

# ANNALES

DE

## CHIMIE ET DE PHYSIQUE,

Par MM. GAY-LUSSAC et ARAGO.

---

TOME VINGT-NEUVIÈME.



A PARIS,

Chez CROCHARD, Libraire, cloître Saint-Benoît, n° 16,  
près la rue des Mathurins.

1825.

l'eau, il peut s'en dissoudre des quantités infiniment petites, qui, déposées dans les interstices des masses pulvérulentes, en déterminent avec le temps la cohérence. Au reste, nous ne voudrions pas avoir ici la prétention de mieux interpréter les procédés de la nature dans la consolidation des roches à grains irréguliers que sir J. Hall; nous nous bornerons à remarquer que ces nouvelles recherches d'un géologue si justement recommandable n'ont point la sévérité de celles qu'il a publiées sur la craie et le basalte; mais qu'elles offrent sans doute plus de difficultés.

---

*NOTE sur l'Existence de l'iode dans le règne minéral.*

PAR M. VAUQUELIN.

L'IODE ne s'est encore rencontré jusqu'ici que dans quelques végétaux et quelques mollusques marins; cependant M. Cantu, professeur de chimie à Turin, en a découvert dernièrement des traces dans l'eau minérale d'Asti; mais personne que je sache n'avait encore l'occasion de le trouver en combinaison dans les minéraux.

M. Joseph Tabary, m'ayant remis, il y a quelques semaines, des minéraux argentifères qu'il avait achetés aux indigènes de l'Amérique méridionale, et qu'il avait en partie ramassés lui-même aux environs de Mexico, dans un rayon de vingt-cinq lieues, pour en faire estimer la quantité d'argent et celle de l'or, si ce dernier s'y trou-

vait, m'a fourni l'heureuse occasion de faire la découverte dont je vais avoir l'honneur d'entretenir l'Académie.

L'un de ces minéraux intitulé : *argent vierge de serpentine*, et dont les propriétés physiques sont : 1°. une couleur blanchâtre à sa surface usée par le frottement, présentant des grains d'argent métalliques ; 2°. une cassure lamelleuse d'un vert jaunâtre, avec quelques parties noires et de l'argent métallique, est celui où j'ai trouvé l'iode.

20 grammes de cette mine, traités par l'acide nitrique, furent attaqués avec effervescence et développement de gaz nitreux sur la fin. Après avoir bouilli assez longtemps, le liquide étendu d'eau présentait deux substances : l'une, très-pesante, se précipitait promptement ; l'autre, légère, restait long-temps en suspension dans le fluide ; elles furent séparées l'une de l'autre par décantation, lavées et séchées.

La première, qui pesait 6 grammes 42 centièmes, se fondait aisément au chalumeau en répandant une flamme purpurine, et, au bout d'un certain temps, un globule d'argent paraissait au milieu d'une matière fondue qui s'étendait sur le charbon à la manière du chlorure de plomb. Les bords du charbon étaient enduits d'une poudre jaune.

L'autre matière, qui était brune, pesait 2 grammes 70 centièmes. Elle s'enflammait par la chaleur, en répandant l'odeur de l'acide sulfureux, et laissait pour résidu du sulfure de plomb, mêlé d'un peu de fer, qui pesait 1 gramme 58 centièmes.

La première matière, celle qui pesait 6,42 gr., trai-

tée, à l'aide de la chaleur, par l'acide muriatique, a communiqué à ce dernier une couleur rouge-brune, et a produit une légère effervescence avec odeur de chlore. A mesure que la température a augmenté, cette effervescence est devenue plus vive, et bientôt il s'est développé une belle couleur violette : aussitôt on a retiré le vase du feu pour ne pas perdre la matière violette. Il est resté au fond de l'acide une matière jaune contenant des particules grises, qui se sont dissoutes dans l'eau chaude avec laquelle cette matière a été lavée.

Cette eau avait acquis une couleur rouge-brune et la propriété de colorer en beau bleu la dissolution d'amidon. Après avoir passé plusieurs fois de l'eau sur cette matière, nous l'avons fait bouillir avec de l'alcool, qui, à son tour, s'est coloré d'une manière beaucoup plus intense, et qui a également acquis la faculté de former une combinaison bleue avec la solution d'amidon.

Soupçonnant, sans y croire cependant, tant la chose nous paraissait extraordinaire, que cette vapeur violette était produite par l'iode, nous avons soumis la dissolution muriatique ci-dessus à la distillation, après l'avoir étendue d'un peu d'eau. Nous avons vu avec plaisir notre soupçon se réaliser : bientôt, en effet, les vapeurs violettes qui se sont élevées ont cristallisé sur les parois de l'allonge et du ballon adapté à la cornue, en prenant la forme aiguillée et la couleur qui sont propres à l'iode; mais l'acide ne s'est pas entièrement décoloré.

