

l'obtient avec du charbon de bois, ne peut contribuer qu'à améliorer sa qualité.

Que le fer potassé au *maximum* prend une couleur brune plus ou moins foncée, mêlée de points blancs plus ou moins gros; que sous cet état les particules ont peu de cohésion, que le fer est devenu cassant à froid, et très-probablement brisant à chaud.

Un essai sur la combinaison du potasse avec le fer peut bien donner des aperçus sur les nouvelles propriétés que le métal acquiert pendant et après le travail; mais il y aurait de la légèreté à conclure rigoureusement les propriétés du fer potassé d'après un seul essai. Nous attendrons donc que de nouvelles expériences aient confirmé en tout, ou infirmé en partie quelques-uns des résultats que nous avons obtenus, ou enfin qu'elles y en aient ajouté de nouveaux, alors étant plus instruits, on pourra prononcer avec plus de certitude.

Je vous envoie, mon respectable ami, avec cette lettre, deux échantillons: l'un étiqueté  $\frac{c}{1}$ ; c'est le canon du fusil; le bout potassé a été forgé en pointe, trempé et cassé après la trempe; l'autre  $\frac{c}{2}$ , est un fragment de canon forgé en barre, et cassé à froid après plusieurs plis successifs; vous y remarquerez le cordon blanc et le nouau brun.

---

N O T E

SUR LA MINE DE BOCHNIA.

Par M. SCHULTES, Professeur à Cracovie.

J'AI visité la mine de Bochnia qui fournit annuellement 300,000 quintaux de sel au roi de Prusse et à l'empereur d'Autriche, et qui pourrait facilement en fournir le double. Dans le dernier trimestre on en a exploité 75,000 tonneaux, chaque tonneau contenant 2 quintaux et 84 livres. Il me semble qu'une mine du genre de celle de Bochnia, mérite d'être mieux connue, principalement des étrangers qui n'en connaissent tout au plus que le nom. Je ne pense pas que la mine dont il s'agit ait été encore décrite.

Beaucoup de nos géologues modernes n'auraient jamais présumé qu'il y eût ici du sel gemme. Cependant ce sont de petites collines d'alluvion, allant du N. O. au S. E., renfermant plusieurs monticules argileuses, et s'appuyant au Sud sur une chaîne de grès, qui contiennent une mine de sel qu'on a déjà exploitée à 1300 brasses (*klafier*) de longueur et à 183 de profondeur. J'ignore si cette mine de sel communique avec celle de Wieliczka. L'employé des mines qui m'accompagnait me répondit affirmativement que ces mines ne se correspondaient pas, mais il prétendait que cette mine devait communiquer avec les salines de

la Moldavie. Cette opinion fait qu'on ne peut avoir une grande confiance en lui. S'il existe néanmoins une communication entre Bochnia et Wieliczka, elle ne peut avoir lieu que par la chaîne des collines que l'on a sur sa gauche, lorsqu'on est sur la chaussée entre Wieliczka et Bochnia, et qui disparaît en quelques endroits, tels que près de Gdow et Niesnanowicze, et dans la plaine traversée par la Rawa. Ce n'est que de l'autre côté de l'eau que le terrain s'élève; les collines deviennent plus considérables, et sont souvent parsemées de monticules argileuses qui vont, comme à Bochnia, du N. au S.

Il est arrivé ici, comme partout ailleurs, que c'est au hasard qu'est dû la découverte de cette mine. Ce fut un cordonnier qui fit creuser un puits il y a environ 600 ans et qui rencontra du sel gemme; or certes cet homme ignorait toutes nos théories des montagnes, etc.

Le puits qui sert d'entrée est au milieu de la petite ville, près de l'église, et situé sur une pente au levant. Les étrangers et les employés supérieurs sont introduits à l'aide d'une machine à molettes qui diffère cependant de celles qu'on emploie en Saxe. A l'un des bouts du câble qui pend au-dessus du puits, il y a 4 rosettes ou nœuds (*scheifen*), qu'on a pourvu dans leur milieu de quelques larges courroies. On s'assied sur les nœuds qui sont tenus ensemble (un peu au-dessus de ce milieu à l'endroit qui se trouve derrière le dos de celui qui est assis) par une courroie transversale qui sert de dossier. La personne qui descend a les ge-

noux appliqués l'un contre l'autre, et contre le câble de la machine; les portes de la mine s'ouvrent alors sous les pieds, et l'on est suspendu au-dessus d'un puits de 38 brasses de profondeur dans lequel on descend lentement. Vous voyez ici un exemple de ce que peut l'imagination, car personne ne répugne à faire cette descente, et même les enfans, filles et garçons, s'en font un jeu: cependant je présume que même un mineur habitué et expérimenté, ne ferait pas volontiers une pareille descente si on devait l'élever et le descendre en plein air à une hauteur de 30 brasses. Nous observâmes du soufre au puits de descente, en remontant; car pendant la descente qui se fit un peu plus promptement, nous ne le remarquâmes point, mais nous sentions une odeur d'hydrogène sulfuré sans savoir d'où elle provenait.

