

aciers fameux de Stirie et de Carinthie. Il est de la même nature que ce dernier, c'est-à-dire, acier naturel ou de fonte, ce qui le rend propre à une foule d'usages, et sur-tout à faire des faux et faucilles, des couteaux, des ciseaux, des lames de sabres et d'épées, et généralement tous les instrumens de taillanderie (1). Le fer mêlé d'acier, qu'on retire de cette même forge, est un produit très-utile à plusieurs arts. Enfin, sous tous les rapports, cet établissement mérite les encouragemens du gouvernement napolitain (2), et la mine qui l'alimente mérite de tenir un rang distingué parmi les productions les plus précieuses de ce pays, tant à cause de sa richesse que de son abondance qui paraît inépuisable. D'ailleurs, sa position sur le bord de la mer, lui donne un avantage infini, en permettant de la transporter presque sans frais dans toutes les parties de la côte où l'on peut trouver les bois et les eaux nécessaires au travail des forges.

Ce minéral rend à-peu-près un tiers de son poids en fer et acier, ce qui est un produit considérable. La mine de fer de l'île d'Elbe, que l'on fond dans les autres forges de cette partie de l'Italie, rend peut-être encore davantage, mais elle ne donne point d'acier, et cette circonstance suffit pour établir la supériorité de la mine de fer en sable des environs de Naples.

(1) En 1789 le citoyen Giroud remit au professeur Ferber, qui se trouvait alors à Paris, une paire de ciseaux provenant du sable ferrugineux et volcanique d'Italie que ce professeur avait décrit dans son voyage.

Le citoyen Giller Laumont possède une lame d'épée fabriquée avec l'acier d'Avellino, et qui lui a été envoyée de même par le citoyen Giroud.

(2) Le fer et l'acier d'Avellino sont employés dans la belle fabrique d'armes de Torre-dell'Annunziata,

ANALYSE DU PLOMB JAUNE de Carinthie ;

Par le C.^{en} MACQUART, médecin de Paris.

M. l'abbé Wulfen a décrit, en 1785, une mine de plomb jaune qui venait d'être découverte en Carinthie, à Bleyberg. (*X. Wulfens abhandlung vom bleyspath.*)

Sa couleur varie depuis le jaune pâle jusqu'au jaune orangé.

Sa cassure est demi-transparente, lamelleuse, spathique.

Sa forme cristalline est en lames rectangulaires plus ou moins épaisses, ayant la figure carrée parallépipède, et quelquefois bisotée ou tronquée sur ses angles.

Sa pesanteur spécifique n'avait pas été déterminée; nous l'avons trouvée de 5486.

Plusieurs chimistes Allemands ont cherché à connaître la nature intime de cette substance métallique, et parmi eux M. Heyer a cru que elle était minéralisée par l'acide tungstique; M. Klaproth, au contraire, y a reconnu l'acide molybdique.

Pour ne laisser aucune incertitude à cet égard, et pour caractériser exactement, par l'analyse, la seule mine de plomb qu'on ait trouvée jusqu'ici minéralisée par un acide métallique, j'ai cru devoir employer ce dont j'ai pu disposer de cette substance, assez rare aujourd'hui, pour déterminer, non-seulement sa nature intime, mais encore la

proportion de chacune des substances qui entrent dans sa composition, et que n'ont pas déterminée les chimistes Allemands.

En conséquence j'ai prié le citoyen *Vauquelin* de vouloir bien me permettre de refaire cette analyse sous ses yeux, pour lui donner le degré de précision et d'exactitude qu'exigent ces sortes d'essais.

Vapeur du soufre ammoniacal.

I.^{re} EXPÉRIENCE. La poussière du plomb jaune, écrasée sur une carte et exposée à la vapeur du sulfure ammoniacal, a noirci comme les autres oxides ou sels de plomb exposés à la même vapeur.

Avec le sel d'urine, ce plomb se fond en un globule de couleur vert-clair; il rend le borax bleu ou brun, suivant la dose employée.

