

te qu'une certaine portion s'étend à travers le capuchon du four et à travers la table. Une valve munie d'une tige permet de laisser tomber le creuset dans un bain froid situé immédiatement au-dessous. Les électrodes sont munies à leur extrémité de capsules en laiton pour faciliter le passage du courant. Du coke pulvérisé est tassé autour du creuset et des électrodes pour diminuer la déperdition de la chaleur.

M. Fisher est arrivé à la conception de ce four, après en avoir construit plusieurs autres. Le premier produit par lui était en chaux, comme celui de Moissan; puis des fours furent construits en asbeste et doublés de blocs de magnésite; mais ce n'est qu'avec le four décrit plus haut que des résultats vraiment satisfaisants furent obtenus.

Comme de grandes pertes de chaleur se produisaient entre le moment où le creuset était retiré du four et celui où son contenu était exposé dans le bain froid, l'expérimentateur chercha différents moyens pour faire tomber instantanément la matrice du four dans le récipient de refroidissement placé au-dessous.

Le premier plan imaginé consistait à employer comme creuset un cylindre creux en graphite et à en placer la partie inférieure sur une plaque de graphite assez grande pour dépasser les parois du four par côté. Quand on voulait précipiter la masse liquide dans le bain de refroidissement, on tirait à soi cette plaque et la pesanteur faisait le reste.

Le danger d'une explosion résultant du changement soudain de température, quand la matrice se refroidissait dans l'eau, conduisit l'expérimentateur à essayer l'efficacité d'autres agents refroidissants. Dans un des appareils mis à l'essai, une grande pièce de plomb, ayant au centre un trou de grandeur convenable, recevait la masse liquide; ensuite un bain de soudure fut essayé; mais ce fut l'eau qui donna toujours les meilleurs résultats.

Dans un des premiers essais de fabrication de diamants, où on se servait d'une trappe d'asbeste à pivot pour plonger dans le bain la masse fondue, le creuset ne tomba pas en ligne droite, mais précipita la matrice bouillante dans le bain, de telle sorte qu'elle vint en contact avec le récipient en fer qui contenait le liquide froid; immédiatement une flamme d'un blanc bleuâtre jaillit due, pensa-t-on, à la décomposition rapide de l'eau et la matrice traversa le fond du pot en fer, en y faisant un grand trou.

Cet accident amena d'autres améliorations qui empêchent le creuset de prendre une direction autre que celle qu'on veut lui faire prendre. On s'aperçut plus tard que plus rapide est le refroidissement du contenu du creuset, plus

grandes sont les qualités de production de diamants de la matrice et que, quand cette opération était exécutée très-rapidement, de petits morceaux qui se détachaient dans l'eau de la masse principale contenaient des diamants, ce qui n'avait pas lieu dans la grosse masse restant dans le creuset, en partie isolée par ce dernier.

On a pu obtenir la photographie des premiers diamants produits par M. Fisher. Ce sont des cristaux d'une transparence parfaite, provenant évidemment d'un cristal plus gros; le plus gros a un diamètre d'un demi-millimètre. Brûlé sur une feuille de platine, il n'a laissé qu'une trace de cendres.

Pour produire ces beaux petits diamants, M. Fisher employait un courant de 1200 ampères d'une intensité maximum de 50 kilowatts. L'arc produit par cette énorme quantité d'énergie élevait rapidement la température du four jusqu'aux limites que pouvait indiquer le pyromètre employé pour déterminer son degré, 1950 degrés C. A peine l'arc était-il produit et avant que la matrice ne fut prête à être plongée dans le bain froid, la température était estimée à environ 2500 degrés C., et il est tout probable qu'en certains points du creuset elle s'élevait à 3500 ou 4000 degrés.

Bien que les diamants ainsi formés ne soient pas assez gros pour être d'une importance commerciale, ces expériences offrent cependant un certain intérêt; car elles indiquent la voie à suivre pour la fabrication de la poudre de diamant employée dans le polissage, et M. Fisher a confiance que ses recherches futures lui feront trouver un procédé qui lui permettra de produire des diamants d'assez bonnes dimensions.

LA PRODUCTION DE L'ANTIMOINE EN 1904.

