

il ébaucha le plan dès l'an 1809, dans l'introduction à son *Tableau comparatif*; et il est extrêmement flatteur pour moi de pouvoir publier ici, du consentement même de ce savant illustre, les articles de son ouvrage inédit, propres à faire connaître la place qu'y occupe la roche dont il est question. Les voici :

PREMIÈRE CLASSE.

Substances pierreuses et salines.

PREMIER ORDRE. /

Roches phanérogènes. Roches dont la composition est apparente (*).

PREMIER GENRE. *Feldspath.*

1) Simples.

- a) Dans un seul état.
- b) Dans deux états différens (feldspath porphyrique).

2) Composées.

a) Binaires.

Espèce neuvième, feldspath et quartz. *Pyoméride.*

Variété unique. *P. globale.*

(*) Leurs bases et leurs autres composants appartiennent à des espèces proprement dites.

NOTICE

NOTICE.

Sur le gisement de quelques Minerais de fer de la Belgique, et sur les produits que l'on en obtient à la fonte;

Par M. BOÛESNEL, Ingénieur au Corps Royal des Mines.

On trouve dans la forêt de Soigne, près de l'abbaye de Groonendaël (Dyle), du minerai de fer répandu dans une colline de sable. Ce minerai est en grosses lentilles, dont le milieu est creux, et qui sont placées à la suite les unes des autres pour former un lit à peu près continu, d'une épaisseur égale à celle des lentilles. Il y a ainsi trois lits semblables et parallèles, dont la hauteur totale, avec les deux bandes intermédiaires de sable, est de 2^m. Les trois lits de minerai, s'ils étaient immédiatement appliqués l'un sur l'autre, auraient ensemble 0^m,33 d'épaisseur. Ils paraissent au jour dans deux endroits différens, et ils semblent se diriger du levant au couchant en penchant vers le midi sous un très-petit angle.

Le minerai a beaucoup de ressemblance avec certains grès ferrugineux; cependant dans le creux des géodes, on voit quelquefois des espèces de tubercules irisés d'une matière plus pure, qui ressemble beaucoup à de la mine de fer hématite à raclure jaune. On doit donc regarder ce minerai comme le résultat d'un mélange qui s'opérait entre le principe ferrifère et le sable au milieu duquel il se déposait; c'est

Volume 35, n^o. 209.

C c

d'ailleurs ce que prouve l'analyse que j'ai faite d'un échantillon de cette mine dont j'ai retiré :

Silice.	16
Alumine à peine.	0,5
Oxyde rouge de fer.	72
Perte au feu due à l'eau combinée.	12
	<hr/>
	100,5

Point de chaux, ni de magnésie, ni
de manganèse, ni de chrome.

Tous les dépôts sablonneux que l'on observe dans cette contrée, sur une direction qui s'étend fort loin du levant au couchant, contiennent du minerai de fer semblable à celui de Groonendaël; j'ai suivi cette formation sablonneuse jusque près de la ville de Halle, et je n'en ai pas trouvé un seul lambeau qui en fût exempt. Par-tout le sable, plus ou moins coloré, présentait des écailles d'un grès plus ou moins ferrifère, dont les plus riches échantillons avaient une analogie marquée avec le minerai de Groonendaël.

La mine de fer de Groonendaël paraît avoir été exploitée fort anciennement; car on trouve, dans le voisinage, des traces de scories qui démontrent que l'on y a autrefois fondu. C'est sans doute la découverte de ces scories, ainsi que celle du minerai au jour, qui ont déterminé à reprendre les travaux d'extraction. On a exploité de la même manière que le faisaient les mineurs; c'est-à-dire, qu'après avoir traversé le minerai par de petits puits placés sur la direction et la pente, à la distance de 60 m. les uns des autres,

on exécutait entre ces puits des galeries croisées, assez hautes pour y comprendre à la fois les trois lits de minerai, en remblayant, entre les piliers, avec les sables que l'exploitation procurait. On n'avait point d'eau à épuiser, parce qu'elle s'infiltrait naturellement à travers le sable pour se rendre aux étangs de Groonendaël, dont le niveau est au moins de 6 m. plus bas que l'exploitation: peut-être qu'en s'enfonçant davantage, on trouverait de nouveaux lits de minerai par-dessous les lits connus; mais alors il faudrait creuser un canal de décharge pour les eaux au niveau des étangs, et les frais d'exploitation, en augmentant, ne permettraient peut-être plus de continuer l'extraction déjà fort coûteuse à la profondeur actuelle, par rapport à la petite quantité de minerai qu'elle fournit.

