, non lamelleuse, qui est en masse, ayant un aspect vitreux, traitée sur un charbon au chalumeau, ne décrépité pas, co-

lore la flamme du jet en beau vert-bleuâtre, fond très-facilement en bouillonnant, et se boursoufflant beaucoup ne donne ni odeur ni vapeur, se réduit très-bien. Le carbonate vert de cuivre malachite fond difficilement, ne bouillonne pas et ne se boursouffle pas.

Comme c'étoit la première fois que je voyais ce minéral, je fus curieux de connaître ce que les divers auteurs en avoient dit.

Il paraît que M. Gehrard de Berlin et M. Klaproth, sont les premiers qui l'aient fait connaître, il y a environ 15 ans : ce dernier en fit l'analyse, et reconnut qu'il étoit composé de cuivre d'arsenic et de fer. M. Gehrard lui donna le nom de *Cuivre arsénical*, *arsenikal Kupfer*.

De Born l'a décrit ainsi dans le catalogue du cabinet de Mademoiselle Raab, publié en 1790, (T. 2, p. 341). *Cuivre oxidé vert arsénical, couleur d'olive, cristallisé en aiguilles déliées, ou en pyramides tétraèdres allongées très-minces sur du quartz spongieux blanc, de la province de Cornouailles en Angleterre.*

A peu près vers le même tems, le professeur Werner introduisit cette espèce dans sa nomenclature minéralogique, il lui donna le nom de *olivenerz*, *mine couleur d'olive*. Elle est décrite sous ce nom dans les traités de minéralogie d'Emmerling, Widenmann, Lenz, Kirwan, Schneisser et autres, qui ont pris pour base la classification de Werner.

Voici un extrait de la description qu'en donne Emmerling, T. 2, p. 264.

» Sa couleur ordinaire est un *vert d'olive*  
» *parfait*, qui passe quelquefois au *vert-noi-*

» *rdtre*, au *vert de poireau*, et même, quoiqué  
» rarement, au *vert de verdet* ou *vert-de-gris*.

» On le trouve rarement *en masse* et *dissé-*  
» *miné*, mais ordinairement *cristallisé*, savoir:  
» 1°. En *cubes petits* et *très-petits*, qui pren-  
» nent souvent la forme de *table quadrangu-*  
» *laire*; ils ont *sur leurs angles* des *tronca-*  
» *tures* qui sont quelquefois si fortes, que la forme  
» qui en résulte tient le milieu entre le cube et  
» l'octaèdre (1).

» 2°. En *prismes à six faces apllaties*, dont  
» quatre *faces latérales* sont *plus larges* et se  
» réunissent sous un angle très-obtus, et deux  
» autres *plus petites* sont *opposées*. Sur chacune  
» des deux *faces terminales* est un *bisellement*  
» dont les *faces* correspondent aux deux *faces*  
» *latérales les plus petites*.

» 3°. En *prismes à six faces*, dont la *face*  
» *terminale* est remplacée par un *pointement à*  
» *six faces*.

» 4°. En *cristaux capillaires*.

» Les *faces latérales* des *prismes* sont *striées*  
» *en longueur*, lorsqu'elles ne sont pas recou-  
» vertes de *vert de cuivre*, elles sont *très-écla-*  
» *tantes*, d'un *éclat de diamant* qui passe à l'*é-*  
» *clat gras*.

» L'*olivenerz* cristallisé en cubes est *dia-*  
» *phane*, les autres *cristaux* sont seulement plus  
» ou moins *translucides*.

» Les *cristaux capillaires*, traités au chalu-  
» meau, décrépitent; ils donnent une fumée

(1) C'est en raison de cette forme cristalline que cette substance a été nommée quelquefois *Wurfel-erz*, *mine cubique*.

» blanche qui a l'odeur d'arsenic; ils se fondent  
» en un globule grisâtre qui, traité avec le bo-  
» rax, donne un petit grain de cuivre pur et  
» malléable; les *cristaux cubiques* au contraire  
» se boursoufflent au chalumeau, ils dégagent  
» une odeur arsenicale moins forte; on est plus  
» long-tems à obtenir le *globule métallique gri-*  
» *sâtre*, et le grain de cuivre que l'on en retire,  
» en le fondant avec le verre de borax, a une  
» couleur un peu pâle, et est parsemé de taches  
» d'un gris d'acier, que M. Klaproth attribue  
» à la présence du fer, néanmoins il ne laisse  
» pas que de s'étendre sous le marteau.

» L'*olivenerz* se trouve sur le mont Karra-  
» rach, au pays de Cornouailles, dans le voi-  
» sinage d'une mine de fer brune, accompagné  
» de malachite compacte, de vert de cuivre,  
» de fahlerz, mais le plus ordinairement de  
» lithomarge jaune et de quartz.

» D'après Klaproth, ce minéral est composé  
» de cuivre, d'acide arsenical et d'un peu de fer.

Trouvant peu de rapport entre la description  
d'Emmerling et la substance que j'avais sous les  
yeux, et Klaproth ne paraissant pas avoir donné  
la quantité des parties constituantes de l'*olive-*  
*nerz*, j'ai pensé qu'il pouvait être utile d'en  
faire l'analyse. Le C.<sup>en</sup> Vauquelin a bien voulu  
s'en charger.

100 centigrammes de cuivre arseniaté en lames,  
ayant été calcinés dans un creuset de platine  
exactement fermé, ont perdu 17 centigrammes  
qui paraissent n'être que de l'eau.

