

générale des expériences précédentes, que les sables métalliques attirables des volcans sont tous de la même nature, et composés presque en totalité d'oxyde de titane et d'oxyde de fer.

Cette combinaison naturelle, si remarquable par son origine et comme je le démontrerai bientôt, par le rôle quelle joue dans les matières rejetées par les feux souterrains, réclame une place dans les méthodes minéralogiques, ainsi qu'une dénomination spécifique particulière. Je la désignerai sous le nom de *fer titané* dans la suite de ces Mémoires.

## E S S A I

DU Minerai de plomb de Montjean, près de Vizille.

Fait à la Fonderie impériale d'Allemont en Oisans; par M. HÉRICART DE THURY, Ingénieur des Mines.

LE 19 juillet 1806, le sieur Coppier de Maille et compagnie envoyèrent à la fonderie d'Allemont, à l'effet d'y faire un essai en grand, 446 mgm. de minerai de plomb sulfuré argentifère, provenant des rebuts du triage des minerais de Montjean.

A l'examen de ce minerai, je le reconnus composé, 1°. de gangue quartzeuse; 2°. de fer spathique peu abondant; 3°. de fer oxydé; 4°. de plomb sulfuré argentifère et antimoni-fère; 5°. de cuivre gris argentifère; 6°. de zinc sulfuré; et 7°. de plomb arsenié, provenant de la décomposition de ce minerai.

A  
Nature du  
minerai.

1°. Un-essai fait en janvier dernier m'avait donné 68 de plomb pour 100 de minerai trié et lavé, et 28 grammes d'argent par mgm. de plomb.

B  
Essais du  
minerai.

2°. L'essai de cuivre gris argentifère, également trié et lavé, m'avait donné 25 de plomb et 18 de cuivre pour 100. Le plomb d'œuvre obtenu contenait 33 grammes d'argent par mgm.

3°. Enfin l'essai du minerai, pris dans les rebuts du triage, donnait 52 de plomb pour 100, et 26 grammes d'argent par mgm. de plomb obtenu.

**C** Bocardage. Les 446 mgm. de minerai apportés à la fonderie furent bocardés à sec. Le bocard de la fonderie ne servant communément que pour les minerais des Chalanches, qui ne supportent aucun lavage.

**D** Lavage. La fabrique d'Allemont n'étant point dans l'usage de laver ses minerais, ainsi que je viens de le dire, et n'ayant par conséquent aucun lavoir, on fut obligé de construire une table allemande.

Le minerai de Montjean ayant été lavé avec soin, dans la première quinzaine du mois d'août, les 446 mgm. furent réduits à 360, d'où il suit qu'au lavage, il perdit un peu plus de 20 pour 100.

**E** Grillage. Ces 360 mgm. de schlich furent grillés dans les anciens fourneaux de grillage, de forme rectangulaire et à découvert. On leur donna trois feux successifs. Le premier fut poussé un peu trop vivement, et on trouva en l'abattant environ 12 kilogr. de plomb qui avaient coulé dans l'opération.

Le second fut plus ménagé que le premier; mais comme on le reconnut trop faible et insuffisant, on procéda au troisième grillage, auquel on apporta le plus grand soin. Après ce troisième feu, le minerai se trouva assez bien grillé; on le pesa, et on trouva qu'il avait perdu 7 pour 100, et qu'ainsi il était réduit à 333 mgm.

**F** Fourneau écossais. Les fourneaux de la fonderie se trouvant trop grands pour l'essai projeté, et consommant d'ailleurs une trop grande quantité de combustible, on fit construire un fourneau écossais,

au lieu et place de l'un des anciens hauts fourneaux.

On se servit pour sa construction, à défaut de plaques de fonte et de briques réfractaires, de grandes dalles de gneis ou roche micacée, employée communément pour la bâtisse et les réparations des fourneaux d'Allemont. Ces pierres, lorsqu'elles sont pures, résistent parfaitement au feu; mais lorsqu'elles contiennent quelques veines de quartz, elles éclatent, se fendillent et se vitrifient avec boursoufflement.

Le fourneau écossais construit pour la fonte, de forme rectangulaire et prismatique, avait 0,58 cent. de longueur, 0,42 cent. de largeur, et 0,62 cent. de profondeur ou hauteur, au-dessous de la trémie ou évasement du gueulard, qui avait 0,31 cent. de profondeur; ainsi, la hauteur totale était de 0,93 cent. La tuyère était à 0,12 cent. du fond ou de la solle. Le vide du ringard, au-devant du fourneau, avait 0,08 cent. de hauteur sur 0,50 cent. de largeur, celle de la caisse. La table ou la solle se prolongeait en avant de 0,25 cent. pour faciliter la manœuvre de l'intérieur, la sortie de la matre et celle des crasses ou scories.