C'est à M. Besine, maître de forges à Glabecq, près Tubisse (Dyle), que l'on doit la connaissance du minerai de fer de Groonendaël; ce minerai étant trop réfractaire pour être fondu seul, il le mêle dans la proportion de deux cinquièmes avec celui de la Buissière (Jemmape), qu'il emploie pour trois cinquièmes. La mine de la Buissière est de même espèce que toutes les mines de fer fort du département de Sambre-et-Meuse; le gîte qui la renferme présente les mêmes matières accompagnantes; et, quoiqu'elle ait été déposée dans une direction qui est la même que celle des schistes argileux et des marbres calcaires, entre lesquelles elle se trouve placée, je ne crois pas qu'on puisse douter que le gîte ne soit plus récent que les bancs réguliers de ces matières,

attendu qu'il est plus que probable que c'est par l'effet d'une décomposition de la tête du terrain schisteux à sa jonction avec le terrain calcaire qui lui est superposé, que s'est opérée la dépression ou cavité dans laquelle le minerai s'est établi.

Le minerai de la Buissière s'exploite aussi de la même manière que la mine de fer fort, dans le département de Sambre-et-Meuse; ce sont toujours de petites fosses répandues çà et là, et que l'on enfonce jusqu'à ce qu'on trouve l'eau ou la pyrite; puis l'on mène de petites galeries en croix au bas des puits. L'analyse de ce minerai m'a donné :

Silice.	39
Alumine.	4,5
Oxyde de manganèse.	1,5
Oxyde rouge de fer.	46
Perte au feu due à l'eau combinée.	8,5
Trace de chaux.	
	<hr/>
	99,5

Le fer métallique contenu dans les 46 d'oxyde rouge est de 32,5; et l'essai du minerai mélangé avec 20 pieds de carbonate de chaux m'a indiqué 33 pour 100, ce qui est la même chose.

Le haut fourneau de Glabecq où M. Besme a exécuté la fusion des minerais dont il s'agit, est plus élevé que ceux du département de Sambre-et-Meuse, ce qui dispense de les passer à l'opération du grillage. On a employé pour combustible par moitié du charbon de bois, et pour une autre moitié de la houille carbonisée que l'on a tirée des mines des environs d'Hou-

deng (Jemmape). La fonte a très-bien réussi; les scories qui en sont sorties étaient bien vitrifiées, et avaient une couleur verdâtre. L'analyse que j'en ai faite m'a donné :

Silice.	56
Chaux.	22
Alumine.	11
Magnésie à peine.	0,5
Oxyde de manganèse.	4
Oxyde rouge de fer.	3
	<hr/>
	96,5

La perte est due probablement à ce qu'il y avait un peu de charbon empâté dans l'échantillon, que l'on n'a pas tiré avec assez de soin.

Il m'a paru curieux de voir si la composition de ces scories différait beaucoup de celles que l'on obtient dans les fourneaux du département de Sambre-et-Meuse, où l'on ne fond que des minerais analogues à ceux de la Buissière, mais plus riches. L'analyse d'un de nos derniers laitiers riches, qui provenait des fourneaux de M. Jaumenne, de Marche-sur-Meuse, et avait une couleur verte plus foncée que le laitier de Glabecq, m'a indiqué :

Silice.	43
Chaux.	26,5
Alumine.	21,5
Trace de magnésie.	
Oxyde de manganèse.	5
Oxyde rouge de fer.	3
	<hr/>
	99

L'on voit que les proportions des principes terreux sont différentes, quoique placées dans

le même ordre ; mais que dans toutes, l'oxyde de fer combiné ne passe jamais 3 pour 100, comme dans les scories du Creusot et de Geislautern (voyez le Mémoire de M. Guényveau, *Journal des Mines*, n°. 132, t. XXII), et que l'oxyde de manganèse s'ajoute aux autres principes dans une quantité qui dépend de son abondance dans le minerai.

