

la substance, et donne à la cassure, dans le sens des feuillets, une apparence argentée.

» Comme ces substances n'ont aucun rapport chimique avec l'émeril, il est assez remarquable qu'on les trouve aussi mêlées au spath adamantin de la Chine; car M. Klaproth observe « que les faces latérales du corindon, sont pour l'ordinaire recouvertes d'une croûte d'écaillés micacées d'un lustre argentin, qui lui sont adhérentes ». Il y remarque aussi, outre le feldspath, des pyrites et des grains de mine de fer magnésienne.

A N A L Y S E

De Sphène, faite au Laboratoire de l'École des mines.

Par le Cit. LOUIS CORDIEN, ingénieur des mines.

LE minéral qui fait l'objet de ce Mémoire, se trouve dans cette partie des Hautes-Alpes, qu'on désigne communément sous le nom de *Mont Saint-Gothard*, où il entre comme partie accidentelle dans la composition des filons que renferment les roches de la plus ancienne formation.

Il est ordinairement en petits cristaux superposés, dont la forme la plus simple est prismatique obliquangle, très-applatie (l'angle obtus est de $136^{\circ} 50'$). — Leur couleur est le jaune isabelle passant au vert ou au violet. — Ils sont translucides. — Leur surface est lisse, quelquefois ondulée, et presque toujours éclatante. — Leur cassure offre des indices de lames sur les angles aigus des bases du prisme, du reste elle est inégale et d'un éclat moyen entre le gras et le vitreux. Ce minéral raye difficilement le verre; il est facile à casser; sa pesanteur spécifique est 32,378.

A la flamme du chalumeau il brunit d'abord un peu, et donne ensuite difficilement un émail brun noirâtre. Fondu avec le borax, il communique au globule une couleur jaune de topaze.

Cette substance n'avait point échappé à la sagacité de Saussure ; il est le premier qui se soit occupé de l'étude de ses caractères. La description qu'il en a donnée dans son *Essai de la Lithologie du Saint-Gothard*, lui avait paru suffisante pour motiver la formation d'une espèce nouvelle qu'il nomma *rayonnante en gouttière*, d'après la manière dont les cristaux se groupent souvent deux à deux. Depuis la publication de ses ouvrages, ayant eu moi-même occasion de préciser davantage quelques-unes des propriétés de ce minéral, j'ajoutai aux motifs qui pouvaient déterminer les minéralogistes à adopter l'opinion de Saussure. Dernièrement enfin le Cit. Haüy a publié une description complète de cette substance, dans son excellent *Traité de Minéralogie* ; mais en la conservant au rang des espèces, il a cru convenable de lui donner une dénomination plus simple, et de la désigner sous le nom de *sphène*.

Il importait de fixer définitivement l'opinion sur cette espèce nouvelle ; et c'est dans ce but qu'on en a tenté l'analyse.

Les cristaux qu'on y a soumis étaient translucides, et ne contenaient aucune substance étrangère visible. On les a facilement écrasés dans le mortier d'agate, et réduits en une poudre blanche impalpable, qui a pris une espèce d'onctuosité et de ténacité après une longue trituration. Après quelques épreuves préliminaires, on a procédé de la manière suivante à la séparation des principes composans.

Cinquante parties ont été mises dans l'acide muriatique après une digestion soutenue, pen-

dant laquelle on a successivement ajouté de l'acide, tout a été dissout. On a évaporé alors à siccité, puis on a ajouté de l'eau aiguisée d'acide muriatique. En filtrant on a obtenu un précipité gélatineux, qui après avoir été lavé et rougi au creuset de platine, est resté parfaitement blanc ; il pesait dix parties ; c'était de la silice.

Après s'être assuré que l'acide sulfurique ne troublait pas la liqueur, on y a versé de l'ammoniaque en excès. Il s'est formé un précipité qui, après avoir été lavé sur le filtre, avait une couleur opaline. Il s'est séché difficilement. Chauffé au rouge, sa couleur est devenue d'un jaune isabelle sale. Il pesait 20, 7 parties. Sa nature sera déterminée ci-après.

La liqueur ayant été chauffée pour la concentrer et pour chasser l'excès d'ammoniaque, il ne s'est rien précipité ; alors on a ajouté de la potasse caustique jusqu'à parfaite saturation, et on a obtenu une poudre blanche qui, après avoir été rougie, s'est trouvé peser 16, 1 parties. Elle avait la saveur et toutes les autres propriétés de la chaux. On s'est assuré qu'elle était parfaitement pure. L'eau-mère ne contenait plus rien.

