

terminé son travail pour adopter la même pratique. L'on voit partout le même empressement; les savonneries, les chapeleries imiteront cet exemple, et déjà plusieurs cheminées à la flamande, propres à brûler de la houille, ont été construites dans la ville.

L'on peut espérer, d'après ce premier élan, qu'avant quatre mois la consommation du bois à laquelle les teinturiers renoncent en ce moment, aura considérablement diminuée; ce qui en réduira le prix, et permettra enfin de s'occuper de l'amélioration des forêts, et de restituer à des usages infiniment plus utiles ces produits lents de la végétation.

EXPÉRIENCES

Sur l'Anatase, qui prouvent que cette substance est un métal.

Par le Cit. VAUQUELIN.

LE nom d'*Anatase*, donné à ce minéral par le Cit. Haüy, signifie que sa forme est étendue en hauteur. Il avait été nommé *schorl octaèdre quadrangulaire* par M. de Bournon, *schorl bleu* par Delisle, *octaëdrite* par Saussure, enfin *oisanite* par le Cit. Lametherie.

Sa pesanteur spécifique est, suivant le Citoyen Haüy, de 3,857. Il raye le verre, il s'électrise par communication; sa poussière est d'un blanc grisâtre.

L'anatase est infusible, par lui-même, au feu du chalumeau; avec partie égale de borax, elle se fond en un verre de couleur d'émeraude, qui par le refroidissement cristallise en aiguilles; avec une plus grande quantité de borax, elle donne un verre couleur d'hyacinthe, et si l'on chauffe ensuite ce verre médiocrement, en l'exposant à la pointe de la flamme extérieure, le rouge se change en bleu, et le verre perd sa transparence; enfin, en continuant de chauffer un peu plus fort, le blanc succède au bleu, et à une chaleur capable de fondre le globe, la couleur d'hyacinthe réparaît avec la transparence.

L'on peut, en variant ainsi l'intensité de la chaleur et les doses de borax, faire paraître

et disparaître la couleur. Ces phénomènes aperçus la première fois par M. Esmarck, et que j'ai répétés en présence du Cit. Haüy, qui me les avait communiqués, me firent soupçonner que cette substance était un métal particulier, et me donnèrent un grand désir de la soumettre à l'analyse; mais à cette époque, malgré les demandes multipliées que j'en fis à plusieurs naturalistes, je ne pus en obtenir de personne.

J'écrivis même au Cit. Schreiber, inspecteur des mines, en station dans les lieux où se trouve ce minéral, et je lui disais dans ma lettre, pour l'engager encore plus à faire des recherches à cet égard, que je pensais que l'oisanite étoit formée d'éléments inconnus aux chimistes; mais il me répondit que la source en paraissait être tarie, qu'on n'en trouvait plus que de très-petits cristaux, et que pour cette raison, ceux qui en possédaient ne voulaient point s'en défaire.

J'étais donc resté jusqu'à ce moment sans pouvoir examiner cette substance, qui promettait cependant des résultats nouveaux, lorsque le Cit. le Lièvre, membre du Conseil des Mines, dont l'amour pour l'avancement de la chimie minéralogique, s'est souvent déclaré contre les morceaux les plus brillans, comme les plus précieux de son cabinet, m'a encore cette fois mis dans le cas de m'exercer sur une matière intéressante.

Exp. 1. 20 parties (grains) de cette substance, subtilement pulvérisées, ont été chauffées avec trois parties de potasse caustique dans un creuset d'argent. Le mélange ne se fondit point, il se

prit au contraire en une masse blanche, qui, délayée dans l'eau, ne fut point dissoute.

L'eau de lavage n'avait emporté que l'alkali, au moins les acides et l'évaporation n'y ont fait découvrir qu'une petite quantité de silice.

Après avoir lavé la poudre dont il est question, je la mis avec de l'acide nitrique affaibli, où elle se caillebotta; je fis bouillir le mélange; j'y ajoutai un excès d'acide sans pouvoir en opérer la dissolution complète.

Exp. 2.

Je fis ensuite évaporer la liqueur à siccité pour en séparer l'acide surabondant; je remis de l'eau sur le résidu, qui était alors d'un beau blanc. Il ne s'y dissout point, mais la plus grande partie s'y suspendit et lui donna une couleur blanche demi-transparente, comme celle du lait étendu d'eau.

