

*GALÈNE de Dorothee , galerie basse , sur la même montagne.*

Pesanteur spécifique de la mine. . 7,6.

Un quintal docimastique de cette mine a perdu 0,16 de soufre. Poussé à la fonte, et réduit avec 3 quintaux de flux noir, il a fourni 0,68 de plomb qui, passé à la coupelle, a laissé par quintal de plomb 2 gros d'argent fin.

*Proportions des principes constituans.*

Plomb. . . . .	0,68.
Soufre. . . . .	0,16.
Matières terreuses. . . . .	0,16.
	100.

*GALÈNE de Kautenbach, sur le territoire du pays de Trèves.*

Pesanteur spécifique de la mine. . 6,14.

Cent parties de cette mine ont perdu, par la calcination, 18 parties de soufre; la réduction a produit 0,64 de plomb qui contient un gros d'argent par quintal de plomb.

*Parties constituantes et leurs proportions.*

Plomb. . . . .	0,64.
Soufre. . . . .	0,18.
Parties terreuses. . . . .	0,18.
	100.

## E S S A I S

SUR LE SEL MARIN;

Par JOSEPH ARMET, Médecin des Hôpitaux militaires;

*Communiqués à l'Agence des mines par le Conseil de santé.*

DEPUIS long-temps le sel marin occupe, sous un double rapport, les chimistes. Les uns, et c'est le plus grand nombre, ont cherché à le décomposer, pour employer sa base alcaline dans les arts; les autres ont fait des tentatives aussi infructueuses pour déterminer quelle était la base de l'acide marin lui-même, ou, pour parler le langage des nouveaux chimistes, son principe acidifiable.

Je vais exposer une suite d'expériences et de résultats qui, je l'espère, jetteront un grand jour sur cette partie intéressante. En exposant mes expériences je n'insisterai que sur celles qui sont inconnues, et je me contenterai d'exposer les autres ainsi que leurs résultats, comme étant à la portée de tous ceux qui cultivent la chimie.

*I.<sup>re</sup> Expérience.* Le sel marin, sur-tout pulvérisé, jeté sur un brasier ardent de charbon de terre, décrépite en donnant une superbe couleur bleu-céleste, et répandant l'odeur du gaz muriatique.

*II.<sup>e</sup> Expérience.* Le sel marin réduit en poudre et mêlé avec son double de terre calcaire ou de chaux, et au moins le triple en charbon de terre du premier mélange, puis ces matières réduites,

au moyen de l'eau et d'un peu de terre argileuse, en corps solides plus ou moins gros, et mises à brûler dans les cheminées à charbon de terre, donnent une chaleur beaucoup plus forte que celle que produirait un même poids de charbon, et sa combustion dure beaucoup plus long-temps. Sa flamme est d'un jaune qui éprouve toutes les nuances de cette couleur. Sur la fin de la combustion, il paraît des flammes de diverses couleurs, qui imitent l'arc-en-ciel.

La combustion finie, je lessive les cendres. La lessive évaporée presque à siccité, il se forme alors un sel qui a encore une saveur de sel marin, qui verdit le syrop de violette, décompose en partie le sel ammoniac, entre facilement en fusion, après avoir rougi, et prend la forme de la pierre à cautère. *Il entraîne dans sa fusion les matières vitrifiables aussi aisément que la soude. Ce phénomène est très-important pour les arts, sur-tout pour la verrerie, où il peut remplacer les alcalis.* Ce sel n'est plus susceptible de décrépitation, quoiqu'on l'ait laissé cristalliser très-lentement; ce qui prouve que la décrépitation dans le sel marin n'est point due, comme on l'a dit, à l'eau de cristallisation qui entre brusquement en expansion.

*III.° Expérience.* Si on mélange ce second sel comme le premier, et qu'on mette ce nouveau mélange au feu, les mêmes phénomènes se reproduisent, mais à un degré plus faible. La chaleur sur-tout n'est plus aussi forte. Je remarque en passant, que c'est l'oxigène de l'acide qui, en se portant en quantité sur le charbon, produit ce phénomène. Si on lessive les cendres, résultat de cette seconde combustion, et qu'on évapore presque à siccité, l'on a une petite quantité d'un

sel qui a une saveur vireuse des plus fortes, et qui tombe en efflorescence, et produit à un plus haut degré tous les phénomènes d'attraction qui caractérisent le premier résultat. L'acide sulfurique dégage de ce sel l'odeur du gaz muriatique.