Je n'ai point analysé la castine dont on s'est servi comme fondant ; mais elle ne peut différer sensiblement des autres pierres à chaux de ce pays. J'ai trouvé dans un échantillon des environs de Védryn, qui m'avait été annoncé comme fournissant de la chaux grasse :

Silice.	2
Trace d'alumine et de fer.	
Charbon, moins de. . . .	0,5
Carbonate de chaux. . . .	97,5
	<hr/>
	100

Et dans un autre échantillon indiqué comme donnant de la chaux maigre :

Silice.	3
Trace d'alumine et de fer.	
Charbon.	0,5
Carbonate de chaux	96,5
	<hr/>
	100

Les deux échantillons exhalant d'ailleurs à la cassure une odeur très-fétide d'hydrogène sulfuré.

L'usine de Glabecq, appartenant à M. Besme, est une des plus belles de la Belgique. Indépen-

damment du haut fourneau qui est placé dans un grand bâtiment, avec deux feux de galbasserie, et tous les ustensiles nécessaires pour mouler en sable, il s'y trouve deux ateliers de forges ; le premier atelier contenant un four à réverbère pour affiner de la vieille ferraille, deux feux de chaufferie, deux martinets avec leurs enclumes, un laminoir et une fonderie avec trois feux pour rechauffer les plaques ; et la deuxième forge renfermant une chaufferie, deux martinets avec leurs enclumes, un petit four, dont on se sert quelquefois pour chauffer des barres et leur donner une nouvelle perfection, une forerie, un bocard à quatre flèches, et un lavoir. La rivière de Senne, qui coule autour de l'usine, donne le mouvement à quatre belles roues qui suffisent pour son activité ; la grande roue fait jouer les pistons d'une paire de soufflets à cylindre d'où sort le vent pour le haut fourneau, les deux galbasseries et la chaufferie de la deuxième forge ; deux autres roues, au moyen d'engrenages convenables, font tourner les quatre martinets, les deux cylindres du laminoir, les deux cylindres coupans de la fenderie, le bocard et la forerie ; enfin la dernière roue met en mouvement deux paires de soufflets de cuir qui donnent le vent aux deux chaufferies de la première forge. Les quatre martinets et le laminoir ne vont qu'alternativement, les uns de jour et les autres de nuit ; et quand on fend, les deux cylindres du laminoir font, à l'égard des cylindres coupans de la fenderie, l'effet des rouleaux par lesquels on aplatit ordinairement les barres avant de les diviser.

C'est du fourneau à réverbère où l'on affine la vieille mitraille qu'est sortie la scorie que j'ai citée dans ma Notice sur des Essais de minerais de Stolzenbourg (Forêts) (1). L'analyse de cette scorie noire , opaque et métalloïde , m'avait donné :

Silice.	31
Alumine.	1
Chaux.	0,5
Oxyde de manganèse.	1
75 d'oxyde rouge de fer, faisant en oxyde noir.	68
	<hr/>
	101,5

(1) Voyez le *Journal des Mines* , n°. 208 , page 309 , tome 35.

MÉMOIRE

M É M O I R E

Sur les nombres par lesquels M. DAVY représente les élémens et leurs composés (1).

PLUSIEURS physiciens , au nombre desquels se trouve M. Davy , adoptent maintenant l'opinion , que lorsque les substances chimiques se combinent pour former de nouveaux composés , elles se combinent toujours dans des proportions déterminées. En sorte que si deux corps s'unissent en proportions qui ne soient pas égales , et que l'un des corps soit en excès , cet excès est toujours dans un rapport qui peut s'exprimer par quelque multiple simple de la plus petite proportion dans laquelle ce même corps puisse se combiner. Ainsi , par cet exemple , le suroxalate de potasse contient deux fois plus d'acide qu'il n'en faut pour saturer la potasse ; le sous carbonate , au contraire , contient deux fois plus d'alcali qu'il n'en faut pour saturer l'acide.

Maintenant , si l'on fait usage d'un nombre pour exprimer la plus petite quantité d'un corps quelconque qui puisse entrer en combinaison , toutes les autres quantités de ce corps qui se combineront , seront des multiples de la première : les plus petites proportions dans lesquelles les corps non-décomposés peuvent entrer en combinaison étant connues , la constitution des composés qu'ils forment pourra être

(1) Ce Mémoire est extrait de la *Bibl. Brit.*

Volume 35 , n°. 209.

D d