Comme la solle de ce fourneau était placée au-dessus de la caisse du bassin de fusion de l'ancien haut fourneau, et qu'ainsi elle se trouvait élevée de 0,75 cent. de hauteur, au-dessus du sol de la fonderie, on construisit de chaque côté, trois marches de 0,25 cent. de hauteur.

Au-dessous de la rigole de la coulée qui fut creusée de 0,03 cent. environ de profondeur dans la table de la solle, était le bassin de réception.

Enfin au-dessus du fourneau et du bassin on établit un grand manteau de cheminée, les recouvrant l'un et l'autre. Sa largeur était de 2<sup>m</sup>. 58 cent. et sa profondeur de 1<sup>m</sup>. 82 cent.

La caisse du fourneau fut construite de quatre grandes dalles de gneis, et une cinquième de 0,70 cent. de largeur, sur 0,30 cent. de longueur en formait la solle.

Quoique le chauffage ait été ménagé avec le plus grand soin, et que les pierres eussent été bien choisies, on eut cependant le désagrément de voir éclater celle du devant, pendant le chauffage. Malgré cet accident, elle se soutint parfaitement durant tout le tems de l'opération, au moyen de l'armure de fer dont elle se trouvait garnie.

Le 21 octobre à sept heures du matin, le fourneau fut chauffé pour la fonte d'essai qui devait avoir lieu sur 496 kilogr. de minerai grillé, environ dix quintaux poids de marc.

A huit heures on donna le vent et on commença à charger, la première charge fut de deux petites conques du poids de sept kilogr. chacune et d'un tiers de van de charbon ou de 8 kilogr.

1<sup>o</sup>. La fonte s'annonça parfaitement, et la fusion se manifestant au bout de huit minutes, on jeta la seconde charge à huit heures 20' : elle était comme la première de 14 kilogr.

On continua les charges de 20 en 20 minutes, en les forçant peu à peu en minerai ; ainsi les troisième et quatrième furent de 15 kilogr. chacune, les cinquième et sixième de 21 kilogr. chaque, ou de trois petites conques, avec quel-

ques

ques pelles de mattes et de scories déjà obtenues ; enfin les septième et huitième furent de 22 kilogr. chacune, et de débris de mattes et de scories.

A 10 heures 40', ayant passé en huit chargemens 144 kilogr. de minerai et quatre vans ou 90 kilogr. de charbon, y compris celui du chauffage, le bassin de réception se trouva plein. On ôta le vent et on procéda à la coulée, qui fut de cinq barres ou de quarante huit kilogr. de plomb.

2<sup>o</sup>. Après la coulée le fourneau fut nettoyé ; on s'aperçut que la table ou la solle avait éclatée et qu'elle était fendue ; néanmoins, comme le plomb et la matte en avaient rempli tous les vides et les fêlures, lorsqu'on eut enlevé toutes les crasses, on procéda à un nouveau chargement, qui commença à onze heures 10'. Il ne fut d'abord que de deux petites conques de minerai et d'une de débris de scories et de mattes. Le fourneau les ayant promptement passés, on lui rendit les trois conques de minerai dès le second chargement, ajoutant à chacun de ceux qui le suivirent, une conque de mattes environ. Les chargemens avaient lieu à 25' environ d'intervalle.

A trois heures 45' et après onze chargemens, comprenant 178 kilogr. de minerai et le reste en mattes, contre 85 kilogr. de charbon, on fit une seconde coulée ; elle donna six barres de plomb pesant soixante-neuf kilogr.

3<sup>o</sup>. Le fourneau soutenant bien ses fonctions, on continua ses chargemens de trois conques de minerai, y ajoutant chaque fois deux conques de mattes environ.

Volume 21.

S

A sept heures 30' tout le minerai se trouva épuisé. Depuis la seconde coulée, on avait passé, en onze chargemens, 174 kilogr. de minerai avec 85 kilogr. de charbon. Le bassin de réception était plein, on coula et on obtint six barres de plomb ou 68 kilogr.

4°. Le fourneau était fortement encroûté, on jugea à propos de le mettre bas pour enlever les mattes adhérentes à ses parois, et à la solle. Cette opération qui fut pénible et difficile dura 45', au bout desquelles on repassa toutes les mattes concassées, en quatre chargemens avec 45 kilogr. ou environ deux vans de charbon.

A neuf heures 10' enfin le fourneau ne rendant plus de plomb, mais simplement des scories et des matières vitrifiées, on le laissa tomber et on coula le plomb qui se trouvait dans le bassin, il donna une barre et demie ou vingt-sept kilogr.