Si on examine les cendres lessivées de ce dernier résultat, après qu'elles ont été séchées, on y découvre une infinité de paillettes métalliques d'un blanc bleuâtre, qui furent prises pour du verre au premier aspect par le médecin *Laubry*, à qui je communiquai mes essais, il y a à peu-près deux mois. J'ai aussi trouvé trois ou quatre petits culots de métal dans les mêmes cendres.

Si l'on arrose ces cendres avec l'acide sulfurique, étendu d'eau, il se produit un grand dégagement de gaz hydrogène (si c'est avec l'acide nitrique, du gaz nitreux). Après la filtration, si on évapore l'eau qui a servi à délayer le nouveau mélange, on n'obtient rien par le refroidissement, à moins que le degré d'évaporation n'ait été porté au point où la dissolution prend la consistance, comme la couleur, d'une gelée de veau. Cette gelée, jetée sur les charbons ardens, se boursouffle, et a besoin du plus grand feu pour perdre son onctuosité et se réduire en un oxide rougeâtre.

Laissée trente-six à quarante-huit heures à l'air libre, elle se couvre alors d'une infinité de cristaux blanchâtres, en forme de moisissure.

Ce sel est un *sulfate* de *zinc*, ou vitriol blanc; décomposé par les alcalis, il a produit des précipités qui n'ont jamais eu une couleur consante; le plus souvent blanchâtre, quelquefois d'un blanc vert, et même très-verdâtre. L'eau de ce précipité s'est couverte d'une pellicule qui réfléchissait

diverses couleurs, comme l'arc-en-ciel. J'observe que ces différentes couleurs dans le précipité, ont eu également lieu en opérant sur du sulfate de zinc du commerce pris dans le même flacon, ce qui était dû probablement à la plus ou moins grande rapidité avec laquelle on décomposait ce sel, puisqu'en remêlant le précipité dans la liqueur avec un morceau de bois, cette liqueur a laissé déposer dans tous les verres un précipité de même couleur.

Je passe sous silence les autres procédés qui ont été employés pour déterminer quel était ce métal. J'observe seulement que l'eau qui tenait en dissolution ce sel, avant qu'il eût été amené à l'état de gelée, puis à celui de cristallisation, que cette eau, dis-je, ne laissait presque rien précipiter par la pierre à cautère, si on ne l'avait pas laissée séjourner plusieurs jours sur les cendres. Ce phénomène intéressant me paraît être dû à ce que le zinc, d'abord porté en état d'oxide, plus ou moins approchant du sulfate de zinc, attirait avec le temps, de l'eau ou de l'air, assez d'oxigène pour acquérir toutes les qualités de ce dernier sel, et sur-tout sa solubilité; c'est pourquoi dans mes procédés opératoires, il faut laisser plusieurs jours l'acide vitriolique digérer sur les cendres qu'on a eu soin de remuer de temps en temps, pour en renouveler les surfaces. Je ne suis pas même éloigné de croire qu'il serait avantageux d'en agir ainsi avec l'eau filtrée.

Il me suffit, je pense, d'avoir énoncé ces résultats, pour croire qu'on s'empressera de les vérifier. C'est à regret que je n'ai pu déterminer, faute d'appareils, le gaz ou les gazs qui se dégagent dans la combustion du mélange; mais je

n'ai pas cru devoir, pour publier ces essais, attendre que j'eusse épuisé cette matière. Mes occupations, quand bien même j'aurais un laboratoire de chimie, ne me le permettent pas pour le moment.

Je présume, avec confiance, qu'en modifiant mes procédés opératoires, nous aurons bientôt l'art de décomposer en grand le sel marin, pour en avoir la soude.

Peut-être me demandera-t-on si je suis sûr que le zinc n'était point dans le charbon ou dans la terre calcaire, ou dans la soude, base du sel marin. Je répons que mes expériences m'ont prouvé qu'il n'existait dans aucune de ces matières.

Le zinc est donc le principe acidifiable de l'acide marin, comme le soufre, l'azote le sont de l'acide sulfurique et de l'acide du nitre; mais en est-il le seul principe acidifiable? Si j'eusse eu des appareils convenables, j'eusse essayé de composer l'acide marin de toutes pièces.

D'après tout ce que j'ai dit, il est aisé de sentir que quoique la terre calcaire ou la chaux, soient entrées dans mes composés combustibles, néanmoins je suis convaincu que c'est à l'action seule du charbon que sont dus les principaux phénomènes que nous venons d'exposer.

C'était par la raison des doubles affinités que j'avais employé la terre calcaire et la chaux, par suite d'analogie.