Avec le chalumeau.

II.^o EXPÉRIENCE. Chauffé seul au chalumeau, sur un support de charbon, il se fond et fournit des globules de plomb métallique.

Avec l'acide nitrique à froid.

III.^o EXPÉRIENCE. On a pris cinquante parties de plomb jaune en poudre très-fine, on les a mises dans l'acide nitrique pur et à froid: il s'est produit une effervescence, et la liqueur a jauni. Quoique le volume de la matière ait beaucoup diminué, il est resté une certaine quantité de poussière jaune qui ne s'est point dissoute.

Après avoir filtré et desséché, on a trouvé sur le filtre vingt-huit parties d'une substance absolument de la même couleur que la mine même, avec quelques petits cristaux blancs oblongs, que l'on a reconnus au chalumeau pour du nitrate de plomb. Avec le phosphaté de soude et d'ammoniaque, ces cristaux blancs ont donné un globule verdâtre. Après avoir filtré la liqueur, on

l'a mêlée avec du sulfure d'ammoniaque, et on a obtenu un précipité noir; ce qui a indiqué la présence d'une matière métallique. Cette même liqueur, mêlée avec du prussiate de potasse, a donné un précipité blanc, qui indiquait l'existence du plomb.

IV.^o EXPÉRIENCE. Cette expérience a été répétée en faisant bouillir l'acide nitrique sur le plomb jaune; les mêmes phénomènes ont eu lieu; mais la matière a pris une couleur rouge de brique, et son volume a beaucoup plus diminué que dans l'expérience à froid.

Avec l'acide nitrique chaud.

V.^o EXPÉRIENCE. L'effervescence que fait le plomb jaune avec les acides, et les traces de nitrate de plomb que nous avons cru apercevoir dans les expériences précédentes, nous ont fait soupçonner que cette substance contenait quelques parties de carbonate de plomb; en conséquence on a mis dans de l'acide nitrique affaibli et à froid, un quintal de ce plomb jaune dans l'intention d'en extraire ce sel métallique. Après l'effervescence, la liqueur filtrée a donné un résidu de quatre-vingt-trois parties; la dissolution mêlée avec l'ammoniaque a donné un précipité blanc qui se réduisait un peu plus facilement au chalumeau que le plomb jaune; mais il communiquait encore au sel d'urine une couleur verte absolument semblable à celle de la mine même. Ainsi il paraît que le plomb jaune ne contient point de carbonate de plomb, que l'acide nitrique ne fait qu'opérer sa dissolution sans lui faire subir aucune décomposition; cependant on a observé que la dissolution du plomb jaune dans l'acide nitrique, dont on a imbibé un papier, devient bleue au soleil; cela nous fait soupçonner

Avec l'acide nitrique à froid.

qu'il y a au moins une portion de ce minéral décomposée.

Pour confirmer cette idée, on a fait dissoudre, à l'aide de la chaleur, les quatre-vingt-trois parties de plomb jaune qui n'avaient pas été dissoutes par l'acide nitrique à froid; il en est resté seulement 0,05 de matière blanche, qui formait un verre sans couleur avec le borax, et qui était par conséquent de nature siliceuse.

La dissolution nitrique, soumise à une opération lente, a laissé déposer des cristaux blancs jaunâtres, qui avaient toutes les propriétés de la mine de plomb jaune et qui étaient légèrement acides.

La première dissolution du plomb jaune faite à froid, par l'acide nitrique, et précipitée par l'ammoniaque, a été mêlée avec du carbonate de potasse; il s'en est séparé 0,04 de carbonate de chaux.

Cette expérience prouve que l'acide nitrique ne décompose pas complètement le plomb jaune, qu'il ne s'unit qu'à une petite quantité d'oxide de plomb, et réduit cette mine à l'état d'un sel avec excès d'acide; enfin qu'elle contient par quintal 0,04 de carbonate de chaux, auquel elle doit la propriété de faire effervescence avec les acides.

