

NOTE supplémentaire sur la pyrite indiquée dans ce journal sous le nom de Pyrite d'Enghien.

NOUS avons donné dans le N.^o IX de ce journal, à la page 3, l'analyse faite par le citoyen *Vauquelin*, d'une pyrite arsenicale d'Enghien, sans indiquer alors plus précisément l'endroit d'où cette pyrite avait été extraite. Une lettre du citoyen *Baillet*, inspecteur des mines, nous apprend que c'est à environ un kilomètre au sud-ouest d'Enghien, commune située dans la Belgique, entre Ath et Bruxelles. La veine qui contient ces pyrites se trouve dans une roche feuilletée stéatiteuse; le citoyen *Prevot*, qui en a fait la découverte, a approfondi sur cette veine une fosse de huit à dix mètres, dans laquelle il a trouvé, à six mètres et demi environ, une stéatite blanche, et au-dessous, la même pyrite mêlée dans du quartz, et aussi dans la roche feuilletée. Il prétendait que cette pyrite contenait du cobalt, et avait même obtenu du duc d'*Aremberg*, avant la guerre, la concession sur Enghien des mines de cobalt et autres. Leur fosse était noyée lorsque le citoyen *Baillet* visita cette entreprise. On a vu que cette pyrite n'a point donné de cobalt dans les essais faits par le citoyen *Vauquelin*, mais seulement environ quatre pour cent d'arsenic. Le citoyen *Baillet* pense néanmoins qu'il pourrait être utile d'épuiser la fosse, et d'examiner la manière d'être de la veine qui pourrait être accompagnée de quelque autre substance métallique dans la profondeur.

R A P P O R T

AU CONSEIL DE SANTÉ,

D'après l'examen des divers produits qui lui ont été adressés par le C.^{en} ARMET, à l'appui d'un mémoire dans lequel il annonce que le Zinc est la base de l'Acide muriatique.

LE C.^{en} *Armet*, médecin de l'armée du Nord, a adressé au conseil de santé, au mois de prairial dernier, un mémoire contenant les détails de quelques essais d'après lesquels il a conclu que le zinc était la base de l'acide muriatique. Le conseil s'est empressé d'accueillir cette découverte; mais comme les résultats dont l'auteur s'appuyait, lui parurent laisser quelques doutes, il crut devoir lui en faire part, et en même temps il lui indiqua celles des expériences qu'il jugeait les plus propres à confirmer un fait aussi intéressant.

Le C.^{en} *Armet* persiste dans son opinion, et a adressé au conseil de santé une boîte contenant les produits des expériences rapportées dans son mémoire. Ces produits sont

- 1.^o Deux échantillons d'un sel, annoncés comme deux variétés de sulfate de zinc; l'un est blanc, et l'autre jaunâtre;
- 2.^o Plusieurs petits morceaux annoncés échantillons de la mine de zinc à l'état métallique;
- 3.^o Quelques petits grains d'une substance ayant

un aspect brillant, sous la dénomination de *morceaux de zinc pur* ;

4.° Une très-petite aiguille d'un métal blanc, désignée *aiguille de zinc*.

Le conseil de santé a chargé plusieurs de ses membres de l'examen de ces divers produits : ils vont rendre compte de leur travail.

E X A M E N D E S S E L S .

§. I. *Du Sel blanc.*

A. Ce sel est sous une forme pulvérulente, de couleur blanchâtre.

Examiné à la loupe, on y distingue de petits cristaux de figure irrégulière; d'autres qui sont des octaèdres parfaits.

Il se dissout parfaitement dans l'eau; sa saveur est stiptique, et participe un peu de celle que l'on reconnaît dans le sulfate de fer.

La dissolution de ce sel donne un précipité bleu avec le prussiate de chaux : elle fournit également un précipité bleu avec le prussiate de potasse. L'alkool de noix de galle y occasionne un précipité d'un noir grisâtre.

Ce sel, exposé sur le feu dans une petite cuiller de fer, commence par se liquéfier; il se boursoufle ensuite; et, après avoir perdu l'eau de cristallisation, il reste sous une forme spongieuse et légère, comme on l'observe dans le sulfate d'alumine calciné : sa couleur alors est d'un blanc sale.

