

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 convenir.

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*

a été la première exploitée. L'École des Mines la fit examiner en 1731. Tilas et Cronstedt en font mention dans leurs ouvrages. On se contente quelquefois d'avoir fait une découverte, et l'on oublie d'en faire usage. Tel fut le sort des carrières de porphyre d'Elfredalen. La famine qui régna dans ces contrées en 1772 et 1773, donna lieu au patriote Comte de Bjëlke, de penser que le porphyre pouvait présenter des moyens pour adoucir le sort des malheureux habitans. On y fit à cet effet un voyage en 1785; et le Major Nordval fit tourner et polir un vase de cette matière.

Ce porphyre est d'un beau rouge foncé, avec des taches blanches plus ou moins grandes; si je ne me trompe pas, c'est le porphyre à base de feld-spath du célèbre Werner; il est plus dur que le porphyre antique, et prend un plus beau poli. On en exploite trois carrières.

1. *Blyberg*, à trois lieues et demie de la manufacture, n'est qu'à une demi-lieue de la grande route. Cette carrière a vingt à vingt-quatre pieds de hauteur. On en a extrait les plus grands blocs, comme celui pour le piédestal de la statue pédestre de Gustave III, qui a douze pieds de haut. L'extraction et la première taille de chaque piédestal coûte environ 15 fr.

Il est extraordinaire de voir que les morceaux extérieurs de ce porphyre ont moins de fentes que les parties intérieures. Ce fait est contraire aux observations qu'on a faites dans les carrières de marbre et autres.

2. *Ranaserne*; cette carrière n'est plus exploitée.

3. *Klittberget*; qui donne la plus belle ma-

tière, mais qui n'a pas encore pu fournir d'autres pièces que pour de petits ouvrages.

Les montagnes sont composées en haut d'une grande couche de porphyre, après laquelle en suit une d'une brèche porphyrique composée de morceaux de porphyre et de jaspé; en bas est une couche de pétro-silex qui, au commencement, est d'un grain fin qui devient ensuite plus gros.

On a fait quelques plaques de tables et quelques vases d'une grande masse étrangère qu'on y a trouvée isolée, et qui est d'un granite gris avec des taches de fer: on a trouvé aussi des cailloux roulés d'un porphyre verdâtre, dont on a pu faire quelques petits ouvrages.

Le Comte de Bjelcke fonda en 1788 cette manufacture, qu'on partagea en quinze cents actions à 30 francs; on y a fait trois fois des suppléments. On a diminué le nombre des actions, qui n'est maintenant que de cinq cent soixante-dix-neuf. La somme des avances monte actuellement à 100,000 francs. M. Hagstrom, qui avait fait à *Woxna - Bruke*, en petit, un modèle d'une machine pour tailler et polir le porphyre, fut nommé directeur de ce nouvel établissement.

Les bâtimens destinés à travailler le porphyre se trouvent autour de la maison du directeur.

1. *L'ancienne maison pour polir*, qu'on a érigée il y a environ seize ans, est composée de deux étages. Tout est mis en mouvement par une roue hydraulique et des rouages ordinaires. Le frottement, qui est si nuisible dans les autres machines, est ici employé avec grand avantage, par le moyen de divers rouleaux. Au

premier étage, on sèche et nettoie l'émeril, et huit différens ateliers y sont établis pour forer, tourner et polir. Au second étage, on fait seize ouvrages différens. Il y a un banc pour polir, huit chaises à polir, deux tours simples et deux doubles. Quoique ces machines pour polir aient été employées depuis très-long-tems, elles n'ont été assujéties à aucune réparation importante. On admire en voyant l'ensemble des opérations, qu'elles s'exécutent avec aussi peu de bruit et d'appareil.

Plus bas, sont placées deux maisons pour le sciage des pierres. Dans chaque bâtiment, il y a une roue hydraulique; le mouvement de chaque roue sert à débiter deux blocs de porphyre à la fois. Dans le premier bâtiment, les blocs sont divisés en douze plaques, à l'aide de onze lames d'acier. Dans le second, on emploie quatorze lames pour tirer quinze plaques. Les lames doivent être d'un acier faiblement trempé. Le sciage va nuit et jour, et se fait par un sable grossier qui contient beaucoup de parties porphyriques. Plus il y a de plaques à scier à la fois, plus le travail va lentement. Quand il n'y en a que quatre à cinq, à peine peut-on scier la dix-huitième partie d'un pouce en vingt-quatre heures.

2. *La nouvelle maison pour polir*, est plus grande et plus commode que l'ancienne. Elle est formée sur les mêmes principes; mais tous les ouvrages humains sont susceptibles d'amélioration.

Au premier étage: 1. Deux ateliers pour des urnes, composés chacun d'une machine à ferrer, d'un chariot à polir et de deux tours.

Deux garçons et deux apprentifs peuvent y faire neuf travaux. 2. Deux ateliers pour faire des vases; deux machines à forer et deux tours; deux garçons et deux apprentifs peuvent conduire huit ouvrages. 3. Un atelier pour forer de grands et de petits objets. Une personne seule peut administrer tout. 4. Une machine pour polir des plaques. 5. Une autre pour moudre l'émeril.