Avec l'acide
muriatique.

VI.^e EXPÉRIENCE. On a pris cent parties de la mine de plomb jaune en poudre qu'on a fait bouillir avec de l'acide muriatique moyennement concentré, il s'est fait une effervescence, la liqueur est devenue jaune, et a paru se combiner presque entièrement avec l'acide muriatique: après quelques minutes d'ébullition on a décanté la liqueur, et on a ajouté de nouvel acide sur la portion non dissoute; on a encore fait bouillir, on a décanté comme la

première fois, et on a obtenu 0,33 d'une substance très-pesante et blanche, qui était du muriate de plomb: on a fait évaporer la dissolution; à mesure que cette opération avançait, il se formait, sur les parois de la capsule, des traces bleues, et la liqueur prenait une couleur vert-bleuâtre; enfin il est resté une matière solide, de couleur verte, dans laquelle on distinguait des cristaux de muriate de plomb: ce résidu pesait 0,49. On a cherché, par différens moyens, à séparer la matière verte du muriate de plomb qui l'altérait, mais on n'a pu y parvenir, 1.^o parce que ces deux matières sont à peu-près également dissolubles dans l'eau; 2.^o parce qu'elles sont volatiles presque au même degré; 3.^o parce que l'alkool ne dissout qu'une très-petite quantité de la substance verte, et qu'il en aurait fallu employer une trop grande quantité pour la séparer du muriate de plomb.

Avec l'acide
sulfurique.

VII.^e EXPÉRIENCE. 50 parties de plomb jaune ont été mêlées avec de l'acide sulfurique concentré. L'effervescence qu'on a observée avec les autres acides, s'est également renouvelée ici; la température du mélange s'est considérablement élevée; lorsque l'effervescence a été finie, on a exposé le vase à l'action du feu; la liqueur a pris une légère couleur bleue; la matière a perdu sa couleur jaune, et en a pris une blanche très-éclatante: lorsqu'il a paru ne plus s'exercer d'action entre ces deux corps, on a retiré le vase du feu, et on y a ajouté une certaine quantité d'eau: on l'a laissé reposer. La matière blanche s'est promptement déposée au fond de la liqueur; on a décanté celle-ci, et le précipité, lavé avec de nouvelle eau, pesait 0,42. Cette matière, soumise à quelques essais, nous a présenté tous les caractères du sulfate de plomb.

La liqueur bleue, qui devait contenir le minéralisateur du plomb, a déposé en refroidissant, des cristaux en aiguilles très-brillans, que nous avons reconnus pour du sulfate de chaux. La couleur bleue qu'a pris l'acide sulfurique dans cette opération, nous indiquant l'oxide molibdique dans la mine de plomb jaune, on a soumis la liqueur à la distillation dans une cornue de verre afin d'en séparer l'acide sulfurique, et d'obtenir l'autre à l'état de pureté; mais sur la fin de la distillation, l'acide sulfurique s'élevait par bonds jusque dans le cou de la cornue, de sorte que cette méthode a été insuffisante pour séparer ces deux substances.

Cependant il est resté au fond de la cornue un peu d'acide molibdique qui a perdu sa belle couleur bleue par l'action du feu, et qui est devenu vert en refroidissant.

Par l'acide sulfurique.

VIII.^e EXPÉRIENCE. On a recommencé l'expérience avec le même acide, sur un quintal de plomb jaune; on a procédé comme dans l'expérience précédente, et on a obtenu 0,82 de sulfate de plomb. On a précipité l'excès d'acide contenu dans la dissolution par le muriate de baryte, dans le dessein d'obtenir par l'évaporation l'acide molibdique pur, en volatilissant l'acide muriatique qui, comme on sait, se réduit beaucoup plus facilement en vapeurs que l'acide sulfurique. Pendant l'évaporation de la liqueur, il se formait, sur les parois de la capsule, des traces de couleur brune, et sur la fin de l'opération, la liqueur a pris une couleur bleu-verdâtre; enfin il est resté une poussière de la même couleur qui pesait 0,28, et était de l'acide molibdique pur.