Nous nous trouvions alors dans le premier étage de la montagne; c'est le plus ancien: il a 400 brasses de l'E. à l'O. de longueur et 30 de largeur. Il est presque entièrement ruiné, et doit être rétabli l'année prochaine. Dans cet étage, qui est assez humide par les eaux d'infiltration, on trouve les écuries pour les chevaux qui sont employés au service d'une machine à molettes; dans le second étage, dans lequel ils descendent par un escalier de 700 marches, nous descendîmes à l'aide des escaliers à 60 brasses de profondeur.

On comprend aisément que des escaliers par lesquels on fait aller des chevaux sont aisés à monter et à descendre; mais ce com-

prendroit difficilement, comment l'on a pu s'occuper de leur construction et comment l'on a pu mettre un pareil luxe à des galeries et à des escaliers, si l'on n'avoit pas égard à l'énorme excès de sel gemme qu'on rencontre ici, et qui est une propriété des pays autrichiens. Les escaliers et les galeries ont ordinairement de 9 à 10 pieds de large et de 7 à 8 pieds de haut. Ils sont pratiqués dans le sel gemme ou dans une pierre formée de couches d'argile, de sel et de gypse, eu égard à leur grandeur et leur longueur. Ils exigent peu de boisages. Ces boisages, lorsqu'ils sont entiers, c'est-à-dire qu'ils contiennent le sol et le toit, reviennent à 1 ducat.

Nous avons visité entièrement le second étage, qui est la galerie Auguste, et nous avons vu les immenses cavités qu'on a exploitées. L'on exploite, avec la poudre et le fer, des morceaux qui pèsent de 96 à 100 livres. On retire les premiers du soi-disant sel vert en blocs (mais ce sel est plutôt gris et très-compacte), en partie du sol, et en partie des murs qui sont inclinés dans leur élévation. Ces blocs sont limités par deux lignes qu'on pratique parallèlement avec des ciseaux à 4 ou 5 pouces de profondeur dans une distance de 2 pieds; ensuite il est aisé de détacher le bloc entier par quelques coups conduits profondément sur le mur ou dans le sol, suivant la place où se trouve le bloc. On divise un pareil bloc en morceaux plus petits (qui ont environ  $\frac{7}{8}$  pas de large, et qui conservent la longueur du bloc) par des coups appliqués trans-

versalement. Un pareil morceau pèse de 96 à 100 livres et au-delà. Le sel détaché par les différens travaux dont nous venons de parler, et qui a une couleur grisâtre, est empaqueté dans des tonneaux dans la mine même. On y ajoute les morceaux de sel blanchâtre qu'on rencontre çà et là. Ce sel porte le nom de *szybiker*. Chaque tonneau pèse 2 quint. et 84 liv. On l'enlève de la mine par le seul puits d'exploitation qui existe, à l'aide d'une machine à molettes mue par des chevaux, et qui est construite de la manière la plus commune.

Les tonneaux et les blocs de sel sont réunis en portions de 16 à 20 quintaux dans des filets, et élevés dans le puits d'exploitation d'une profondeur de 120 brasses.

On retire l'eau avec des seaux, à l'aide d'un puits fait dans le Schustenberg, dans l'étage supérieur et d'une construction très-ancienne: il pénètre peu d'eau ici, et celle qui peut y suinter est rassemblée dans des puisards et conduite par des canaux au puits à l'eau. Quoique cette eau, par son séjour dans cette montagne, devienne très-riche en sel, on la laisse néanmoins couler inutilement dans la Vistule. Plus on descend dans la mine, plus les galeries sont sèches; de manière qu'il y en a quelques-unes où l'on trouve de la poussière (ceci est littéralement vrai): ce phénomène surprendra tous ceux qui ont visité beaucoup de mines. Cette poussière empêche les ouvriers de travailler avec leurs habits; ils travaillent à demi-nus, afin de pouvoir se débarrasser plus facilement du sel qui les démange. Le nombre des ouvriers

s'élève journellement à 400, dont chacun gagne 20 kr. de paye et 6 kr. d'augmentation. Les ouvriers qui travaillent à l'entreprise gagnent davantage que les autres.