Le précipité métallique, traité par l'acide sulfurique, a laissé une poudre blanche qui, après avoir rougi, pesait 6, 7 parties ; c'était encore de la silice pure (1). La dissolution précipitée par le carbonate de potasse saturée, a fourni

(1) La solubilité de la silice, lorsque cette terre accompagne l'oxyde de titane, avait déjà été observée par M. Klapproth, dans son *Analyse du Titane oxydé rouge de*

14 parties d'oxyde métallique qui n'a rien perdu par l'action de la potasse caustique.

Une seconde dissolution de cet oxyde dans l'acide sulfurique, a été essayée de différentes manières.

Par l'ammoniaque et le carbonate de potasse, elle a fourni un précipité blanc; par le sulfure d'ammoniaque, un précipité vert noirâtre sale; par l'alkool gallique, un précipité d'un rouge brun foncé. L'étain a coloré la dissolution en rose. Le zinc lui a fait prendre une teinte violette sale. Enfin le précipité obtenu par l'ammoniaque, traité au chalumeau, a communiqué au verre de borax une couleur jaune de topaze. La substance métallique était donc de l'oxyde de titane.

Ainsi 100 parties de ce minéral analysé ont fourni :

Titane oxydé.	33, 3
Chaux.	32, 2
Silice.	28
Perte.	6, 5
	<hr/>
	100, 0

Il y a une analogie frappante entre ce résultat et celui que M. Klaproth a obtenu par l'analyse d'une espèce nouvelle, connue, depuis quelques années, sous le nom de *titanite* ou *titanite-oxyde-silino-calcaire*.

Hongrie. C'est probablement dans cette propriété qu'il faut chercher la cause de la différence qu'il y a entre nos résultats et ceux que M. Abilgaard a obtenus en analysant les titanites d'Arandal.

Ce célèbre chimiste en a retiré :

Oxyde de titane.	33
Chaux.	33
Silice.	35
	<hr/>
	101

Il n'y a de différence entre ces deux analyses que dans la proportion de la silice dont il y a 8 parties de plus dans la seconde; mais cette différence se réduirait à 5, si on répartissait la perte de la première dans le rapport des proportions; et de plus les cristaux analysés par M. Klaproth, étaient opaques, et se sont formés dans une gangue quartzeuse et feld-spastique, dont ils ont pu retenir quelques parties dans leur intérieur, lorsqu'ils ont cristallisé.

Il ne restera aucun doute sur l'identité du titanite de M. Klaproth, avec la rayonnante en gouttière de Saussure, si on compare leurs caractères. Cette comparaison même a un résultat si évident, que nous nous contentons de renvoyer aux ouvrages de Saussure, du Citoyen Haüy et de M. Emmerling (1), en avertissant que l'espèce est parfaite dans les variétés

(1) La division mécanique est le seul caractère qui pourrait présenter quelque difficulté, d'après le texte de ces ouvrages. Mais le Cit. Haüy, qui a bien voulu prendre connaissance de ce travail, a reconnu dans le titanite les divisions cunéiformes du sphène. Ce savant minéralogiste avait même adopté, dans ses cours pour le titanite, la forme primitive à laquelle mènent ces divisions, et s'il a depuis préféré celles qui ont lieu pareillement aux pans des prismes, c'est qu'elles sont plus distinctes et plus faciles à obtenir.

qui viennent du Saint-Gothard, ainsi que dans une partie de celles qui se trouvent en Norwège, tandis qu'elle est souillée de fer et de manganèse dans la variété qu'on trouve ailleurs.

Il ne sera pas déplacé de faire remarquer ici que le principe de classification adopté par les minéralogistes a quelque chose de défectueux, puisque la même espèce a pu, pendant quelque tems, occuper deux places aussi évidemment distinctes, l'une parmi les substances terreuses, l'autre parmi les substances métalliques. Il n'arriverait certainement rien de semblable en botanique et en zoologie, où la classification sert à la reconnaissance des espèces. Aussi peut-on dire que dans l'état actuel de la classification méthodique des minéraux, il est assez indifférent qu'une espèce occupe telle place ou telle autre. Ce qui importe, c'est qu'on lui trouve des caractères spécifiques bien tranchés, qu'elle soit complètement décrite, et qu'elle ait un nom qui puisse être adopté par tous les savans.