Plusieurs obstacles s'opposent à une exploitation profitable de l'antimoine en Amérique. Ces obstacles, dit "The Iron Age," sont exposés par le docteur Edmund Otis Hovey dans un rapport fait au Geological Survey des Etats-Unis, au sujet de la production de l'antimoine en 1904.

En premier lieu, la réduction de l'antimoine de ses minerais et des métaux avec lesquels il forme des alliages, nécessite un procédé difficile à employer, compliqué et dispendieux, et une fonte réussie dépend de conditions particulières. Les minerais étrangers sont abondants et à bon marché. Le prix du métal est relativement bas. Il est donc évident que les minerais domestiques ne rapportent pas le prix du transport; aussi n'est-il pas surprenant que la production d'antimoine provenant de minerais domestiques, aux Etats-Unis, ait été à peu près nulle en 1904. Il n'a été enregistré qu'une production de 25,000 livres

évaluées à \$396. Si faible que soit cette production, elle indique cependant une amélioration sur les années 1902 et 1903, pendant lesquelles aucun minerais domestique n'a été traité.

On estime qu'en 1904 les Etats-Unis ont consommé environ 4750 tonnes net d'antimoine, dont 2571 tonnes, c'est-à-dire plus de la moitié, provenaient de plomb durci et 481 tonnes de minerais importés et d'antimoine cru, les minerais domestiques et le métal importé fournissant le reste. On estime que les minerais importés contiennent en moyenne 52 1-2 pour cent d'antimoine donnant 42 pour cent de métal affiné par les opérations de la fonte. L'antimoine cru, qui est un minerais affiné ou concentré et non un métal est compris dans la quantité de minerais importés.

La production mondiale annuelle d'antimoine est en moyenne d'environ 8700 tonnes, ayant une valeur approximative de \$900.000.

L'Allemagne tient la tête avec 3858 tonnes et est suivie par la France avec 1901 tonnes, l'Italie avec 1202 tonnes, la Hongrie avec 753 tonnes et les Etats-Unis avec 557 tonnes; le reste se répartit entre la Serbie, l'Autriche, le Japon, etc.

Bien que les Etats-Unis n'extraitent pour ainsi dire pas d'antimoine des minerais domestiques, une grande quantité de plomb durci ou plomb à l'antimoine est produite dans ce pays par la fonte des minerais impurs de plomb argentifère. En 1904, la production de cet alliage a été approximativement de 21,752,000 livres, avec un contenu d'antimoine de 23.13 à 32 pour cent et représentant environ 5,142,000 livres. On emploie le plomb durci dans la fabrication de plusieurs alliages d'antimoine. Son prix est inférieur d'environ 20 cents par 100 livres à celui du plomb mou. La quantité totale d'antimoine provenant de minerais domestiques et étrangers et de plomb durci a été de 3057 petites tonnes en 1904, d'une valeur de \$505,524.

En 1904, la quantité de minerais d'antimoine importés aux Etats-Unis pour la consommation a été de 2,288,518 livres, évaluées à \$50,414, tandis qu'en 1903, cette quantité était de 2,714,617 livres, évaluées à \$54,316; il y a donc eu diminution comme quantité, mais légère augmentation dans le prix moyen par livre.

L'antimoine entre en fusion à une basse température et se vaporise facilement. On ne l'emploie pas à l'état pur; mais il forme plusieurs alliages et composés précieux. Les alliages d'antimoine les plus importants sont le métal des caractères d'imprimerie, le métal anglais, l'alliage d'étain et les métaux à antifriction. Le métal des caractères d'imprimerie consiste essentiellement en plomb et antimoine, additionnés souvent de petites quantités d'étain et de nickel ou de cuivre. Le métal Anglais est un alliage blanc d'antimoine, d'étain, de cuivre et de bismuth et est très-employé pour les services de table. L'alliage d'étain est un alliage du même genre, mais qui contient un plus faible pourcentage d'antimoine que le métal anglais.

Il existe plusieurs alliages à antifriction, connus sous le nom général de métaux Babbitt.

L'addition d'antimoine au plomb durci ce dernier, et l'addition d'une petite quantité de bismuth donne à l'alliage la propriété de se dilater quand il passe de l'état liquide à l'état solide; on obtient ainsi un moulage parfait.