

L'acier obtenu par ces procédés a été essayé à Sheffield par des ouvriers expérimentés, comparativement aux aciers fabriqués par le moyen du charbon de bois avec des fers de Suède et de Russie; il a été reconnu qu'il ne le cédait en rien à ces derniers pour la bonté; il est excellent sur-tout pour faire des instrumens tranchans, quoiqu'il ne soit pas également propre à d'autres emplois.

L'auteur du Mémoire n'est entré dans aucune discussion sur les principes chimiques qui ont dirigé les manipulations que nous venons de détailler. Le Cit. Vauquelin a promis d'examiner les échantillons de fers, de fonte et d'acier qui lui ont été remis par M. Smith; il résultera du travail de ce chimiste, de grands traits de lumière sur une opération que l'on peut regarder comme une des plus scientifiques qui ait été pratiquée en métallurgie. Ce savant paraît douter que l'oxyde de manganèse entre comme principe constituant dans l'acier; M. Smith prouve que ce doute est fondé, en faisant voir que si l'oxyde de manganèse entre dans l'acier, ce ne peut être que dans une quantité extrêmement petite, puisque pour produire une tonne de fer préparé pour la fabrication de l'acier, il faut autant de fer formé en saumons ⁽¹⁾ (*pig iron*), que pour obtenir une tonne de fer commun en barre.

(1) *En saumons. Pig* est le mot anglais qui en français se rend par celui de *saumon pig of lead*, un saumon de plomb.

DE LA COMPOSITION DE L'ÉMERIL

DE L'ISLE DE NAXOS DANS L'ARCHIPEL.

Par SMITHSON TENNANT. (*Communiqué par les rédacteurs de la Bibliothèque Britannique.*)

» LA substance qui porte le nom d'*éménil*, et qu'on emploie, à raison de sa grande dureté, dans plusieurs manufactures, pour user et polir les corps durs, n'a point encore été, à ce qu'il paraît, bien exactement analysée. On la désigne dans les ouvrages de minéralogie, comme une variété de mine de fer, opinion probablement due à sa grande pesanteur spécifique, comme au fer qu'elle contient fréquemment. Mais dans les cas même où ce métal est le plus abondant, on ne peut l'extraire de l'*éménil* avec avantage, et on doit plutôt le regarder comme une matière étrangère qui ne contribue nullement à produire la dureté caractéristique de cette substance. M. Kirwan parle, dans sa *Minéralogie*, d'un examen de l'*éménil* fait par M. Wiegleb, duquel il résulte que cette matière renferme 95, 6 parties de silice, et 4, 4 de fer au quintal. Mais il soupçonne avec raison que cette analyse est incorrecte; et il croit que M. Wiegleb a pris pour de l'*éménil* quelque substance qui en était essentiellement différente.

» Lorsqu'on fait bouillir dans les acides l'*éménil* pulvérisé, sa couleur devient moins foncée, à raison d'une partie du fer qui se dissout; mais on n'aperçoit pas d'autre changement.

Comme il paraissait si peu attaquable aux acides, M. Tennant l'exposa à un degré de feu assez fort, mêlé avec le carbonate de soude, dans un creuset de platine. Lorsqu'on versa de l'eau sur la masse que renfermait le creuset, on retrouva la plus grande partie de l'émeril en poudre, mais de couleur plus légère qu'auparavant, parce qu'il était débarrassé d'une partie de son fer. Quoiqu'on eût répété le même procédé sur la poudre restante, et avec une chaleur plus forte, une grande partie de cette poudre demeura intacte, et résista au dissolvant alkalin aidé de la chaleur.

» On laissa reposer la solution alcaline; il se forma au fond un précipité ferrugineux; on la satura ensuite par un acide, et on obtint en précipité une terre blanche qui se trouva être de l'alumine presque pure.

» Le résultat de ces premiers essais était tellement analogue à ceux obtenus par M. Klaproth, dans l'analyse du spath adamantin, que l'auteur dut soupçonner que les deux substances avaient entre elles de très-grands rapports, et qu'elles étaient peut-être identiques, sauf la grande proportion de fer qui se trouvait accidentellement mêlée à l'émeril. Les expériences qu'il a entreprises, paraissent avoir vérifié sa conjecture,

» Pour obtenir une certaine quantité d'émeril, qui fût aussi dégagée de fer qu'il serait possible, l'auteur a réduit en poudre grossière un morceau d'émeril qui montrait des couches différentes, dont quelques-unes étaient plus légèrement colorées que d'autres; il a séparé

ensuite, par l'action d'un aimant, toutes les molécules attirables, et il a trouvé que la partie non attirable avait son degré de dureté ordinaire, et rayait le silex. Il l'a réduite ensuite en poudre plus fine dans un mortier d'agate; et comme il l'a pulvérisée par pression plutôt que par broiement, la matière du mortier n'a pas ajouté un poids appréciable à la poudre d'émeril. Il est parvenu, par le même procédé, à pulvériser le spath adamantin au même degré de finesse, sans qu'il ait sensiblement augmenté de poids.