B. Nous avons fait dissoudre 200 grains de ce sel dans 4 onces d'eau distillée; la liqueur ayant

été filtrée, il est resté sur le filtre une poudre d'un gris sale, qui, étant séchée, s'est trouvé du poids de deux grains (Des expériences ultérieures nous l'ont fait reconnaître pour de la sélénite, *sulfate de chaux.*), ci..... 2 grains

Nous avons ensuite fait évaporer cette dissolution à une douce chaleur : dès le commencement de l'évaporation, il s'est formé un précipité que nous avons reconnu pour du *sulfate de chaux*; son poids était de..... 2.

Une première cristallisation nous a donné du *sulfate d'alumine* en cristaux octaèdres, dont le poids s'est trouvé de. 62.

En continuant l'évaporation, nous avons obtenu une 2.°, 3.° et 4.° cristallisation : ces trois produits étaient du *sulfate d'alumine*, et pesaient ensemble... 50.

Le sel de la 5.° cristallisation était, en grande partie, du *sulfate d'alumine* : mais il était mélangé de *sulfate de magnésie* : le poids de ce produit était de..... 50.

La portion de liqueur restant a été abandonnée à l'air libre, dans un lieu sec : au bout de quelques jours, elle était évaporée à siccité, et a laissé un sel jaunâtre dont la cristallisation était irrégulière. Nous avons reconnu ce sel pour un mélange de *sulfate de fer*, d'*alumine* et de *magnésie*, du poids de..... 34.

200.

C. Voulant déterminer, d'une manière plus précise, les proportions respectives des divers sulfates que nous avons reconnus dans le sel blanc du C.^{en} *Armet*, nous en avons fait dissoudre 200 grains dans 4 onces d'eau distillée : alors nous avons fait chauffer cette dissolution; et, lorsqu'elle a été bouillante, nous y avons ajouté 200 grains de carbonate calcaire en poudre (marbre blanc); il y a eu une effervescence assez vive, qui était due au dégagement de l'acide carbonique, fourni par le marbre blanc; et aussitôt le mélange est devenu d'un blanc ocreux. Dans cette expérience, les sulfates d'alumine et de fer ont été décomposés par le carbonate calcaire; mais le sulfate de magnésie n'a nullement été attaqué (1) : nous avons donc jeté le tout sur le filtre, et nous avons lessivé la portion insoluble avec de l'eau distillée; les liqueurs ont été ensuite réunies et évaporées. Le sel qu'elles nous ont fourni par la cristallisation, était du sulfate de magnésie, du poids de 20 grains.

Ce qui était resté sur le filtre, contenait du sulfate de chaux, de l'alumine et de l'oxide de fer. Nous l'avons traité avec de l'acide muriatique, qui a dissous l'oxide de fer et l'alumine: alors, par l'addition d'une petite portion de prussiate de potasse, nous avons précipité le fer à l'état de prussiate de fer, lequel pesait, étant très-sec, 24 grains. Ainsi, comme 24 grains de prussiate de fer contiennent 4 grains de fer qui, saturés d'acide sulfurique, doivent produire 16 grains de sulfate de fer, il résulte que la proportion de ce

(1) C'est une des observations de *Bergmann*, que le carbonate calcaire ne décompose point le sulfate de magnésie.

dernier sel, dans 200 grains de sel blanc du C.^{en} *Armet*, est de 16 grains.

Nous trouvons donc que le sel du C.^{en} *Armet* contient sur cent parties,

1.° Sulfate de chaux.....	4.
2.° Sulfate d'alumine.....	78.
3.° Sulfate de magnésie.....	10.
4.° Sulfate de fer.....	8.

100.

D. Les expériences que nous venons de rapporter, ne sont pas les seules que nous ayons cru devoir tenter pour reconnaître la nature du sel blanc du C.^{en} *Armet*; nous en avons encore fait dissoudre 200 grains dans 4 onces d'eau distillée. La dissolution ayant été ensuite précipitée par le carbonate de potasse, il y a eu une effervescence très-marquée, comme on l'observe en décomposant, de la même manière, le sulfate d'alumine: le précipité que nous en avons eu était aussi gélatineux, mais d'un gris verdâtre et jaunâtre à sa surface; ce qui doit être attribué à la présence du fer. Par la dessiccation, il a acquis une couleur d'un blanc ocreux; son poids alors s'est trouvé de 105 grains.

