

mercure et du platine, j'ai toujours été porté à douter de la possibilité qu'elle fût composée de ces deux métaux. Je ne pouvais me rappeler aucun cas où la p. s. du composé fût plus faible que celle du plus léger des composants, et je ne pouvais, sans un examen très-attentif, admettre la supposition que le mercure pouvait devenir plus léger par son union avec le platine. Il me paraît confirmé que cette persuasion était bien fondée, d'après l'uniformité des expériences. Car si nous considérons la difficulté d'imiter même imparfaitement le palladium, l'insuccès de toutes les tentatives faites pour le réduire à des métaux connus, la facilité de le séparer de toute dissolution où il est supposé exister, aussi-bien que le nombre et le caractère très-distinct de ses propriétés, on sera forcé, je cois, de le classer parmi les corps que nous avons le plus de raison de considérer comme simples,

N O T E

Sur un Gîte de Titane dans le Département de Saône-et-Loire.

Par M. CHAMPEAUX, Ingénieur des mines.

EN me rendant du Creusot à Laclaitte, petite ville de l'arrondissement de Charolles, je passai par le village de Saint-Romain-sous-Gourdon, avec le projet d'y rechercher une substance en petits cristaux prismatiques, de couleur jaunâtre, trouvée par M. Guyton-Morveau, et présumée d'abord par lui appartenir à l'espèce Émeraude. — N'ayant aucun renseignement précis sur la localité, il m'arriva dans cette course, ce qui arrive presque toujours lorsqu'on est à la recherche d'objets d'histoire naturelle: je ne trouvai pas ce que je cherchais, mais en revanche je trouvai ce que je ne cherchais pas, et ainsi je me crus dédommagé de la peine que j'avais prise. En partant du Creusot pour se rendre à Saint-Romain-sous-Gourdon, on passe par Torcy et Martigny.

Jusqu'à cet endroit, et même au-delà, sur le chemin de Gourdon, on suit presque toujours la limite du sol primitif et du sol secondaire. Il est facile de s'en assurer en s'écartant quelque peu à gauche, puisqu'on y observe du calcaire coquiller. Néanmoins dans cette partie de la chaîne, de même que plus au Nord, on ne trouve point les schistes micacés, les gneis, les roches serpentineuses, qui très-souvent forment les liaisons des deux sols. Ici la

pierre calcaire coquillière succède immédiatement au granite et au porphyre (1). A peu de distance de Martigny, on quitte le chemin du mont Saint-Vincent, qu'on avait suivi jusqu'alors, on se rend à droite de celui de Gourdon, et on traverse les bois : au-delà on a en face le village de Gourdon, situé au haut d'une montagne. Mais pour y arriver, il faut descendre dans une petite vallée et remonter ensuite.

C'est à la descente, à droite et à gauche du chemin, dans les champs, sur-tout dans les petits ravins creusés par les eaux pluviales, que j'ai trouvé l'oxyde de titane. Cette découverte ne fut dûe qu'au hasard ; mais, ainsi qu'on le verra bientôt, on aurait pu y être conduit par les lois de l'analogie. Dans deux recherches auxquelles je consacrai environ quatre heures, je récoltai, en morceaux isolés, à-peu-près de deux à trois hectogrammes de titane oxydé, et je trouvai trois morceaux où la substance était implantée sur sa gangue. Je ne mentionne cela, qu'afin que l'on puisse juger approximativement de l'abondance du minéral. Au reste, je ne me flatte pas d'avoir tenu tous les endroits où on le rencontre ; peut-être en

(1) La même chose s'observe dans beaucoup d'autres endroits ; ce n'est donc pas un fait aussi général qu'on l'a avancé, que le granite compose le centre des chaînes primitives, que le porphyre lui succède, que les gneis et les rochers à pâte homogène viennent ensuite : après quoi les grès d'abord primitifs, ensuite secondaires, et enfin le calcaire coquiller. C'est en vain qu'en géologie nous voudrions assujétir la nature à des règles constantes ; elle s'en jouera toujours, jusqu'à ce que la vraie théorie de la structure de notre globe nous soit connue.

est-il dans le voisinage où il existe bien plus abondamment.