Maintenant que la substance qui a été l'objet de ce travail et de celui de M. Klaproth, a été suffisamment analysée, qu'elle est bien spécifiée, et sur-tout parfaitement décrite, il ne s'agit plus que de fixer la dénomination qu'elle doit porter à l'avenir : on n'aura pour cela que l'embarras du choix, puisqu'elle en a déjà cinq. Je ne préjugerai pas de ce choix, parce que je n'ai aucune autorité dans la science. Je me contenterai de l'exposé suivant, qui pourra peut-être faire naître quelques réflexions utiles au perfectionnement de la nomenclature.

La dénomination de rayonnante en gouttière rappelle une analogie qui n'existe pas entre le

minéral et l'actinote : elle offre peut-être quelque chose de trivial, et n'a point la simplicité convenable.

On pourra lui préférer le nom de *titanite*, si on admet que dans un minéral le principe élémentaire le plus rare pour le chimiste, dans l'état de sa science, doit exercer une sorte de prééminence sur tous les autres, et qu'il mérite des égards particuliers de la part du minéralogiste, lorsqu'il s'agit de nomenclature et même de classification.

Le nom de *titane-oxydé-siliceo-calcaire* conviendra mieux, si on trouve qu'il est nécessaire d'énoncer la composition entière d'une substance minérale pour la désigner.

On pourra se servir de celui de *nigrine*, si on pense qu'il n'y a pas d'inconvénient à conserver à une espèce un nom simple tiré de la couleur accidentelle que présentait la première de ses variétés qu'on a découvert.

Enfin la dénomination de *sphène* pourra paraître la meilleure, si l'on croit que les minéraux doivent porter des noms simples dérivés d'une propriété physique, rarement perturbable et presque toujours spécifique, et qu'en outre ces noms soient indépendans du perfectionnement de la science chimique ou des changemens qui peuvent arriver dans la classification minéralogique.

Le minéral dont nous venons de nous occuper est beaucoup moins rare dans la nature qu'on ne l'a cru jusqu'à présent. Il n'existe pas seulement à Passaw, à Arendal et au Saint-Gothard : je l'ai observé moi même en plusieurs autres endroits. On le trouve fréquemment dans

les roches actinoteuses des montagnes qui avoisinent le Mont-Rose ; il enveloppe le titane oxydé rouge (ruthil de M. Werner) qu'on y trouve aussi. Les granites veinés de Parmenaz, au pied du Mont-Blanc, en renferment de petits cristaux très-reconnaissables seulement à leur forme, d'après cela une partie des cristaux décrits par le Cit. Delamérier, sous le nom de *pictite*, appartiennent sûrement au titanite. J'ai également observé ce minéral dans les roches actinoteuses du département de la Corrèze. Enfin je l'ai trouvé en Égypte dans le granite gris antique.

Si on réunit toutes ces observations de gisemens, on sera fondé à assurer que cette substance ne se trouve jamais que dans les roches de la plus ancienne formation, qu'elle y est toujours disséminée, et que c'est comme partie accidentelle qu'elle entre dans leur composition.

On peut dire de ce minéral que s'il est précieux pour le chimiste, en ce qu'il lui offre un métal nouveau d'une grande rareté, il est bien moins intéressant pour le minéralogiste auquel ses propriétés physiques n'offrent rien de très-saillant et de très-remarquable. Il a encore beaucoup moins d'intérêt aux yeux du géologue, puisqu'il n'existe qu'accidentellement dans les roches où sa masse n'est en aucune proportion avec celle des principaux élémens de la partie solide du globe.

A N N O N C E S

CONCERNANT les Mines, les Sciences et les Arts.

I. *Prix décerné par l'Institut National, dans sa séance publique du 20 vendémiaire an 11.*

LA Classe des sciences mathématiques et physiques avait proposé en l'an 10, pour la troisième fois, un prix double que l'Institut devait décerner dans la séance publique de vendémiaire an 11. Le sujet était la question suivante :

Indiquer les substances terreuses et les procédés propres à fabriquer une poterie résistant aux passages subits du chaud au froid, et qui soit à la portée de tous les citoyens.

Deux Mémoires ont été envoyés à ce troisième concours.

La Classe a décerné le prix au Mémoire enregistré sous le n^o. 1, portant pour épigraphe : *De Palissy suivons les traces.*

L'auteur est le Cit. Fourmy (1), fabricant d'hygiocérames à Paris.

Le Mémoire n^o. 2, dont la devise est : *La poterie la plus grossière, si elle est bonne et*

(1) Le Cit. Fourmy est l'auteur du Mémoire sur les ouvrages de terre cuite, et particulièrement sur les poteries. (Voyez le *Journal des Mines*, tom. 12, page 161.)