

laissant un vide entre la poudre et le tampon. L'adoption de ce procédé a procuré, dit-on, l'épargne de plusieurs milliers d'écus dans la consommation annuelle de la poudre aux mines du Hartz.

On ne peut que se joindre à M. Pictet pour inviter avec instance les personnes qui par état s'occupent de mines, à essayer de se prévaloir à la fois des deux procédés, dont l'un, le bourrage au sable, épargne la vie des mineurs, et l'autre, le vide partiel, épargne la poudre. Il est facile, observe ce savant, de réunir les deux moyens en introduisant dans le trou de mine, après la poudre, un cylindre ou gorgousse ouverte de papier, dont la base serait en haut, et percée d'un trou dans lequel le petit tube d'amorce entrerait juste : on verserait un pouce ou deux de sable sur cette base de papier, sous laquelle, jusques à la poudre serait un vide de 2 ou 3 pouces, et on mettrait le feu comme à l'ordinaire.

Note de M. Gillet-Laumont. Si la direction du trou était verticale ou peu inclinée à l'horizon, on pourrait, ce me semble, se servir avantagusement du sable mis sur la poudre pour produire un ébranlement plus considérable sur le rocher, même dans l'intérieur des mines, en chargeant le sable d'une masse pesante.

Pour y parvenir on introduirait dans le trou un cylindre de fer garni d'une cannelure latérale pour le passage de la mèche, et surmonté d'une masse pesante en fer adhérente au cylindre. Lorsque l'explosion aurait lieu, cette masse serait poussée au dehors à peu de distance, se retrouverait aisément, et servirait successivement au même usage; il me paraît qu'elle augmenterait beaucoup la résistance du côté de l'orifice du trou, et déterminerait un plus grand ébranlement du rocher.

NOTES

DE M. BERGMAN

SUR LE FER SPATHIQUE.

M. HAÛY en apprenant, par une lettre de M. Hassenfratz, que par ses analyses, M. Berthier n'avait trouvé que des traces presque imperceptibles de chaux dans le fer spathique, remit au laboratoire de recherches du Muséum, deux morceaux de cette mine, dont l'un était noir et l'autre blanc, tous deux régulièrement cristallisés, et exempts de gangue, pour qu'on y recherchât l'existence de la chaux. J'entrepris donc cette analyse, dans la seule vue de découvrir la chaux. Voici les résultats de ce travail préliminaire (1).

Fer spathique noir.

Fer au minimum.	62
Acide carbonique uni au fer.	16,9
Carbonate de chaux.	5
Eau de cristallisation.	16,1
	100

(1) Ces deux analyses ont été imprimées dans le *Journal des Mines*, par M. Hassenfratz.

Fer spathique blanc.

Fer au minimum.	25
Acide carbonique uni au fer.	6,8
Carbonate de chaux.	48
Eau de cristallisation.	17,2
Pyrite.	3
	<hr/>
	100

Après la publication du travail de M. Drappier sur le même objet, dont les résultats étaient si différens des miens, j'examinai de nouveau les produits que j'avais eu soin de conserver, et pour cela je traitai les 48 parties de carbonate de chaux trouvées dans le fer spathique blanc, par l'acide sulfurique faible, il y eut une effervescence très-vive, et formation d'un magma très-volumineux qui avait tous les caractères du sulfate de chaux. Cette matière ayant été chauffée avec les précautions ordinaires pour chasser l'humidité, fut calcinée légèrement pour éloigner l'excès d'acide; délayée dans une très-petite quantité d'eau et filtrée, la liqueur avait une saveur amère, semblable à celle du sulfate de magnésie, mais légèrement métallique. Le résidu séparé du filtre et calciné, était parfaitement blanc, insipide; il pesait 57 parties. Si l'on admet 32 parties de chaux sur 100 parties de sulfate cristallisé, il y en aurait 23 dans les 57 calcinés. Enfin, s'il entre 44 parties d'acide carbonique dans 100 de carbonate, il y aurait seulement 41 pour 100 de 48 parties de carbonate de chaux annoncées plus haut.