La moitié de ce précipité (ou $52\frac{1}{2}$ grains), a été mêlée à un sixième de charbon en poudre; et le tout a été introduit dans une cornue de verre, laquelle a été placée dans un fourneau de réverbère, que nous avons chauffé fortement pendant deux heures. La cornue ayant été cassée après l'opération, rien ne s'est trouvé dans son cou: le résidu

faisait mouvoir le barreau aimanté ; preuve bien évidente de la présence du fer.

L'autre moitié du précipité, mêlée à un sixième de poudre de charbon, a été stratifiée dans un creuset, avec un gros de limaille de cuivre rouge. Le tout ayant été poussé à la fonte, nous avons obtenu un culot de cuivre, dont la couleur était rouge, et qui n'avait rien acquis en poids.

Nous pensons donc avoir suffisamment démontré que le sel blanc du C.^{en} Armet n'est point du sulfate de zinc, comme il l'avait annoncé ; le sulfate d'alumine est le sel qui s'y trouve dans les proportions les plus grandes. Aussi avons-nous eu du pyrophore, lorsque nous en avons traité trois parties avec une partie de sucre, en suivant la manipulation indiquée pour cette préparation.

§. II. Du Sel jaune.

A. Le sel jaune de l'envoi du C.^{en} Armet, était également annoncé comme une variété de sulfate de zinc, provenant de la décomposition de l'acide muriatique.

Sa saveur était stiptique ; il s'est boursoufflé, et est devenu spongieux en le faisant chauffer dans une cuiller de fer.

Il s'est dissous avec facilité dans l'eau ; mais il a laissé un résidu ocreux, dont le poids était de 4 grains par cent. Ce résidu a été reconnu pour un mélange d'oxide de fer et de sulfate de chaux.

La dissolution de 100 grains de ce sel ayant été rapprochée à une douce chaleur, nous en

avons

avons séparé, par des cristallisations successives,

1. ^o Sulfate d'alumine très-pur et en cristaux réguliers.....	41 grains;
2. ^o Sulfate d'alumine, contenant une petite quantité de sulfate de magnésie.....	32.
3. ^o Sulfate d'alumine, mélangé de sulfate de fer.....	23.
Joignant à ces deux produits, le résidu insoluble du poids de.....	4.
TOTAL.....	
	100.

B. En traitant cent grains de ce sel jaune avec du carbonate de chaux, comme nous l'avons fait pour le sel blanc (§. I. C.), nous sommes parvenus à en retirer six grains de sulfate de magnésie, et une quantité de fer qui répondait à cinq grains de sulfate de fer.

C. Ce sel contient encore environ un grain de sulfate de cuivre par 100 grains ; nous l'y avons reconnu en plongeant une lame de fer polie dans une dissolution saturée de ce sel : la lame de fer a décomposé le sulfate de cuivre, et s'est recouverte d'une légère couche de ce dernier métal. Il est à présumer que ce sulfate ne s'y trouve qu'accidentellement, d'autant que le sel blanc n'en contenait point. Le cuivre de ce sulfate aura sans doute été fourni par les vases de ce métal, que le C.^{en} Armet aura employés à l'évaporation des liqueurs dont il a retiré le prétendu sulfate de zinc.

D. Le précipité que nous avons obtenu par le carbonate de potasse de cent grains de sel jaune,

Journ. des Mines, Brumaire, an IV. E

était gélatineux et ocreux à la surface : par la dessiccation, il est devenu blanchâtre ; il pesait alors 40 grains.

E. Nous avons ajouté à ces 40 grains de précipité, six grains de charbon en poudre, et 72 grains de limaille de cuivre rouge. Le tout, fondu dans un creuset, nous a donné un culot de cuivre rouge, dont le poids était de 72 grains.

Il est donc bien démontré que le sel jaune du *C.^{en} Armet* ne contient point de sulfate de zinc ; ses parties constituantes sont

1. ^o Oxyde de fer.....	2 grains;
2. ^o Sulfate de chaux....	2.
3. ^o Sulfate de magnésie..	6.
4. ^o Sulfate de fer.....	5.
5. ^o Sulfate de cuivre....	1.
6. ^o Sulfate d'alumine....	84.