Quoique la matière jaune eût bouilli quelques instans avec l'acide muriatique, elle n'était cependant pas entièrement décomposée; car, en ayant fait fondre 2 gr. 38 cent. avec 2 gr. de potasse, et ayant lavé le résultat

avec de l'eau, nous avons obtenu une lessive alcaline qui, saturée par l'acide sulfurique et mêlée avec une eau d'amidon, a donné un très-beau bleu par l'addition de quelques gouttes de chlore. Ce qui ne s'est pas dissous dans l'eau était une poudre d'argent métallique pesant 1 gr. 63 cent.

Assurés donc, par les expériences précédentes, de la présence de l'iode dans le minéral argentifère, nous cherchâmes à l'obtenir par une voie plus directe qui nous permit d'en déterminer la quantité, et de connaître le mode de combinaison dans lequel cette matière se trouve.

En conséquence, nous en fîmes chauffer 5 grammes en poudre avec 2 grammes de potasse caustique et un peu d'eau pour faciliter le mélange. La matière ayant rougi pendant quelque temps, nous la délayâmes dans l'eau, et après avoir décanté celle-ci, nous lavâmes le résidu jusqu'à ce qu'il ne fût plus alcalin. Ce résidu était d'un jaune sale, et pesait 4 gr. 46 c. Nous y reviendrons dans un moment.

Une portion de la lessive alcaline saturée par l'acide nitrique, prit une teinte jaune, et avait la propriété de bleuir l'amidon en y ajoutant quelques gouttes de chlore; enfin elle précipitait en brun-noirâtre par l'acide nitreux, et en rouge par le nitrate de mercure.

Les 4 grammes 46 centièmes de matière restée après l'action de la potasse, traités ensuite par l'acide nitrique affaibli se sont dissous avec effervescence; mais il est resté une substance jaunâtre qui ressemblait, à la couleur près, au chlorure d'argent. Lavée et séchée, cette matière

pesait 80 centigrammes ; elle devenait jaune-orangée par la chaleur , et repassait au jaune verdâtre par le refroidissement.

Nous nous sommes assurés que cette matière était de l'iode d'argent ; ce qui prouve que l'alcali n'avait pas opéré la décomposition complète de cette substance , quoiqu'il y en eût un excès. La quantité d'argent dissous par l'acide nitrique était de 41 centigrammes et demi.

Ainsi la potasse ayant enlevé 50 centigrammes aux 5 grammes de mine qui ne peuvent être que de l'iode , et comme nous avons de plus obtenu 80 centigr. d'iode d'argent , dans lesquels il y a , d'après les chimistes modernes ,  $42 \frac{1}{2}$  d'iode , il s'ensuit que ces grammes de mine contiennent 92,50 d'iode qui , divisés par 5 , donnent 18,50 pour 100 de mine.

Il ne nous restait donc plus aucun doute sur l'existence de l'iode dans la mine d'argent dont nous parlons ; cependant nous avons voulu savoir si nous pourrions obtenir l'hydriodate de potasse cristallisé. Pour cela , nous avons saturé par l'acide sulfurique l'excès d'alcali contenu dans la lessive dont nous avons parlé plus haut , et après l'avoir évaporé à siccité , nous l'avons traité avec l'alcool à 30° pour isoler le sulfate de potasse. Nous avons ensuite chassé l'alcool , et l'eau-mère , abandonnée à une évaporation spontanée , a fourni des cristaux en prismes carrés qui avaient toutes les propriétés de l'hydriodate de potasse ordinaire.

L'on pourra désormais regarder l'iode comme un des élémens des minéraux , et ce sera un motif pour que les chimistes n'en négligent pas la recherche lorsqu'ils

analyseront les minéraux métallifères , et surtout ceux qui renferment de l'argent ; car , ainsi que le chlore , l'iode exerce une grande action sur ce métal.

Il s'agirait maintenant de savoir à laquelle des substances contenues dans la mine d'argent l'iode est unie. On se rappelle que nous y avons trouvé du soufre, de l'argent, du plomb et du carbonate de chaux, qui lui sert de gangue. D'abord on peut exclure le carbonate de chaux. La difficulté n'existe qu'entre le soufre, le plomb et l'argent. Il n'est guère probable que cette matière soit unie au soufre ; ce dernier, ainsi que le plomb, étant mis à nu par l'action de l'acide nitrique, même affaibli, sur la mine d'argent ; il y a plus d'apparence que le soufre est uni au plomb et à une partie de l'argent. D'une autre part, si nous considérons qu'à mesure que l'acide nitrique dissout l'argent métallique et décompose une partie du sulfure de plomb, il se dépose de l'iodure d'argent sur lequel l'acide nitrique est sans action, l'on sera disposé à croire que l'iode est combiné à l'argent. D'ailleurs, ce qui paraît confirmer pleinement cette opinion, c'est qu'on peut enlever à la mine d'argent une certaine quantité d'iodure, en la faisant bouillir pendant quelque temps avec de l'ammoniaque ; enfin l'on sait que l'iode comme le chlore a une grande affinité pour l'argent.

Je déposerai ce qui me reste de cette mine au cabinet du Jardin du Roi pour servir de point de comparaison, au cas où l'on parviendrait par la suite à en découvrir la localité.

---