Si après avoir mêlé l'acide nitrique à cette matière, on jette le tout sur un filtre, la liqueur passe claire, et les alkalis en séparent une certaine quantité de matière; mais si l'on met ensuite de l'eau pure sur ce qui reste dans le filtre, elle coule laiteuse, et c'est en vain qu'on la repasse plusieurs fois, elle reste toujours laiteuse.

La matière qui troublait ainsi l'eau ne s'en sépara point par le repos, et la liqueur, plusieurs jours après, conservait encore son œil laiteux et demi-transparent.

Elle avait une saveur sensiblement acide; mais comme il devait s'y trouver encore quelques traces de l'acide nitrique avec lequel j'avais traité la matière, je n'en pouvais rien conclure.

Je résolus de la faire évaporer une seconde fois à siccité, après l'avoir soumise à quelques épreuves par les réactifs, dont voici les résultats.

Exp. 3. 1^o. Avec l'acide sulfurique elle forma un précipité blanc qui se déposa promptement, et la liqueur prit une transparence parfaite.

2^o. Avec l'acide muriatique un précipité blanc qui se déposa moins vite que le précédent; ces deux précipités étendus d'eau s'y suspendirent de nouveau, sans se déposer ensuite par le repos.

3^o. Avec le prussiate de potasse un précipité jaune qui devenait verdâtre à l'air.

4^o. Avec l'infusion de noix de galles à l'alcool, un précipité rouge brun qui épaissit la liqueur comme du sang figé.

5^o. Avec l'hydrosulfure d'ammoniaque un dépôt vert qui blanchit au bout de quelques jours.

Exp. 4. Je fis évaporer, comme je l'ai dit plus haut, la liqueur acide elle ne s'éclaircit point par la chaleur; il se forma à sa surface, et sur les parois de la capsule, une légère peau dans laquelle étaient retenues beaucoup de bulles d'air, en sorte que cette liqueur présentait en tout l'image du lait chaud.

Vers la fin de l'évaporation la matière prit une couleur jaune citrine, et la forme de petites écailles brillantes, dont la saveur était légèrement métallique.

Exp. 5. L'oisanite traitée par la potasse et lavée, ne m'a paru éprouver aucun changement à froid

par l'acide sulfurique concentré, mais dès que le mélange a été chaud, elle s'est dissoute; l'ébullition ayant duré quelque tems, la matière se prit en un magna jaune très-volumineux, dont la couleur augmentait d'intensité à mesure que l'acide sulfurique s'évaporait. Sa nuance était absolument semblable à celle des fleurs de soufre, mais par le refroidissement cette couleur devint jaune de paille léger. Une petite quantité d'eau mise sur cette matière ne la dissout pas, seulement il la blanchit, cependant une plus grande quantité de ce fluide la dissout entièrement, et les alkalis en précipitent une matière blanche floconneuse.

Une autre quantité d'oisanite, également traitée par la potasse et lavée, a été mise avec de l'acide muriatique concentré, dans lequel elle s'est dissoute, à l'exception d'une petite quantité de matière grise qui faisait à peine la douzième partie de la masse employée. C'était probablement de l'oisanite échappée à l'action de la potasse.

Exp. 6

La dissolution muriatique de cette substance avait une couleur jaune citrine, à-peu-près semblable à celle de l'or étendue d'eau: elle n'était point troublée par l'eau comme celle de l'acide nitrique.

Elle donne avec le prussiate de potasse un précipité brun marron qui verdit un peu à l'air.

Avec l'infusion alcoolique de noix de galles, un précipité extrêmement épais de couleur rouge de sang: ce dépôt n'est pas sensiblement soluble dans les acides faibles.

Exp. 7. Dans une portion de cette dissolution muriatique d'oisanite étendue d'eau, je mis une lame d'étain, et je laissai le tout en contact dans un vase bien fermé. Au bout de quelques jours j'observai que la liqueur avait pris une teinte rosée, comme cela a lieu avec une dissolution de titane.

On remarquera sans doute que parmi les propriétés que nous a présenté l'oisanite, beaucoup sont analogues à celles de l'oxyde de titane traité de la même manière. Il n'y a en effet entre ces deux substances d'autres différences que celles qu'elles offrent au chalumeau avec le borax.

Klaproth nous apprend que le titane fondu avec le borax donne un verre couleur d'hyacinthe, et nous-mêmes avons obtenu, en fondant ce minéral avec le borax, un verre jaune plus ou moins foncé, suivant les proportions de matières employées. Mais personne, que je sache, n'a dit que la combinaison du titane et du borax, exposée à divers degrés de chaleur, pût prendre successivement les couleurs bleue, verte, blanche, jaune et rouge d'hyacinthe, que M. Esmarck a observées dans l'oisanite, et dont j'ai parlé au commencement de cette notice, après les avoir vérifiées.