Examen de l'acide molibdique.

IX.^e EXPÉRIENCE. Cet acide est blanc lorsqu'il est saturé d'oxigène, mais il devient bleu dès qu'il

est privé d'une certaine quantité de ce principe. Dès qu'il vient qu'exposé aux rayons du soleil, il prend une couleur bleue, perd une partie de son acidité et de sa dissolubilité dans l'eau, et que lorsqu'on le mêle dans cet état avec l'acide muriatique oxigéné et l'acide nitrique, il redevient blanc et plus dissoluble dans l'eau. On concevra facilement d'après cela la raison pour laquelle il devient d'un bleu magnifique avec les dissolutions de muriate d'étain, de sulfate de fer et d'acide sulfurique, et en général avec tous les corps qui sont capables de lui enlever une portion de son oxigène. Cet acide attire légèrement l'humidité de l'air et se met en bouillie: il s'unit difficilement aux alcalis lorsqu'il a perdu de son oxigène et qu'il est bleu.

X.^e EXPÉRIENCE. On a pris 50 parties de cette mine qu'on a fait bouillir avec de la potasse caustique dissoute dans l'eau; la masse a presque entièrement disparu; il n'est resté qu'une petite quantité de matière jaunâtre sur laquelle on a ajouté de nouvelle potasse: elle pesait 0,02, et se fondait en un verre transparent et sans couleur avec le borax, d'où nous avons conclu que c'est de la silice.

Avec la potasse.

On a réuni les dissolutions filtrées; on y a versé de l'acide nitrique étendu d'eau; après une vive effervescence, il s'est précipité une matière blanche, qui a pris une couleur bleuâtre par l'addition d'une nouvelle quantité d'acide, et qui enfin est devenue parfaitement blanche, lorsque la potasse a été entièrement saturée. Elle pesait 0,20; traitée au chalumeau avec le sel d'urine, elle a donné un globule de couleur d'aiguë marine. La liqueur de laquelle on avait séparé la matière dont on vient de parler, mêlée avec l'acide sulfurique, a formé un précipité qui pesait 0,13, et qui, chauffé au chalumeau, a

d'abord répandu une lumière phosphorique, ensuite s'est fondu en un globule laiteux, et enfin, a fourni un bouton de plomb métallique, c'était du sulfate de plomb. La liqueur dont on a séparé le plomb par l'acide sulfurique avait une légère couleur verte; elle devenait d'un très-beau bleu avec une dissolution d'étain dans l'acide muriatique.

Cette expérience fait voir que le plomb jaune est entièrement dissoluble dans les alcalis caustiques; qu'il paraît s'y combiner tout entier sans subir de décomposition; que l'acide nitrique ajouté à cette dissolution alcaline, n'en décompose qu'une très-petite partie, et comme dans l'expérience III, jusqu'à ce qu'il soit à l'état de sel avec excès d'acide; que cependant il y a une portion de cette substance qui est décomposée, puisque la liqueur prend une légère couleur verte, et que la dissolution d'étain la rend bleue, caractères qui appartiennent à l'acide molybdique, et qu'enfin la mine de plomb jaune contient 0,4 à 0,5 de silice par quintal.

Avec le flux
noir et à feu
nu.

XI.^e EXPÉRIENCE. On a fondu deux cents parties de plomb jaune avec quatre cents de flux noir; on a trouvé après l'opération, à la partie supérieure du creuset, une masse saline d'une couleur blanche, et au fond, un culot de plomb du poids de 0,78. Les scories dissoutes dans l'eau ont été mêlées avec de l'acide nitrique; la matière a fait effervescence, et est devenue jaune: sa saveur était métallique et amère. Cette dissolution a grimpé sur les bords de la capsule; elle y a formé de très-jolies herborisations en cristallisations confuses, hautes de 4 à 5 lignes, et de couleur jaune. Il est resté du nitrate de potasse au fond du vase; les cristaux qui ont grimpé sur les bords de la capsule, essayés avec la dissolution d'étain, ont donné une couleur bleue très-belle, et

qui a été encore un nouvel indice de la présence de l'acide molybdique; cette couleur a été détruite par la chaleur et l'acide muriatique oxigéné. Cette espèce de sel grimpant, est donc du molybdate acidule de potasse que l'acide nitrique n'a pu décomposer.

