

il faut bien que les scories acquièrent réellement de la fluidité par cette addition. Nous ne pouvons rien conclure avec certitude du degré de saturation des bases, parce que nous ne connaissons pas encore bien la fusibilité relative des silicates à plusieurs bases; mais, d'un autre côté, la pierre des fourneaux renfermant un puissant fondant, le feldspath, auquel M. Bredberg ne paraît pas avoir fait attention, puisqu'il n'a pas cherché la potasse que ce minéral a dû introduire dans les scories, on trouve, dans cette circonstance, l'explication naturelle de l'amélioration que l'on a remarquée dans la marche du fourneau.

(7) Il est bien extraordinaire qu'une scorie qui reste toujours en contact avec des charbons embrasés renferme 15 pour 100 de peroxide de fer, et ne contienne pas du tout de protoxide. J'avoue que l'indice de la couleur ne me paraît pas suffisant pour trancher cette question. Il est extrêmement difficile d'obtenir des verres dans lesquels le fer soit tout entier à l'état de peroxide: comment cela peut-il donc avoir lieu dans un fourneau à manche?

(8) Le cobalt et le nickel sont moins oxidables que le fer, et se réduisent avant lui; c'est pourquoi on en rencontre rarement dans les scories; mais ce n'est pas ordinairement avec le cuivre qu'ils restent unis; ils ont beaucoup plus de tendance à s'allier avec le fer, qui est, de tous les métaux, celui dont ils se rapprochent le plus par leurs propriétés: aussi on voit ordinairement (au Mansfeld, à Allemont) que c'est dans les lousp et dans les speiss qu'ils se trouvent et se concentrent.

Sur les minerais de fer appelés mines douces;
par M. P. Berthier.

PAR-TOU où il existe des mines de fer spathique (dans les Alpes, dans les Pyrénées, en Styrie, etc.), on rencontre en même temps un autre minéral, qui est généralement connu sous le nom de *mine douce*. Ce minéral constitue des filons particuliers; il est très-estimé, parce qu'il est riche, facile à fondre, et ordinairement d'excellente qualité. Il est d'un brun noirâtre, très-tendre, tachant, grenu, et très-léger comparative-ment à sa richesse; sa P. Sp. moyenne est 3.

Il renferme presque toujours des cristaux de quartz, et souvent en quantité considérable; ce qui alors diminue beaucoup de son prix.

La composition de ce minéral varie peu. Les analyses suivantes, choisies parmi celles qui ont été faites au laboratoire de l'École des Mines, en donneront une idée exacte.

	(1)	(2)	(3)	(4)
Peroxide de fer.	0,796	0,800	0,827	0,660
Oxide de manganèse	0,035	0,022	0,036	0,050
Magnésie	0,010	0,014	...	0,020
Chaux.	0,007	0,030
Quarz et silice gélatin.	0,048	0,044	0,032	0,100
Perte par calcination.	0,111	0,120	0,097	0,160
	1,000	1,000	0,999	1,020

La 1^{re}. variété provient du *Fayard*, près d'Alle-
vard (Isère): elle porte le nom de *maillat brun*,
parce qu'au premier aspect elle paraît être compo-
sée de grandes lames comme le *maillat*. La 2^e. vient
de la *fosse Mazet*, près d'Alleverd également. La
3^e. est exploitée dans les propriétés de M. de La
Rochefoucauld (Aude), et la 4^e. vient de Styrie.

La perte par la calcination se compose d'eau
et d'une petite quantité d'acide carbonique, qui

se trouve combiné avec la magnésie et avec la chaux. L'oxide de fer et l'oxide de manganèse sont, pour la plus grande partie, à l'état d'hydrate; quelquefois cependant il y en a une certaine quantité de libre; d'autres fois ces minerais contiennent un peu de protoxide de fer combiné avec de l'acide carbonique. Enfin on remarque que la partie insoluble dans les acides renferme presque toujours un peu de silice à l'état gélatineux.

Il est indubitable que les *mines douces* ont été originairement des *fers spathiques*. Elles en conservent souvent la forme extérieure, comme le *maillat* brun, et elles ont une légèreté spécifique qui s'explique par la soustraction de l'acide carbonique, et dont on ne pourrait pas se rendre compte autrement. Enfin, on sait que lorsque le fer spathique reste long-temps exposé à l'air il se transforme en une substance toute semblable. Mais comment cette transformation s'opère-t-elle dans le sein de la terre, et pourquoi certains filons l'éprouvent-ils, tandis que d'autres se conservent intacts? Je ne crois pas qu'il soit possible de répondre à ces questions dans l'état de nos connaissances; cependant, quant à la première, on peut faire remarquer que la composition des mines douces prouve que l'eau et l'air jouent le principal rôle dans le changement que subit le fer spathique, et que, dans ce changement, la magnésie qui existe en si grande proportion dans cette dernière espèce, sur-tout à Alleverd, disparaît presque en totalité. Il paraît donc qu'à mesure que le fer et le manganèse se suroxydent, ils se combinent avec de l'eau, et que l'acide carbonique qu'ils abandonnent se porte sur le carbonate de magnésie et le transforme en bicarbonate, qui, étant soluble, est entraîné par l'eau.

NOTICE

Sur le gisement, l'exploitation et le traitement des minerais d'étain et de cuivre du Cornouailles;

Par MM. DUFRENOY et ÉLIE DE BEAUMONT,
Ingénieurs des Mines.

INTRODUCTION.

LES Iles Britanniques versent dans le commerce plus d'étain et de cuivre qu'aucun autre état de l'Europe. La presqu'île du Cornouailles est le seul point de ces îles où l'on exploite le premier de ces métaux; c'est également ce comté qui fournit la presque totalité (sept huitièmes environ) du cuivre que produit ce Royaume: aussi ses nombreuses exploitations le mettent-elles au premier rang des contrées de l'Europe qui doivent leur prospérité à la richesse minérale de leur sol. Les mines de ce pays sont en outre célèbres par la puissance des moyens mécaniques qu'on y applique. Ces motifs nous ont engagés à y faire une excursion, à la suite d'un voyage dont le but, beaucoup plus étendu, était une reconnaissance des terrains décrits, classés et figurés avec tant de méthode et de précision par les géologues anglais (1).

D'après la grande richesse des mines du Cornouailles, et l'importance dont elles sont pour cette contrée, qu'elles ont élevée au-dessus du rang que lui assignaient son étendue, sa position géographique et la nature de son sol, on doit na-

(1) M. Brochant-de-Villiers, inspecteur-divisionnaire au Corps royal des Mines, membre de l'Institut, avait été chargé de cette importante mission, dans laquelle nous avons été appelés à le seconder.