Ce furent principalement ces différences qui m'empêchèrent d'admettre dans ces deux minéraux une unité de nature, et qui me firent d'abord soupçonner que l'anatase contenait un métal particulier; mais frappé néanmoins par une foule d'analogies, et réfléchissant que les variétés de couleur offertes par l'oisanite,

n'étaient peut-être dues qu'aux divers degrés de chaleur, je crus devoir y soumettre comparativement l'oxyde de titane préparé de la même manière.

Je fondis donc au chalumeau une petite quantité de titane avec du borax, et j'obtins un globule de couleur rouge d'hyacinthe, comme l'avait vu Klaproth; mais chauffant ensuite doucement ce globule à la pointe extérieure de la flamme, il prit, à ma grande satisfaction, une couleur bleuâtre; en donnant un peu plus chaud, il devint vert et cristallisé en aiguilles; encore plus chauffant, la moitié du globule, la plus voisine de la flamme, acquit une couleur blanche, tandis que l'autre conservait sa nuance verte; une chaleur capable de ramollir le verre, et continuée pendant quelques secondes, fit naître une couleur jaune de paille; enfin en chauffant très-fort la couleur d'hyacinthe reparut avec la transparence.

Ces faits bien établis, leur constance reconnue, la manière avec laquelle ces matières se comportent avec les alkalis et les acides présentant la plus parfaite uniformité, les couleurs des précipités que ces dissolutions donnent avec les divers réactifs, ayant la plus grande ressemblance, il ne peut rester aucun doute sur l'identité de l'oisanite et du titane.

S'il est démontré, aussi clairement qu'il est permis de le faire par les moyens chimiques, que les deux fossiles dont il est question sont une seule et même substance, il sera nécessaire de faire sortir l'anatase de la classe des pierres,

pour la faire rentrer dans celle des métaux, au genre titane.

Ainsi, si nous avons perdu l'espérance de posséder un nouveau métal, au moins nous avons acquis une connaissance plus exacte de l'oisanite; et réduire deux espèces en une, c'est peut-être rendre à la minéralogie un service aussi important que de lui offrir de nouvelles substances.

Il resterait maintenant à examiner si les formes de ces deux minéraux pourraient être rapportées au même type primitif; mais d'après les observations du Cit. Haüy, ces formes sont incompatibles; dans ce cas il faut qu'il y ait dans l'un quelque combinaison qui n'existe pas dans l'autre; cependant on n'a trouvé dans le titane qu'un atome de silice qui se rencontre aussi dans l'anatase: il est vrai que je n'ai pas eu une quantité suffisante de cette dernière pour m'assurer s'il n'y a pas autre chose que du titane, au surplus, ce ne pourrait être qu'en très-petite quantité.

Nota. Le Cit. Haüy avait déjà conjecturé, d'après une expérience électrique qu'il avait faite sur l'anatase, que ce minéral devait renfermer une substance métallique. *Traité de Minéralogie*, tom. 3, page 135.

MÉMOIRE

M É M O I R E

DU Cit. Gendebien, sur les mines de houille des départemens réunis, dans lequel elles sont considérées principalement dans leur rapport avec l'agriculture et le commerce.

Extrait par le Citoyen HÉRON-VILLESOSSE, ingénieur des mines.

LE Citoyen Gendebien, au nom des concessionnaires des mines de houille situées près de Charleroy, a fait remettre au Conseil des mines, un mémoire qui prouve en même tems, et ses connaissances dans l'art de l'exploitation des mines de houille, et son zèle pour la prospérité de cette branche intéressante de notre commerce.

Le mémoire, que nous regrettons de ne pouvoir insérer en entier dans ce Journal, se divise en trois parties:

Division
du Mémoire
en trois parties.

1°. La première traite de la disposition des couches de houille, en général, dans le sein de la terre; de la nature des substances qui les accompagnent; des accidens variés que présente leur allure habituelle; de la manière d'en retirer le combustible précieux dont elles sont formées; des différens états où se trouve la houille, quant au volume, par suite des travaux qu'exige son extraction; et des divers emplois auxquels la rendent propre et son volume et sa qualité.

2°. La seconde partie présente l'ensemble
Journ. des Mines, Pluviôse an X. E e