

A N N O N C E S

CONCERNANT les Mines, les Sciences et les Arts.

Extrait des Programmes des Prix proposés par la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, dans la séance générale de nivôse an 11.

I. *Prix pour la fabrication des Vis-à-bois.*

LES vis-à-bois sont employées dans un grand nombre de circonstances ; il s'en fait une consommation considérable : cependant l'art de les fabriquer est moins avancé en France que dans d'autres pays. C'est pourquoi la Société d'Encouragement propose un Prix de 1500 francs, qu'elle décernera à celui qui fera connaître des procédés et des machines pour faire en manufacture des vis-à-bois, au moins aussi parfaites et à aussi bas prix que les meilleures que l'on trouve dans le commerce.

Voici une indication sommaire des qualités qui constituent une bonne vis-à-bois.

1°. Il faut que l'arbre de la vis soit légèrement conique et parfaitement arrondi.

2°. Les filets doivent être saillans, minces, polis et également espacés.

3°. Il faut que la tête de la vis soit exactement centrée, c'est-à-dire, qu'elle doit avoir le même axe que l'arbre de la vis.

4°. Il faut que la tête de la vis soit fendue par son centre et bien carrément, ensorte que la fente présente au tourne-vis une prise facile et solide.

II. *Prix pour la purification des Fers cassans à froid et à chaud.*

Il existe en France beaucoup de mines qui ne donnent que du fer cassant à froid ou cassant à chaud. La nature de ce métal étant homogène, il faut chercher la cause de ces

défauts dans l'union qu'il contracte avec différentes substances qui lui enlèvent la ductilité constante qui le caractérise dans son état de pureté.

Les mines d'alluvion contiennent souvent du phosphate de fer, résultat nécessaire de leur mélange avec les matières animales.

D'autres mines, celles en roche sur-tout, sont souvent unies à des pyrites martiales. Pendant la fusion au travers des charbons, le phosphate de fer se convertit en phosphure ; mais l'affinité du fer pour le phosphore et pour le soufre est telle qu'il reste uni à une portion de ces substances, même après la conversion de la mine en fonte, de la fonte en fer. Cette combinaison paraît être la cause la plus générale de la mauvaise qualité du fer, quoiqu'elle ne soit pas probablement la seule. Le phosphore le rend cassant à froid, le soufre cassant à chaud.

D'après cet exposé, on sent combien il serait intéressant de purifier le fer pendant les diverses opérations qu'on lui fait subir pour lui rendre toutes les qualités qui lui sont propres. La chose n'est pas impossible, puisque plusieurs substances ont plus d'affinité pour le soufre et le phosphore que le fer lui-même, et pourraient les lui enlever, si on opérât le contact pendant la double fusion que le fer subit dans son traitement.

Il paraît que ce procédé a été trouvé dans différentes forges d'Allemagne et de France, où l'on obtient aujourd'hui de très-bon fer avec les mêmes mines, qui n'en donnaient autrefois que de très-défectueux.

On présume que ce procédé consiste à ajouter une très-grande quantité de pierres calcaires à la mine que l'on veut purifier, pendant sa fusion, soit que la pierre calcaire serve déjà de fondant, sous le nom de *castine*, ou que ce soit de l'argile, sous le nom d'*harbue*.

On dit même que, dans certaines usines où la fonte n'a pas encore été suffisamment purifiée, on y ajoute, lorsqu'elle est en bain dans le creuset de forge, un mélange de chaux vive, de cendres et de poussière de charbon de bois, qui achève d'enlever le phosphore et le soufre qu'elle retenait encore.

On se sert, dans les forges de Marche, près Namur, d'un procédé analogue. Il consiste à jeter une demi-pelletée de castine en poudre fine sur la loupe au moment où elle est

formée, et à la tenir exposée au vent des soufflets pendant quelques instans avant de la porter sous le marteau. Cette castine produit un prompt effet sur la loupe; elle la débarasse, à ce qu'il paraît, de la sidérite ou phosphure de fer, puisque la qualité de ce métal, qui était précédemment cassant à froid, en est singulièrement améliorée (1).