» Il a pris 20 grains de la poudre d'émeril ainsi séparée, et il les a exposés à l'action du feu dans un creuset de platine, avec l'addition de 120 grains de soude préalablement privée de son acide carbonique, et desséchée à siccité dans une bassine d'argent. En suivant à-peu-près le procédé de M. Klaproth, il obtint environ 16 grains de terre argileuse; 0,6 de silice; 0,8 ou 9 de fer, et un résidu de 0,6 de matière non dissoute. Les quantités réduites en centièmes donnent les proportions suivantes:

Alumine.	80
Silice.	3
Fer.	4
Résidu insoluble.	3
Déficit.	10

100

» M. Klaproth avait obtenu du *corundum*, corindon, ou spath adamantin de la Chine,

après en avoir séparé les parties attirables, les ingrédients suivans :

Alumine.	84
Silice.	6, 5
Fer.	7, 5
Déficit.	2
	<hr/>
	100

» Comme l'analyse de Klaproth, dit l'Auteur, a été conduite avec plus de soin que la mienne, le déficit a été moindre; mais la proportion des ingrédients est assez rapprochée pour montrer que ces substances sont essentiellement les mêmes.

» L'Auteur analysa ensuite, par le même procédé, 25 grains d'émeril, choisi parmi celui qui paraissait être le plus imprégné de fer, et qui conservait cependant toute sa dureté. Il obtint les proportions suivantes réduites en centièmes du total :

Alumine.	50
Silice.	8
Fer.	32
Résidu insoluble.	1
Déficit.	9
	<hr/>
	100

» Comme on ne trouve guère en gros morceaux une quantité d'émeril uniforme, l'Auteur se procura la poudre employée dans cette expérience, en frottant deux fragmens l'un contre l'autre ;

l'autre ; et de 25 grains d'émeril, semblable en apparence à la variété précédente, mais qu'il avait fait digérer dans l'acide marin avant l'action de l'alkali, il obtint les ingrédients suivans :

Alumine.	65, 6
Silice.	3, 2
Fer.	8, 0
Résidu insoluble.	17, 0
Déficit.	6, 2
	<hr/>
	100, 0

» La dureté de l'émeril, autant qu'on pouvait en juger par son action sur le cristal de roche et sur le silex, paraissait égale à celle du spath adamantin. L'émeril ne rayait pas le spath ; mais comme l'émeril n'avait pas une surface assez polie pour qu'on pût y distinguer des traits, on ne pouvait faire l'épreuve inverse.

» On dit que tout l'émeril qui se trouve en Angleterre, vient des îles de l'Archipel, et surtout de celle de Naxos. Il y est probablement très-abondant, car son prix à Londres n'est que de 8 à 10 schelings le quintal, ce qui n'excède pas de beaucoup la valeur du frêt. L'Auteur en a vu plus de 1000 quintaux dans un seul magasin, et n'en a pas trouvé un seul morceau qui offrit une cristallisation régulière. Il se peut que la proportion de fer qui s'y trouve mêlée empêche la cristallisation. Tous les fragmens étaient anguleux, incrustés de mine de fer, quelquefois octaèdre, mêlé de pyrites et souvent de mica. Celui-ci pénètre souvent toute

Volume 13. E

la substance, et donne à la cassure, dans le sens des feuillets, une apparence argentée.

» Comme ces substances n'ont aucun rapport chimique avec l'émeril, il est assez remarquable qu'on les trouve aussi mêlées au spath adamantin de la Chine; car M. Klaproth observe « que les faces latérales du corindon, sont pour l'ordinaire recouvertes d'une croûte d'écaillés micacées d'un lustre argentin, qui lui sont adhérentes ». Il y remarque aussi, outre le feldspath, des pyrites et des grains de mine de fer magnésienne.

A N A L Y S E

De Sphène, faite au Laboratoire de l'École des mines.

Par le Cit. LOUIS CORDIEN, ingénieur des mines.

LE minéral qui fait l'objet de ce Mémoire, se trouve dans cette partie des Hautes-Alpes, qu'on désigne communément sous le nom de *Mont Saint-Gothard*, où il entre comme partie accidentelle dans la composition des filons que renferment les roches de la plus ancienne formation.

Il est ordinairement en petits cristaux superposés, dont la forme la plus simple est prismatique obliquangle, très-applatie (l'angle obtus est de $136^{\circ} 50'$). — Leur couleur est le jaune isabelle passant au vert ou au violet. — Ils sont translucides. — Leur surface est lisse, quelquefois ondulée, et presque toujours éclatante. — Leur cassure offre des indices de lames sur les angles aigus des bases du prisme, du reste elle est inégale et d'un éclat moyen entre le gras et le vitreux. Ce minéral raye difficilement le verre; il est facile à casser; sa pesanteur spécifique est 32,378.

A la flamme du chalumeau il brunit d'abord un peu, et donne ensuite difficilement un émail brun noirâtre. Fondu avec le borax, il communique au globule une couleur jaune de topaze.