Le culot de plomb métallique, ayant passé à la coupelle, n'a fourni aucune particule d'argent.

C O R O L L A I R E S.

Il résulte des faits rapportés dans ce mémoire, que le plomb jaune de Carinthie est une substance saline composée d'un oxide et d'un acide métalliques saturés l'un par l'autre, et mélangés d'une petite quantité de silice et de carbonate de chaux, ainsi que l'a annoncé *Klaproth*, chimiste de Berlin; et que l'acide qui est uni dans cette mine à l'oxide de plomb, est parfaitement semblable à celui qu'on retire du sulfure de molybdène, par l'acide nitrique ou par le nitrate de potasse, et non celui du tungstène, comme l'a pensé *Heyer*; il en résulte de plus que le molybdate de plomb se combine à la potasse caustique et à l'acide nitrique sans éprouver de décomposition complète; que l'acide muriatique et sulfurique le décomposent entièrement, en s'unissant à l'oxide de plomb, et que le dernier de ces acides offre un moyen très-simple et très-exact pour l'analyse de ce minéral, à cause de l'insolubilité des sulfates de plomb et de chaux qui se forment dans cette opération.

Pour déterminer les proportions des principes du molybdate de plomb, nous avons d'abord établi celle du plomb par les qualités du sulfate de plomb obtenu dans l'expérience V, dont nous avons pris la moyenne. Or, comme 100 parties de plomb

métallique fournissent 143 de sulfate de plomb, ce qui donne 58,74 de ce métal, la quantité de l'acide molibddique a été trouvée par l'expérience VIII, celle du carbonate de chaux dans l'expérience III, celle de la silice dans l'expérience VI; enfin, celle de l'oxigène par la perte que nous avons éprouvée pour compléter le quintal de molibdate de plomb, auquel nous avons ramené ces quantités; ainsi 100 parties de ce minéral contiennent,

1.° plomb métallique...	58,	74
2.° acide molibddique...	28,	00
3.° oxigène.....	4,	76
4.° carbonate de chaux!	4,	50
5.° silice.....	4,	00

TOTAL..... 100, 00.

RAPPORT

R A P P O R T

Sur les mines de Mercure de Landsberg près d'Obermoschel;

Par le C.^{en} SCHREIBER, inspecteur des Mines de la République.

LA petite ville d'Obermoschel faisant partie du grand baillage de Meisenheim, dans le duché de Deux-Ponts, est éloignée de Creutznach en ligne directe, de quatre lieues au sud-ouest, et de deux lieues à l'est de Meisenheim; elle est dominée au nord-est par la montagne de Seelberg; au nord-ouest par celle de Hinternberg ou Olichberg; au sud-ouest par la montagne de Kahlforst, et au sud-est par celle de Landsberg, dans laquelle existent les mines de mercure dont il va être question. Ces montagnes sont séparées par des gorges assez profondes, dans lesquelles coulent des ruisseaux qui sont assez ordinairement secs pendant l'été.

Les trois premières de ces montagnes sont composées de grès schisteux, disposé par bancs plus ou moins épais, ayant leur inclinaison au nord sous un angle peu ouvert. Ce grès n'a aucunes parties calcaires, puisqu'il ne fait point d'effervescence avec les acides; mais il renferme différentes couches de pierre à chaux de couleur noirâtre, d'un grain fin et serré, dans laquelle on n'aperçoit pas la moindre trace de corps marins pétrifiés. Ce grès renferme en outre des couches

Journ. des Mines, Pluviôse, an IV. C

Position de
la ville d'O.
bermoschel.