

187 de sulfate de baryte, ce qui annonce 44,88 d'acide sulfurique. Je ne prétends pas arriver à des résultats plus uniformes, dans deux analyses de la même substance, et je n'hésite pas à prononcer que, pour la chimie, les deux sulfates anhydres sont absolument de la même nature.

Les chimistes Français font mention de deux variétés de sulfate de baryte, dont l'une contient 13 pour 100 d'acide sulfurique, et l'autre 33. Si d'après cela on évalue la quantité d'acide contenue dans le sulfate de chaux, d'après celle de 33, et non de 24 de ce même acide contenu dans le sulfate de baryte, on aura, pour partie constituante du sulfate de chaux, une dose plus forte d'acide sulfurique. C'est sans doute cette forte estimation d'acide dans le sulfate de baryte, qui a fait trouver à M. Fourcroy 46 d'acide dans le sulfate de chaux cristallisé et non anhydre. Au reste, les proportions que j'offre sont absolument celles trouvées par Bergman, abstraction faite de l'eau de cristallisation.

Parmi les variétés que M. Bournon m'a données pour essayer, une d'elles contenait du muriate de soude : ce sel en est facilement extrait par l'eau, et est dosé différemment dans les divers fragmens du même morceau. M. Klapproth a trouvé du carbonate de chaux, et même de la silice, dans d'autres morceaux de cette substance; mais comme parmi ceux que j'ai soumis à l'analyse, plusieurs ne m'ont montré aucune trace quelconque de ces deux terres, on doit les regarder comme y étant simplement interposées, et purement accidentelles.

NOTES

Sur la conversion du Fer en Acier, dans des creusets fermés sans contact d'aucune substance contenant du carbone, annoncée par M. Muschett, et sur la facile fusion du Fer; par H. V. Collet-Descotils, ingénieur des mines.

M. Muschett avait annoncé, vers le commencement de l'année dernière, que le fer, soumis à une forte chaleur, dans des creusets fermés, se changeait en acier, qu'il se fondait; et que dans cet état il pouvait être coulé.

M. Muschett attribuait cette conversion à une combinaison de carbone, provenant soit de l'acide carbonique décomposé par le fer à ce haut degré de chaleur, soit du charbon même de la forge qui, réduit en gaz, s'introduisait dans l'intérieur des creusets.

Plus récemment, il a annoncé que l'acier qu'il obtenait dans ce cas, était très-doux, et avait besoin d'une cémentation appropriée pour acquérir toutes les qualités qui le font rechercher dans les arts. Ainsi, il paraît persister dans son opinion sur la *carburation* du fer sans contact de matière solide contenant du carbone.

Il résulte de là que l'on pourrait regarder comme douteuses les conséquences déduites de plusieurs expériences remarquables, et qui jusqu'alors avaient été regardées comme exactes. Par exemple, on pourrait soupçonner que c'est

à l'action du charbon, réduit en gaz, qu'est due la conversion du fer en acier dans l'expérience de Clouet, et dans celle où le Cit. Guyton a substitué le diamant au charbon pour obtenir de l'acier.

Sous ce point de vue, il devenait important de répéter l'expérience de M. Muschett, et c'est ce dont je me suis occupé; mais malgré tous les soins que j'ai pris, cette opération m'a constamment donné des résultats différens de ceux qu'il avait annoncés.

Dans un premier essai, j'ai employé un creuset de grès de *Russinger*, que j'avais rempli de petits cloux d'épingles ou pointes de Paris; il en contenait environ une demi-livre; après trois quarts d'heure de feu à la forge du laboratoire de l'École des mines, le creuset s'étant affaissé, je cessai de chauffer, et trouvai dans un des replis du creuset, un culot de fer doux qui se forgeait très-bien, qui ne prenait point de dureté par la trempe, et qui ne donnait pas, par l'acide nitrique, une tache plus foncée que le fer ordinaire. Il est à remarquer que sa cassure était à facettes comme celle des fers de qualité médiocre.

Dans un second essai, j'employai du fil-de-fer que j'introduisis dans un creuset de *Coignet*, lequel fut mis dans un grand creuset de Hesse; je remplis l'intervalle des deux creusets avec du sable de Fontainebleau. Je mis un couvercle sur le petit creuset, et un autre sur le grand. Après une heure et demie du feu le plus violent que j'eusse pu donner, je trouvai le petit creuset percé par l'oxyde de fer qui avait déterminé la vitrification de la partie avec laquelle il était en

contact, de sorte que les brins de fil-de-fer qui s'étaient agglutinés, se trouvaient au milieu du sable qui contient, comme on sait, une certaine quantité de carbonate calcaire. La portion qui avait le plus approché de l'état de fusion parfaite ayant été forgée, fut trouvée à peu-près de la même nature que le résultat de la première expérience. Seulement dans quelque-une de ses parties, elle présentait un peu de dureté après la trempe; mais la présence du carbonate calcaire dans le sable employé, peut expliquer cette différence.

Enfin, un troisième essai fait avec les Cit. *Baillet* et *Lenoir*, pour compléter une suite d'expériences que nous sommes chargés de faire en commun, ne nous a pas présenté de résultat différent de celui du premier essai. Dans cette troisième expérience, on s'est servi d'un creuset de l'espèce connue sous le nom de *Picard*. On a opéré sur une livre et demie de fil-de-fer coupé par bouts, et on a chauffé pendant deux heures et demie. Le creuset s'était troué vers le milieu de sa hauteur, et une portion du métal avait coulé sur le sol de la forge. Cette dernière portion donnait, par l'acide nitrique, une tache un peu plus foncée que celle qui était restée dans le creuset.

On peut, ce me semble, conclure de ces expériences, 1°. que l'on n'obtient point constamment de l'acier par ce procédé, et qu'il est permis de penser que la formation de celui qui a été obtenu par M. Muschett, est due à quelques circonstances particulières; 2°. que le fer n'est pas aussi difficile à fondre qu'on l'a cru jusqu'à présent.