La liqueur dont on vient de parler, fut abandonnée à une évaporation lente à l'air. Après quelques jours, tout était cristallisé en sel blanc, lequel pesait 26 parties. La dissolution de ce sel dans l'eau était très-amère, et conservait toujours son goût métallique; mêlée avec de la potasse caustique, il se forma un précipité blanc volumineux, qui avait l'apparence de magnésie: séparé, séché et calciné, il était d'une couleur violette légère (couleur due à de l'oxyde de manganèse), il pesait 5 parties qui, réunies aux 41 parties de carbonate de chaux, ne donnent que deux de perte, qu'on peut attribuer à l'acide carbonique appartenant à la magnésie. Ainsi, il faut admettre 7 pour 100 de carbonate de magnésie, la quantité de manganèse n'étant que très-petite.

La magnésie colorée par le manganèse, fut traitée par le vinaigre radical un peu affaibli; tout fut dissous, excepté quelques traces d'oxyde noir de manganèse; la dissolution était légèrement colorée. Ayant été chauffée, elle devint incolore; et quoique le précipité fût un peu augmenté par cette ébullition, il ne put être pesé à cause de sa petite quantité.

Le fer pouvant contenir du manganèse, fut calciné avec de la potasse caustique qui se colora en vert très-foncé. On continua les calcinations avec la potasse jusqu'à ce que l'intensité de la couleur fût tellement diminuée, qu'on était presque sûr d'avoir séparé la totalité du manganèse. La liqueur alcaline saturée par un acide, on précipita le manganèse par l'ammoniaque, il pesait quatre parties. Ainsi,

les résultats de l'analyse vraie du fer spathique blanc sont :

Fer.	20,5
Manganèse.	4,5
Acide carbonique uni au fer.	6,8
Carbonate de chaux.	41
Carbonate de magnésie.	7
Perte et eau de cristallisation.	17,2
Pyrite.	3
	100

Recherches sur les produits de l'analyse du fer spathique noir.

Les 5 parties de carbonate de chaux annoncées dans le tableau, traitées de la même manière que la précédente, ne contenaient qu'un atome de chaux, elles étaient formées presque en totalité de magnésie et de manganèse, qu'il fut impossible d'apprécier à cause de sa petite quantité. Le fer contenait également une quantité notable de manganèse qu'on n'eût pu séparer complètement que par des calcinations successives avec la potasse caustique.

Voici les changemens qu'il faut faire dans les résultats de l'analyse du fer spathique noir.

Oxyde de fer et de manganèse.	64
Acide carbonique uni à ces deux métaux.	16,9
Carbonate de magnésie.	3
Perte et eau de cristallisation.	16,1
	100

TRAITÉ DE GÉODÉSIE,

Ou Exposition des Méthodes astronomiques et trigonométriques, appliquées soit à la mesure de la Terre, soit à la confection du canevas des Cartes et des Plans.

Par L. PUISSANT, Professeur de Mathématiques à l'École Impériale militaire, ancien Ingénieur-géographe du Dépôt général de la Guerre, et Membre de la Société libre des sciences et belles-lettres d'Agen (1).

EXTRAIT.

LA France est, sans contredit, de toutes les nations éclairées, celle qui a contribué le plus aux progrès de la géographie, et qui possède ou recueille maintenant un plus grand nombre de chefs-d'œuvres topographiques. Pénétré de cette vérité, et animé du seul désir d'être utile à ceux qui s'occupent de travaux de ce genre, M. Puissant avait d'abord conçu le projet de donner de l'extension au Mémoire qui a paru dans un des numéros du Memorial du Dépôt général de la Guerre, sous le titre d'*Analyse appliquée aux opérations géodésiques*; mais l'important ouvrage qu'il publie en ce moment offre une collection complète des méthodes d'observations et de calculs, les plus exactes et les plus rigoureuses que les géomètres aient employées relativement à la mesure de la terre. L'auteur, en réunissant ainsi en corps de doctrine toutes ces méthodes, également applicables à la confection du canevas des cartes et des plans, a formé un Traité neuf, en son genre, et qu'on peut considérer comme la partie fondamentale de la science de l'ingénieur-géographe.

(1) A Paris, chez COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques, quai des Augustins, n°. 57. An XIV = 1805.