Ainsi dans les quatre coulées, les 496 kilogr. de minerai de Montjean, fondus avec environ cinq charges de charbon, ont produit :

Numéros des coulées.	Plomb d'œuvre obtenu.	Quantité de minerai fondu.	Quantité de charbon.
1°. .	48 kilog. .	144 kilog. .	90 kilog.
2°. .	69. . . .	178. . . .	85
3°. .	68. . . .	174. . . .	85
4°. .	27. . . .	Repassage des mattes. . .	45
Totaux.	212. . . .	496. . . .	305

Ces 212 kilogr. de plomb obtenu de la fonte des 496 myriagrammes, reviennent à 43 pour 100, mais en considérant l'état de la solle, celui de la pierre de devant du fourneau, et la quantité de plomb qui s'est infiltrée dans leurs fentes et fêlures, nous avons estimé, avec autant de vraisemblance que de probabilité, que le minerai aurait dû produire au moins 48 pour 100, résultat qui ne s'éloigne pas absolument de celui obtenu dans l'essai B, n°. 3.

1°. Les échantillons d'essais pris sur les quatre coulées ayant été fondus et réunis pour en faire un seul essai, et reconnaître la richesse moyenne en argent des 212 kilogr. de plomb d'œuvre, nous avons trouvé 270 grammes pour 100 kilogr. ainsi les 212 kilogr. de plomb, obtenus du minerai de Montjean, contenaient en tout 572 gr. d'argent.

2°. Les 12 kilogr. de plomb obtenus dans la fusion du premier grillage furent réunis en un culot, et à l'essai nous trouvâmes, avec surprise, qu'il était plus riche que le plomb de la fonte. Il contenait 320 grammes pour 100 kilogr. ou 38 grammes d'argent pour les 12 kilogr. de plomb.

#### Observations.

I. Le minerai de Montjean, tel qu'il avait été apporté à la fonderie, avait donné 26 grammes d'argent par myriagramme, dans l'essai B, n°. 3; celui du plomb d'œuvre obtenu dans la fonte a donné 27 grammes d'argent par myriagrammes de plomb ou 270 grammes par 100 kilogr. D'où il suit que loin d'éprouver aucune perte d'argent dans l'opération, il paraît qu'elle a au-

contraire été encore plus exacte que l'essai du laboratoire.

II. La quantité de plomb obtenue dans cette fonte diffère de celle indiquée par le même essai (B n°. 3), puisqu'au lieu de 52 de plomb pour 100, nous n'avons obtenu que 43 ; mais à cet égard, j'observe, 1°. que le minéral n'avait pu être parfaitement lavé, et qu'il contenait encore une assez grande quantité des gangues diverses auxquelles il était associé ; 2°. que la différence ne peut être due en grande partie qu'au plomb infiltré dans les fentes et fêlures des dalles de gneis composant le fourneau, puisque après l'opération, on en a retiré plus de 3 kilogr. et qu'il en est resté davantage, qu'on n'aurait pu recueillir qu'en abattant ou démolissant le fourneau ; et 3°. que le minéral apporté à la fonderie était le rebut des triages faits par la compagnie Coppier de Maille, qui avait vendu aux potiers tout ce qui paraissait pouvoir leur venir.

III. Enfin, d'après le succès de la fonte, on peut présumer, avec assez de probabilité, que si le fourneau avait été construit en bons matériaux et le minéral un peu moins ingrat, on aurait obtenu à très-peu de différence, le même résultat que dans les essais du laboratoire.

## DESCRIPTION

### *De la Manufacture de Porphyre d'Elfredalen en Suède.*

Par T. C. BRUUN-NEERGAARD, Danois.

LA manufacture de porphyre d'Elfredalen est un grand bienfait pour les contrées où elle a été établie. Les habitans de cette commune sont pauvres ; les bois, qui faisaient autrefois une grande partie de leur richesse, sont aujourd'hui presque anéantis par le peu de soin qu'on en a pris ; en semant le blé, en plantant la pomme de terre, les habitans ne savent pas si des gelées prématurées ne les empêcheront pas de faire la récolte, et ne les forceront pas de se nourrir la moitié de l'année de pain fait avec l'écorce du sapin.

Cette manufacture est située dans la commune d'Elfredalen, à vingt-huit lieues au nord des mines de Fahlun. Le prévôt Erick Nasman fut le premier qui trouva le porphyre ; découverte qui au fait n'était pas bien difficile, puisque toutes les montagnes ne sont composées que de cette matière. Si nous avons des défauts que nos ancêtres n'avaient pas, au moins nous sommes meilleurs observateurs qu'eux ; nous cherchons à connaître et à tirer parti des objets qui nous entourent.

D'après la description que nous en donne ce prévôt, il paraît que la carrière de *Klitberget*