Enfin, on sait que *Rimman* obtenait d'excellent fer, en traitant de la fonte, qui donnait du fer cassant à froid, avec des scories qui avaient été fondues d'avance avec partie égale de chaux (2).

Quoi qu'il en soit de l'exactitude de toutes ces données, il serait d'un grand intérêt pour les arts de trouver le procédé dont il s'agit, ou de le faire connaître dans tous ses détails, pour en établir la pratique dans celles de nos forges dont il pourrait perfectionner les produits.

La Société d'Encouragement croit donc utile de proposer un Prix de 3000 francs pour celui qui fera connaître un procédé avantageux pour épurer en grand, soit le fer cassant à froid, soit le fer cassant à chaud; il suffira de répondre à la première ou à la seconde partie du problème pour obtenir le Prix. Il sera double si on le résout pour les deux cas. Deux concurrens pourront l'obtenir séparément pour chacune des conditions données.

III. Prix proposé pour la fabrication de l'Alun.

Les expériences des chimistes modernes ont répandu de grandes lumières sur la nature de l'alun. Elles ont prouvé que cette substance est un sel triple, composé d'acide sulfurique, d'alumine et de potasse, et que l'ammoniaque remplace quelquefois cette dernière, en tout ou en partie. Elles ont fait connaître les moyens les plus avantageux, soit de l'extraire des schistes alumineux, soit de l'obtenir par la combinaison directe de ces principes. Il ne paraît pas néanmoins que l'on soit encore parvenu à fabriquer, ni en Angleterre, ni en Suède, ni en France, de l'alun qui puisse soutenir la concurrence avec celui que nous tirons de la solfatare, sous le nom d'*alun de Rome*, et que la nature y présente tout formé.

Celui-ci a constamment, dans le commerce, un prix qui est de plus du double de celui des autres aluns; il est le seul, au dire des teinturiers, que l'on puisse employer avec succès

(1) Voyez *Journal des Mines*, n°. 75, tome 13, page 246.

(2) Voyez *Journal des Mines*, n°. 5, tome 1, page 84.

dans certaines teintures; il paraît aussi qu'il en faut une moindre quantité pour obtenir les mêmes résultats.

Il est difficile d'expliquer à quoi tient cette supériorité; l'alun de Rome est-il exempt de fer, ou en contient-il moins que les autres?

Les différens aluns du commerce seraient-ils mélangés de quelques autres substances étrangères qui ne se trouveraient pas également dans l'alun de Rome? Enfin, serait-ce la présence de l'ammoniaque dans quelques espèces d'aluns qui les rendrait moins propres à certaines teintures, comme le prétend *Bergman*, sans en donner la preuve? Il est vrai que l'alun de Rome n'en contient pas, mais il paraît que d'autres aluns du commerce en sont également exempts, et d'ailleurs il ne serait pas possible d'expliquer par-là pourquoi il faut, dans la même opération de teinture, beaucoup moins d'alun de Rome que de tout autre; car, quoiqu'il entre plus d'alkali dans l'alun, lorsqu'il y a à la fois de la potasse et de l'ammoniaque, que lorsque l'un de ces alkalis s'y trouve seul, la différence n'est pas assez considérable pour devenir sensible dans l'emploi de l'alun. Au reste, quelle que puisse être la cause de cette différence, il serait très-intéressant au perfectionnement de notre industrie de parvenir à la connaître, et sur-tout de trouver le moyen de la faire disparaître dans les aluns que nous fabriquons en France.