Il suit de ce qui précède, qu'au Département de Saône-et-Loire, dans l'arrondissement de Charolles, sur les flancs d'une montagne qui fait face au Nord au village de Gourdon, à environ 1000 mètres de ce village et 500 du hameau de Mont-Bretagne, on trouve du titane oxydé en fragmens épars à la surface du sol. Il ne présente aucun accident de forme ou de couleur qui lui soit particulier ; il est en morceaux amorphes, le plus souvent séparés de toute gangue, très-rarement implantés dans du quartz. Cet oxyde de titane se rapproche par son faciès de celui du Département de la Haute-Vienne : seulement il m'a paru, qu'en général on trouvait à Gourdon des fragmens plus volumineux qu'à Saint-Yriex. J'ai cru observer aussi que la couleur rouge de la cassure dans ce dernier, avait moins d'intensité que dans l'autre. Enfin, une dernière différence qui mérite, ce me semble, d'être notée, c'est qu'à Gourdon il y a plus de fragmens qu'à Saint-Yriex. Ici les cristaux sont devenus amorphes par le roulement, ou au moins si ce que l'on trouve le plus communément ne doit être considéré que comme fragmens de cristaux ; ces fragmens ont été tellement roulés, que leur cassure lamelleuse et brillante a disparu ; au contraire, à Gourdon, presque tous ont conservé cette cassure, et elle fait ressortir la couleur rouge qui caractérise la substance. Une telle différence indique, à mon avis, que la titane de Gourdon est encore dans son état naturel, tandis que celui de Saint-Yriex a été

transporté loin de sa place originaire, et ce dernier fait est d'ailleurs confirmé par la considération du gisement, puisqu'à Saint-Yriex la substance ne se rencontre que dans un terrain d'alluvion. J'ai dit que j'avais collecté trois morceaux où le titane était sur une gangue quartzeuse. L'oxyde métallique n'est pas logé dans les cavités du quartz; il s'y trouve tout-à-fait engagé en cristaux mal prononcés (1), dont la surface est recouverte par des lames de mica noir, lesquelles quelquefois se réunissent et se groupent dans l'intérieur de la masse.

Gisement du Titane de Gourdon.

On vient de voir quelle était la gangue du titane de Gourdon; mais d'où provient cette gangue, et tous les fragmens isolés de la substance? Pour répondre à cette question avec certitude, il faudrait avoir observé ces fragmens en place, et c'est ce que je n'ai pas fait, quoique dans le court espace de tems que j'ai pu consacrer à mes recherches, je les aie dirigées vers ce but. Néanmoins je crois pouvoir avancer presque avec certitude, *que le titane de Gourdon n'est qu'à une très-petite distance de sa place originaire, et qu'il a existé dans*

(1) Un d'eux présente des facettes, dont l'examen fait comparativement avec d'autres cristaux bien caractérisés, deviendrait peut-être intéressant sous le rapport de la structure de la substance. Le titane oxydé ne s'est point encore rencontré sous des formes bien prononcées, quoiqu'il ait été reconnu dans un assez grand nombre d'endroits. C'est une des espèces les plus rebelles à la cristallisation, mais d'ailleurs il a un facies et des caractères si faciles à saisir, qu'il ne peut donner lieu à quelque erreur.

des veines de quartz qui coupent les roches micacées quartzeuses dont est formée la montagne, à la surface de laquelle on trouve les fragmens épars. Je dis d'abord qu'il n'est qu'à une très-petite distance de son lieu originaire, car la forme anguleuse des fragmens prouve qu'ils n'ont éprouvé aucun roulement; les cristaux dont ils proviennent ont été brisés en place par la charrue ou autre cause, après avoir été détachés de la roche matrice. De plus, ces fragmens se trouvent disséminés à-peu-près également sur tout le penchant de la montagne; or, si par une cause quelconque ils avaient été entraînés et roulés, ce ne serait pas sur la croupe assez rapide d'une montagne qu'ils se seraient arrêtés, leur poids leur aurait fait gagner les parties les plus basses. Je les regarde donc comme se trouvant aujourd'hui à peu de distance de leur gîte originaire, et cette présomption, dont je viens de présenter les motifs, deviendra encore plus probable, d'après l'exposé des faits sur lesquels je fonde la seconde partie de mon opinion, savoir, *que le titane de Gourdon a existé dans des veines de quartz qui coupent les roches micacées quartzeuses, dont est formée la montagne, à la surface de laquelle on le trouve en fragmens.* —

C'est ici où les analogies deviennent d'une importante considération. Sans entrer dans des détails très-minutieux sur les différens gisemens du titane oxydé observé jusqu'à présent, je dirai que toujours il a été trouvé dans des roches micacées quartzeuses des espèces dénommées par les Allemands *glimmener-schiffer* et *gneis*: entre autres exemples, je rapporterai

les suivans. En Hongrie, dans les monts Crapacks où est le gîte de titane le plus anciennement connu, cette substance y existe, suivant les observations du Conseiller des mines Lefebvre, dans des montagnes formées, pour la plupart, de mica et de quartz, disposés par bandes alternatives, (*Journal des Mines*, N^o. 12, page 49 et suivantes), et les cristaux sont engagés dans du quartz. En Espagne le gisement du titane est à-peu-près semblable.