Dans les lieux où l'on rencontre de grandes masses de sel pur qui permettent qu'on emploie la poudre, on retire des blocs de 36 quint. de la manière suivante. A l'endroit où on peut retirer de pareils blocs, on fait une rainure perpendiculaire du haut en bas de deux pieds de profondeur et de deux brasses de longueur en forme de coin, de manière que la basse du coin se trouve à l'extérieur; on fait une semblable rainure à une brasse de distance: ces deux rainures sont réunies par une rainure transversale par le haut et par le bas; alors on creuse avec une sonde dans le milieu de ce bloc un trou incliné, et on le remplit avec  $\frac{1}{4}$  de poudre à tirer, puis on met le feu. De cette manière on obtient tout d'un coup une masse d'environ 30 quint. de sel pour les tonneaux. Un ouvrier peut faire par semaine deux pareils blocs. On lui paye pour chaque mesure (2 pieds) 12 kr. et autant pour chaque morceau de 96 à 100 liv.

Le second étage est le plus grand, il a 1300 brasses de l'E. à l'O. de longueur. Sa galerie principale est la galerie Auguste. C'est ici où on a sculpté des chapelles; on y dit la messe au son des trompettes et des timbales, etc. La plus grande largeur de cet étage et de toute la masse de sel est de 50 brasses. Comme le troisième étage n'a rien de remarquable, nous nous sommes contentés de visiter le second. Ce troisième étage est à 48 brasses de profondeur

de plus que le second; il a 1000 brasses de l'E. à l'O. Le quatrième étage est à 20 brasses au-dessous du troisième; on ne fait que commencer son exploitation, et il ne présente rien de curieux.

L'on prétend ici que le sel se trouve en couches; mais comme l'on n'a pas encore trouvé la profondeur totale où le sel cesse de paraître, et comme on trouve entre les étages de puissantes couches de sel, je crois qu'on pourrait plutôt nommer cela une masse *stocwerk*. Sa plus grande extension de 1300 brasses est de l'E. à l'O., et c'est dans cette direction que vont les couches de gypse et d'argile qu'on y rencontre. C'est dans les puissantes couches de cette argile, qui a une couleur grise, qu'on rencontre les belles cristallisations cubiques de sel pur qu'on enferme séparément dans des tonneaux: autrefois il y avait de fortes commandes pour ce sel cristallisé, qu'on envoyait en Angleterre et en Hollande à l'usage des fabriques. Aujourd'hui on en envoie une trentaine de tonneaux annuellement à Wieliczka.

Je n'ai remarqué ici aucune machine particulière. On doit construire une nouvelle machine à molettes à laquelle on travaille depuis deux ans. Les chiens sur lesquels on transporte 10 quint., sont de l'invention de feu Peittner. Autrefois tous les transports se faisaient par des chevaux.

Lors de mon retour je ferai l'analyse du sel pur cristallisé en cube, du sel gris, de celui des tonneaux, ainsi que de celui qui est en

efflorescence sur les échaffaudages et les conduits et qui a une saveur amère. Je vous enverrai ces différentes analyses. On trouve encore ici du gypse fibreux et compacte (que l'on a placé parmi les sels barytiques). Je rechercherai si ce n'est pas du muriate de baryte natif. On trouve ici des pétrifications, mais beaucoup plus rarement qu'à Wieliczka, peut-être parce que le toit est de l'argile. Dans la chaîne des collines qui est au Nord, on trouve de la marne et de la pierre calcaire brillante, à grains fins et spathiques. Dans la chaîne qui est plus au Sud, on trouve de l'argile, du grès de nouvelle formation et des brèches.

NOTE

## NOTE

*Sur les Métaux de la Potasse et de la Soude.*

Par MM. GUAY-LUSSAC et THENARD.

LORSQUE nous avons annoncé le 7 mars dernier, à la Classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut, que nous étions parvenus à nous procurer en très-grande quantité, par des moyens chimiques, les métaux de la potasse et de la soude, nous nous sommes contentés d'indiquer, d'une manière générale, comment on devait faire l'expérience pour les obtenir; mais comme jusqu'à présent un grand nombre de personnes l'ont répétée sans succès, nous croyons utile de la décrire avec détail.

On prend un canon de fusil très-propre dans son intérieur; on en courbe la partie moyenne et l'un des bouts, de manière à le rendre parallèle à l'autre; on couvre cette partie moyenne qui doit être fortement chauffée d'un lut infusible, et on la remplit de limaille de fer très-pur, ou mieux de tournure de fer bien broyée; puis on dispose le tube en l'inclinant sur un fourneau à réverbère; ensuite on met de l'alcali très-pur dans le bout supérieur, et on adapte une allonge bien sèche, portant un tube bien sec lui-même au bout inférieur. Les proportions de fer et d'alcali, que nous employons

*Volume 23.*

T