Au second étage, on fabrique de petites urnes, des vases pour servir le beurre, des mortiers, etc. : voici les détails des ateliers: 1. Trois ateliers composés chacun d'une machine à forer et d'un double tour; six personnes y font neuf ouvrages. 2. Trois autres ateliers; chacun a sa machine à forer et un simple tour; trois personnes produisent six ouvrages. 3. Les machines pour polir des petites rondelles cylindriques et des socles; elles consistent dans deux *fusées* perpendiculaires sur une plaque de plomb horizontale. Ici un garçon et un apprentif qui ont en même-tems l'inspection. 4. Une machine pour polir sur les angles. 5. Les ateliers pour polir et pour faire des facettes; on y fait des sallières, des pommes de cannes, et on leur donne le dernier poli. Sous les toits une machine pour polir des petites rondelles et d'autres objets pareils. Dix-huit pièces sont mises en mouvement d'une fois. Dans la maison entière, trente à quarante ouvrages sont faits dans ce moment par treize personnes. Si un jour le débit, ce qui serait à désirer, nécessitait de mettre tout en mouvement, vingt-deux personnes pourraient faire soixante ouvrages.

En voyant comment l'une des machines peut être arrêtée et mise en mouvement, sans que cela influe sur celui des machines voisines, on ne peut s'empêcher d'admirer les inventions mécaniques comme les plus beaux ouvrages de l'homme, et de savoir gré à ceux qui s'occupent de cette science si utile à leurs semblables.

On se sert de l'émeril pour le poli grossier et pour le poli fin du rouge d'Angleterre.

Une urne est composée de cinq différentes pièces qui sont réunies avec de la cire d'Espagne. On travaillait, quand j'y étais en 1803, à un monument pour le Comte de Bade, et à un autre pour le Comte de Moerner.

Il faut vingt-cinq fois plus de tems pour scier le porphyre de ce pays que pour scier le marbre ordinaire.

La grande maison à polir, qui a été construite pour le piédestal de Gustave III, sert à présent pour polir de grandes plaques.

A une lieue de la manufacture, il y a deux autres chantiers de sciage; on y peut scier seize plaques.

Hagstrom pense à une nouvelle machine à polir, par le moyen de laquelle on pourra d'une fois, et avec moins de dépense, polir les plaques des deux côtés.

J'ai vu les ouvriers qui travaillent à tailler le porphyre qui venait des carrières, se servir de lunettes pour que la poussière fine n'endommageât pas leur vue.

L'eau qui met tout en mouvement vient de plusieurs lacs, et se rassemble dans un étang qui est tout près de la manufacture. Cet étang a six cents pieds de long sur quatre mille de large. On a placé une grande digue en pierre à l'endroit où l'on fait écouler l'eau pour mettre les machines en mouvement.

Il y a environ cinquante ouvriers, dont la plus grande partie travaillent à la pièce et peuvent gagner par jour depuis 2 jusqu'à 3 livres. Dans l'année 1801, on a fait des ouvrages pour environ 16,000 francs. Le dépôt général de cette manufacture est à Stockholm.

Tout cet établissement n'est dû qu'aux soins de M. Hagstrom; ce grand mécanicien a fait bâtir le tout par des gens qui ne connaissent pas l'art de bâtir; il leur a lui-même enseigné la manière de travailler le porphyre. Sa récompense n'est encore que médiocre; il est satisfait d'avoir adouci le sort de quelques malheureux: il faut espérer qu'elle sera plus grande lorsque ses beaux ouvrages seront plus connus dans les autres parties de l'Europe, quand la paix générale, après laquelle toutes les nations civilisées soupirent, permettra de les exporter.

Rien n'est peut-être plus malsain que le pain qu'on y mange, fait avec l'écorce du bois; Hagstrom a vainement cherché à faire manger aux habitans la mousse d'Islande qui croît abondamment dans le pays; ils disent qu'elle a un bon goût, mais se trouvent encore honteux d'en manger. Cet ami de l'humanité a découvert un moyen d'ôter l'amertume de cette plante si

nourrissante ; ce manger mérite d'être connu ; il pourrait être utile aux Montagnards, dans les tems de famine. La manière est simple : on met la mousse dans une lessive de cendre qui en prend une couleur rougeâtre ; l'amertume se passe ; on la lave dans l'eau fraîche, et en la faisant cuire on en fait un mets nourrissant.

*Lu à la Société Philomatique le 17 mai 1806.*

---

NOUVELLES OBSERVATIONS  
SUR LE FER SPATHIQUE,

Par M. COLLET DESCOSTILS, Ingénieur des Mines.

Lues à la Classe des Sciences de l'Institut (1).

Au mois de janvier dernier, j'eus l'honneur de présenter à la Classe un Mémoire, dans lequel, après avoir prouvé que le fer spathique varie beaucoup dans les proportions de ses principes, j'expliquais par ces différences de compositions celles qu'il offre dans son traitement métallurgique. La résistance qu'il présente quelquefois à la fusion avait été le principal objet de mes recherches, et j'avais été conduit à en attribuer la cause à la magnésie qu'il contient souvent en grande quantité. En effet, je m'étais convaincu par des expériences plusieurs fois répétées, que lorsqu'on expose à l'action de la chaleur, dans un creuset brasqué de charbon en poudre, un fer spathique contenant de la magnésie, cette terre ne se vitrifie point et s'oppose par cette raison à la réunion des globules de fonte. Ces faits indiquent clairement d'où provient l'engorgement des fourneaux où l'on traite cette espèce de minerai.

En examinant les procédés usités pour enlever aux espèces réfractaires leur infusibilité,

---

(1) Le 22 décembre 1806.