Cette substance se dissout entièrement dans  
l'acide nitrique, la couleur de la dissolution

Analyse.

est verte et non bleue, comme celle du cuivre pur dans cet acide; lorsqu'on évapore doucement cette dissolution, la matière se précipite avec toutes ses propriétés, ce qui prouve que l'acide nitrique ne décompose pas ce sel cuivreux.

Traité par l'ébullition dans la soude caustique, il n'y a aucune décomposition, la substance prend seulement une couleur brunâtre.

Fondue dans un creuset de platine, avec deux fois son poids du même alkali concret, pendant un quart-d'heure, puis dissout dans l'eau, on obtient une poudre qui, séchée, a diminué de poids, et se réduit au chalumeau sans se boursouffler et sans répandre de vapeurs arsenicales.

La liqueur filtrée, saturée avec l'acide nitrique, et évaporée à un tiers, a été soumise aux essais suivans.

1.<sup>er</sup> Mise avec de l'eau de chaux, elle y a formé un nuage blanc abondant qui s'est bientôt réduit en flocons; il n'est pas presumable que ce précipité soit dû à l'acide carbonique de la soude, car la liqueur contenait un peu d'acide nitrique en excès.

2.<sup>e</sup> Une autre partie de cette liqueur, dans laquelle on a mis un peu d'hydro-sulfure de potasse, n'a fourni qu'un léger précipité, dont le poids était inappréciable à la balance, et qui, mis sur les charbons allumés, ne répandait point l'odeur de l'arsenic.

Il suit de là que les hydro-sulfures ne précipitent point l'acide arsenique lorsqu'il est combiné à un alkali.

3.<sup>e</sup> Une troisième portion de cette liqueur mêlée avec l'acide sulfurique et mise en contact

avec une lame de fer, a bientôt laissé déposer une poudre qui avait toutes les propriétés de l'arsenic métallique.

Ces expériences ayant convaincu que cette mine était de l'arseniate de cuivre, on a procédé à l'analyse. Il restait 46 centigrammes que l'on a fait fondre avec trois fois son poids de potasse caustique et sèche; au bout d'un quart-d'heure on a délayé la matière dans l'eau, on a filtré la liqueur alkaline, le résidu lavé et séché avait une couleur noirâtre, et ne pesait plus que 30 centigrammes, ce qui donne 16 de diminution.

On a mêlé à la liqueur alkaline un peu d'acide nitrique pour saturer l'excès de potasse qu'elle contenait, on l'a soumis à l'évaporation spontanée pour obtenir l'arseniate de potasse isolé du nitrate de potasse, mais cette précaution a été inutile, ces deux sels ont cristallisé confusément ensemble, et chaque cristal, mis sur un charbon allumé, fusait et répandait en même tems l'odeur de l'arsenic: en conséquence, on a redissous ces deux sels dans l'eau, on a précipité par le nitrate de mercure, il s'est formé un dépôt blanc-grisâtre qui, lavé et séché, a été mis dans une petite cornue de verre. Par la distillation on a obtenu dans le récipient du mercure coulant, et l'acide arsenical est resté au fond de la cornue sous la forme de verre. Les 30 centigrammes de résidu, dont il a été parlé plus haut, ont été dissous dans l'acide sulfurique étendu d'eau, le mélange s'est échauffé et pris en masse. On a fait évaporer la combinaison jusqu'à siccité pour en chasser l'excès d'acide, et on a redissous la matière dans l'eau chaude. Cette dissolution a fourni par le

refroidissement des cristaux bleus qui avaient toutes les propriétés du sulfate de cuivre.

Pour connaître la quantité de cuivre métallique, on a redissous ce sulfate de cuivre, et on a plongé dans la dissolution une lame de fer qui en a séparé 14 centigrammes de cuivre parfaitement pur; mais comme le cuivre est à l'état d'oxide dans ce minerai, il faut ajouter à ces 14 centigrammes 4 centigrammes pour la quantité d'oxide nécessaire pour le porter à l'état d'oxide de cuivre.

D'où il résulte que 100 parties de cuivre arseniaté en lames sont composées,

d'Oxide de cuivre. . . . .	39.
Acide arsenique. . . . .	43.
Eau. . . . .	17.
	99.

---

## N O T I C E

*Sur l'enfoncement subit d'une grande étendue  
de terrain dans le département de l'Ourthe,  
ci-devant pays de Liège.*

Par A. BAILLET, inspecteur des mines.

LA plupart des couches de terrain qui composent la surface ou la croûte actuelle de notre globe ont éprouvé, depuis leur formation, (selon toutes probabilités) des secousses plus ou moins violentes, des dérangemens et des déplacements plus ou moins considérables.

Mais les catastrophes terribles qui ont ainsi changé leur position (celles causées par le feu des volcans exceptées,) ne se renouvellent plus de nos jours, et ne se sont même pas renouvelées depuis que la tradition aurait pu nous en transmettre le souvenir.

Si, par hasard, quelque montagne glisse sur une couche inférieure, et se transporte un peu au-delà de sa position originaire, si quelquefois la terre s'enfonce au-dessous du niveau primitif de sa surface, ces faits particuliers n'embrassent pas des contrées entières, et souvent même la cause qui les produit n'est pas étrangère aux travaux des hommes. Cependant il n'est pas inutile de les recueillir; s'ils ne sont pas assez importants pour servir à l'histoire du globe, ils servent du moins à nous tracer l'image des événemens majeurs dont nous ne voyons que les résultats.