On l'a trouvé dans la Nouvelle-Castille, sur une montagne composée de gneis, et coupée par une multitude de veines et de rognons de quartz jaunâtre. C'est ce même quartz qui lui sert de gangue. (Haüy, *Traité de Minéralogie*, tome 4, page 301).

Au Saint-Gothard le titane oxydé réticulaire se trouve sur du gneis. (*Voyage de Saussure*, §. 1894). Dans les montagnes du Mont-Rose on trouve, tant sur le revers des Alpes qui regarde l'Italie, que sur celui qui regarde le Vallais, le titane oxydé dans des circonstances de gisement qui sont absolument les mêmes. A ces localités connues, que je pourrais multiplier davantage, j'en ajouterai encore une, parce qu'elle est nouvelle pour le minéralogiste. C'est la partie élevée de la vallée de Gauthier, vers le passage du Simplon, avec plusieurs autres substances minérales très-intéressantes. J'y ai rencontré le titane oxydé sous deux formes, en cristaux amorphes engagés dans du quartz, et en réseau comme au Saint-Gothard.

Sous ces deux états, dont j'ai déposé des échantillons dans les collections du Conseil des

Mines, la roche qui le renferme est un gneis très-caractérisé. Il suit de cette analogie constante, entre tous les gisemens du titane, analogie prouvée par les faits, qu'on peut présumer avec raison, que partout où on le rencontrera désormais, ce sera d'une manière semblable. Faisant donc l'application de ce principe au gisement dont il s'agit ici, et considérant de plus, que la même montagne où on le trouve en fragmens épars, est formée d'une roche micacée quartzreuse, que cette roche présente dans son intérieur des veines de quartz, qu'enfin les fragmens n'ont éprouvé aucun roulement, on doit en conclure que le gisement du titane oxydé est ici le même que partout ailleurs. Cela me paraît aussi bien prouvé que s'il existait des preuves matérielles, et celles de cette nature, que l'on pourrait vraisemblablement acquérir en faisant des fouilles dans la montagne, seront plus satisfaisantes qu'utiles. Je crois encore que si l'on découvre un jour le gîte natal du titane de la Haute-Vienne, ce sera dans des roches micacées quartzreuses. — Le gneis qui constitue la montagne où le titane a été trouvé dans le Département de Saône-et-Loire, ne présente rien dans sa composition qui lui soit particulier. On ne le voit bien en place que vers le bas; il est en couches qui m'ont paru se diriger Nord-Est, et incliner d'environ 45°.

Mais la montagne attenante, sur laquelle est bâti le village de Gourdon, est formée de la même roche; on la retrouve, et même elle est dominante jusqu'au mont Saint-Vincent: ainsi on doit croire que ce canton serait intéressant

à étudier, puisque, comme on le sait, les roches de ce genre sont riches en substances minérales. A peu de distance de Gourdon, sur le chemin de Saint-Romain, j'ai trouvé des blocs roulés de roches grenatiques qui ne peuvent venir de loin. Cet endroit est le seul de la chaîne primitive du Département de Saône-et-Loire, où j'aie observé des roches de cette espèce. La tourmaline y est fort abondante ; ainsi voilà plusieurs objets qui méritent de fixer l'attention des minéralogistes voyageurs.

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

Sur une nouvelle espèce d'Oxyde de fer.

Par M. DE BOURNON, Membre de la Société Royale de Londres.

Lues à la Société le 26 mai 1803 (1).

La minéralogie présente plusieurs substances qui, quoique composées des mêmes principes, forment cependant des espèces différentes, par la variation dans la proportion de ces principes. Le fer offre un exemple des plus frappans de ce fait.

Ce métal varie considérablement en quantité, dans ses combinaisons avec l'oxygène ; et il nous présente des espèces différentes, à mesure que la quantité d'oxygène avec lequel il est combiné augmente. Ainsi, au premier degré d'oxydation que nous connaissons, il nous offre un oxyde très-attirable qui cristallise en octaèdres réguliers. Au second degré d'oxydation, l'oxygène est en plus grande quantité, et l'on a un oxyde différent, qui est beaucoup moins attirable que le premier, et qui cristallise en un rhomboïde légèrement aigu.

(1) Ce Mémoire est imprimé en anglais dans les *Transactions Philosophiques*, année 1803, page 335.