TOTAL... 100.

§. III. De l'examen des morceaux annoncés :

Échantillons de mine de zinc à l'état métallique.

A. Ces morceaux ressembloient assez à une scorie légère et boursoufflée. Leur couleur était d'un gris noirâtre, avec quelques traces dont le fond était rougeâtre ; ils étaient recouverts de petits points globuleux, d'autres striés ou lamelleux, dont l'aspect était d'un blanc métallique.

Ils ne faisaient point mouvoir le barreau aimanté.

Portés sur la langue, ils y imprimaient une saveur salée.

Les points les plus brillans ayant été tâtés avec la pointe d'un canif, ils ne se sont pas laissés entamer, et ils ont offert une résistance que l'on n'observe point dans les métaux mous.

B. Un petit fragment de cette prétendue mine, que nous avons eu l'attention de choisir dans les parties les plus brillantes, a été essayé au chalumeau, sur un charbon blanc. Au premier coup de feu, il est devenu blanc dans quelques parties, sans donner aucun signe d'une combustion apparente, quoique le morceau ait été soumis alternativement à la flamme jaune et à la flamme bleue ; il n'a répandu aucune vapeur visible, mais il s'en est dégagé une odeur d'acide sulfureux très-sensible. Chauffé plus fortement, il a bouillonné, et s'est couvert de petits globules de verre blanc et transparent. Le charbon, dans cette expérience, n'a nullement été coloré (1).

C. Quoique nous ayons soumis ces morceaux à un assez grand nombre d'expériences, nous croyons cependant ne devoir rapporter que celles faites particulièrement dans les vues d'y reconnaître la présence du zinc. Nous avons, par exemple, distillé dans une cornue de terre un mélange de 300 grains de cette prétendue mine et de 30 grains de charbon en poudre ; mais rien ne s'est sublimé,

(1) Ayant comparativement essayé au chalumeau un petit morceau de zinc, nous avons remarqué qu'au premier coup de feu, il s'est couvert d'oxyde blanc, et qu'un instant après il s'est allumé en déflagrant et répandant une flamme brillante. La combustion achevée, le charbon reste recouvert d'un oxyde blanc, qui, à la flamme jaune du chalumeau, se dissout entièrement, et reste fixe à la flamme bleue : il prend alors une couleur jaune citron, qu'il conserve tant que le charbon est fort chaud ; et, par le refroidissement, il redevient blanc comme auparavant.

quoique le feu ait été continué pendant trois heures,

Nous avons aussi poussé à la fonte un mélange de 100 grains desdits morceaux, de 100 grains de cuivre rouge en limaille, et de 15 grains de poudre de charbon; l'opération finie, nous avons eu un bouton de cuivre rouge, qui n'avait rien acquis en poids.

Nous pouvons donc assurer, d'après ces deux expériences, que les échantillons de la mine de zinc du C.^{en} Armet ne contiennent pas un atome de ce métal.

§. IV. Des petits grains dénommés morceaux de Zinc pur.

A. Ces petits grains ne nous ont point paru différer des morceaux dont nous venons de parler: nous présumons que ce sont de petites parcelles plus brillantes qui ont été choisies sur les échantillons précédens. Nous avons voulu les tâter sur un tas avec un petit marteau; mais, au premier coup, ils se sont écrasés avec une grande facilité; ils ne nous ont d'ailleurs donné aucun indice de zinc, soit au chalumeau, soit en les traitant à la distillation, ou en les fondant avec du cuivre rouge.

L'aspect métallique qu'avaient ces produits, aura bien pu induire le C.^{en} Armet en erreur. L'on a souvent observé un pareil éclat métallique dans certains résidus charbonneux, et il a été reconnu qu'ils le devaient à la présence du carbure de fer (plombagine). Nous présumons donc que la couleur des morceaux du C.^{en} Armet, peut bien être attribuée à du carbone, dans un état qui se rapprocherait de celui du carbure de fer.

§. V. De la petite aiguille de Zinc.