La Société propose donc un Prix de 1200 francs à celui qui déterminera d'une manière précise, à quoi tient la supériorité de l'alun de Rome sur tous les autres aluns du commerce, et qui indiquera un bon procédé, exécutable en grand, pour la donner aux aluns français; ou enfin à celui qui présentera des aluns fabriqués en France, soit directement avec l'acide sulfurique, l'alumine et un alkali, soit avec les schistes alumineux, et qui aient dans l'art de la teinture les mêmes avantages que l'alun de Rome.

IV. Déterminer par des expériences comparatives la quantité de chaleur produite dans les mêmes circonstances par la combustion de diverses espèces de bois, et d'une même espèce employée dans divers États.

L'économie du combustible se compose de deux élémens; la perfection des appareils dans lesquels on le consomme, et la qualité même du combustible: c'est sur ce dernier point, jusqu'ici négligé, que la Société désire fixer l'attention publique. Tout le monde sait, d'une manière générale, que les

divers bois, et le même bois dans divers États, ne produisent pas la même chaleur; le but de la Société est d'avoir une estimation exacte de ces différences. Tout ce travail comprend plusieurs séries d'expériences comparatives.

1°. Comparer dans un même appareil la quantité de chaleur développée par la combustion d'une quantité donnée de chacune des espèces de bois les plus communes en France.

2°. Comparer de même le bois d'un jeune arbre avec celui d'un arbre plus âgé de la même espèce.

3°. Déterminer si un bois d'un arbre écorcé un an avant de le couper, développe plus de chaleur que celui d'un arbre non écorcé d'avance.

4°. Comparer la chaleur développée par le bois flotté, avec celle que développe la même espèce de bois non flotté.

5°. Comparer la chaleur développée par le bois entassé à l'air libre, avec celle que donne le même bois conservé dans un grenier.

6°. Comparer la chaleur développée par le bois humide, avec celle que produit le même bois parfaitement sec.

7°. Comparer le même bois avec lui-même à divers degrés de pesanteur spécifique.

8°. Déterminer l'influence que la division plus ou moins grande du bois produit sur la chaleur développée.

9°. Comparer le même bois crû dans divers terrains.

10°. Comme la quantité de chaleur développée dépend en grande partie de la quantité de charbon pur que chaque bois contient, la Société invite les concurrens à comparer la quantité de carbone fournie par les diverses espèces de bois dans les circonstances ci-dessus mentionnées.

Comme certains arts, par des raisons qui leur sont propres, emploient le combustible d'une manière toute particulière, la Société désirant diminuer le nombre des recherches qu'elle offre aux concurrens, restreint sa question aux bois qui sont ou peuvent être employés pour le chauffage des poëles, des cheminées et des chaudières. Considérant en outre combien les recherches qu'elle demande sont longues et délicates, elle engage les concurrens à lui envoyer leurs Mémoires, quand même ils n'auraient pu, à l'expiration du terme, résoudre qu'un certain nombre de questions proposées: si personne n'en résout la totalité, le Prix sera accordé à celui qui aura approché le plus près du but.

Le Prix consistera en une médaille et une somme de 1400 francs.

JOURNAL DES MINES.

N°. 80. FLORÉAL AN II.

SUR LA NATURE DE LA GANGUE

De Corindon, et sur celle des principales substances qui l'accompagnent.

Suite de l'Extrait du Mémoire de M. DE BOURNON, inséré dans le N°. 79, page 1.

Par le Cit. TONNELIER, garde du Cabinet de l'École des mines.

CORINDON DE L'INDE.

M. DE BOURNON regarde comme une substance d'une nature particulière, la pierre qui sert de gangue au corindon (imparfait) de la péninsule de l'Inde, principalement à celui du Carnate. Ce savant en a remarqué deux variétés principales.

Nature de la gangue du corindon de l'Inde.

La première, que l'on rencontre le plus communément, est composée de grains très-apparens, qui lui donnent une sorte de ressemblance avec le grès (*quartz arénacé agglutiné*. Haüy). Lorsque cette pierre est dans son

Première variété.

Volume 14.

F