A. Nous ne pouvons mieux comparer cette prétendue aiguille de zinc, qu'à une de ces bavures que l'on obtient lorsque l'on coule du plomb en grenailles: elle était en pointe aux deux extrémités, et renflée dans le milieu; son volume était très-peu considérable, car son poids, constaté à une balance d'essai, ne s'est trouvé que de $\frac{12}{128}$ de grain: elle ne ressemblait en rien aux petits grains dont nous avons parlé dans le paragraphe précédent; car elle était ductile, tandis que les petits grains ne l'étaient pas.

Cette aiguille ayant été coupée en deux petits morceaux, l'un d'eux a été conservé; l'autre, du poids de $\frac{7}{64}$ de grain, a été aplati sous le marteau; et il était tellement malléable, que nous avons pu le réduire en une feuille mince qui s'est trouvée très-flexible, mais non élastique; ce qui ne s'observe point dans le zinc, qui s'écrouit et ne se lamine qu'avec beaucoup de difficulté.

B. Pour reconnaître la nature de cette petite parcelle de métal laminé, nous en avons coupé une petite portion qui pesait $\frac{6}{64}$ de grain; nous l'avons mise dans une capsule de verre, avec de l'acide nitrique à 12 degrés: la dissolution s'en est opérée lentement, à l'aide d'une douce chaleur; et à mesure qu'elle avait lieu, il s'est formé un précipité blanc. La liqueur ayant été décantée, nous y avons reconnu la présence du plomb, par l'addition de quelques gouttes de sulfate d'ammoniac, qui y ont déterminé un précipité d'un noir foncé. Quant au précipité blanc, il n'a pu être redissous par un excès d'acide; et, après divers essais, nous l'avons reconnu pour de l'oxide d'étain. Ces résultats prouvent donc que cette aiguille était un alliage de plomb

et d'étain, et non du zinc pur, comme le C.^{en} Armet l'avait supposé; et il est à présumer qu'elle se sera trouvée accidentellement dans les produits qu'il a obtenus (1).

C O N C L U S I O N.

D'APRÈS toutes les expériences dont nous venons de rendre compte, il est aisé de voir que nous avons apporté la plus grande attention à l'examen des produits qui avaient été adressés par le C.^{en} Armet, et que nous n'avons négligé aucun des moyens qui auraient pu servir à constater la découverte que ce chimiste avait annoncée; mais toutes nos tentatives ont été vaines, puisque dans tout notre travail nous n'avons eu aucun indice de zinc. En reprenant donc nos résultats, qui nous ont appris,

1.^o Que les prétendus sulfates de zinc, n'étaient qu'un mélange de sulfates d'alumine, de magnésie et de fer;

2.^o Que les morceaux dits *mines de zinc*, ainsi que les petits grains dits *zinc pur*, ne contenaient pas un atome de ce métal;

3.^o Que la petite aiguille dite de *zinc*, était le résultat d'un alliage de plomb et d'étain, que nous présumons s'être trouvé accidentellement dans les produits du C.^{en} Armet,

Nous concluons que le radi cal de l'acide muriatique reste encore inconnu, et que le C.^{en} Armet s'est trompé, lorsqu'il a avancé, d'après ses essais, que le zinc formait la base de cet acide.

Signé PELLETIER, PARMENTIER, BAYEN.

(1) Le C.^{en} Gillet, un des membres du conseil des mines, a été présent à plusieurs de ces expériences.

Arrêté du Conseil de Santé.

« LE Conseil de santé, après avoir entendu le rapport de ses commissaires, considérant que la suite des expériences sur lesquelles leur opinion est fondée, forme une analyse exacte et satisfaisante des produits envoyés par le C.^{en} Armet, adopte le contenu et la conclusion de ce rapport, et arrête que copie du rapport et du présent arrêté sera adressée au C.^{en} Armet; et attendu que l'agence des mines, qui avait eu connaissance du mémoire du C.^{en} Armet, a désiré connaître le résultat de l'examen des produits, le Conseil arrête qu'une copie du rapport sera envoyée au ministre de l'intérieur, avec invitation de la faire passer à l'agence, ou au conseil des mines.

» Fait au Conseil de santé, le...Frimaire, an IV.^e de la République, une et indivisible. »

Pour copie conforme adressée au conseil des mines, d'après sa demande, le...Frimaire, an IV.^e de la République.

Le médecin secrétaire du conseil de santé,

BINOUD.