

OBSERVATIONS

FAITES dans quelques Fonderies, sur le rapport entre la quantité de charbon de houille et celle de charbon de bois, employés dans le fondage des minerais.

Par J. F. DAUBUISSON.

MINERAIS DE FER.

Fonderie de Gleiwitz, dans la Haute-Silésie.

Fourneau. LA hauteur du fourneau est de 37 pieds et demi.

Minerai. Le minerai est un calcaire imprégné de beaucoup d'oxyde jaune de fer, contenant un très-grand nombre de géodes et boules, composées de couches d'ocre jaune, et d'oxyde brun, mêlé d'oxyde de manganèse (*mine de fer brune des Allemands*) : il donne environ 30 pour 100 de fonte. On ajoute à ce minerai un cinquième de mine de fer argileuse, qui se trouve par couches dans des houillères : elle donne 40 pour 100 de fonte ; mais elle est plus difficile à fondre que la précédente.

Combustible. Le combustible employé est du charbon de houille, (*coak des Anglais*).

Produit. La fonte obtenue est très-fluide, assez grise : on ne la convertit pas en fer forgé.

OBSERVATIONS, etc.

En 1802, dans un fondage de 48 semaines, on a passé au fourneau (en 11752 charges), Expérience. savoir :

minerai. 45830 quintaux.
castine (calcaire). 12897
charbon de houille. 35256 (1).

On a obtenu
fonte. 14489

En 24 heures, on a passé, terme moyen, 35 charges, et par charge, Conséquence.

minerai. 3,90 quint.
castine. 1,10
charbon de houille. 3,00

On a obtenu
fonte. 1,23

Ainsi pour fonte. 100
Il faut

minerai. 316
castine. 89
charbon de houille. 243

Ce qui donne

Rapport du combustible à la masse à fondre. . 60 : 100
au minerai. 77 : 100
à la fonte obtenue. . 243 : 100

Fonderie de Malapane, dans la Haute-Silésie.

La hauteur du fourneau est de 24 pieds.

Le minerai est de même nature que celui de Gleiwitz, mais plus pauvre ; il contient bien

Fourneau.
Minerai.

(1) Le charbon est mesuré et non pesé ; on en a employé, durant ce fondage, 52884 mesures : la mesure pèse environ deux tiers de quintal.

moins d'oxyde brun: il ne donne que 25 pour 100 de fonte. On n'y mêle point de mine de fer argileuse.

Combustible. On brûle du charbon de bois (presque tout de sapin et de pin).

Produit. La fonte obtenue est grise et fluide : le fer est de médiocre qualité , un peu cassant à froid.

Expérience. Pendant une semaine de séjour que j'ai fait à cette fonderie , on a pesé avec soin les charges , et on a passé au fourneau ,

minerai	704 quint.
castine	120
charbon de bois	393

On a obtenu fonte 176

Conséquences. Ainsi pour fonte 100
Il faut

minerai	400
castine	68
ch. de bois	223

Ce qui donne

Rapport du combustible à la masse à fondre	48 : 100
_____ au minerai	56 : 100
_____ à la fonte obtenue	223 : 100

Effet comparatif des charbons de houille et de bois.

Ces résultats , dans deux fonderies , où le travail est conduit d'après les mêmes principes , sous la même direction , et où le minerai est à-peu près de même nature (1) ; ces résultats , dis-je , donnent les rapports suivans ,

(1) Le minerai de la fonderie où l'on travaille avec la houille contient plus de fer , mais le minerai argileux que l'on y ajoute le rend plus difficile à fondre : ce qui exige une plus grande quantité de castine.

FAITES DANS QUELQUES FONDERIES, etc. 157
entre la quantité employée de charbon de houille et de charbon de bois :

Eu égard à la masse à fondre	100 : 80 = (5 : 4)
_____ au minerai	100 : 73 = (4 : 3)
_____ à la fonte obtenue	100 : 92 = (12 : 11)

MINERAIS DE CUIVRE.

Près de la ville de Mansfeld , dans le comté de ce nom , il y a une fonderie où l'on fond (après plusieurs grillages) une marne schisteuse et bitumineuse , imprégnée de minerai de cuivre : dans quelques fourneaux le travail se fait avec du charbon de houille , et dans d'autres avec du charbon de bois. En ma présence , et à ma prière , l'on a pesé les charges ; elles étaient composées :

Pour le fourneau à ch. de houille ,	
minerai	1,57 quint.
ch. houille	0,26
Pour le fourneau à ch. de bois ,	
minerai	1,70
ch. bois	0,24

On passait , dans chaque fourneau , 36 charges en 12 heures : elles produisaient environ trois quintaux de matte.

Ainsi , considéré par rapport à la quantité ,

Le charbon de houille est à la masse à fondre comme	16,6 : 100
_____ de bois _____	14,0 : 100

Pour fondre une même quantité de minerai , le rapport du charbon de houille à celui du

bois, est = 100 : 85, c'est-à-dire, environ un septième de plus de charbon de houille (1).

MINÉRAI DE PLOMB.

Je ne puis donner à ce sujet qu'un faible aperçu.

Expériences.

A Freiberg en Saxe, l'on fond des minerais, contenant de 20 à 30 pour 100 de plomb, dans des gangues quartzéuses, calcaires, baritiques, etc. chargées de pyrites, etc. Dans une fonte au plomb, 9060 quintaux de matière ($\frac{1}{2}$ minerai lavé et grillé, $\frac{2}{3}$ matte (sulfure de fer) grillée, $\frac{1}{3}$ scories et crasses des fondages et affinages) à fondre, ont exigé 425 (2) charretées de charbon; la charretée équivalant 112 pieds cubes.

A Tarnowitz en Silésie, l'on fond des minerais, contenant environ 50 pour 100 de

(1) M. Jars avait déjà fait, en 1769, à Sainbell, département du Rhône, un essai comparatif, sur des minerais de cuivre. Il chargea pendant dix jours et demi consécutifs deux fourneaux; l'un avec du charbon de houille, et l'autre avec du charbon de bois; dans ce tems, le premier fondit 672 quintaux de minerai; il donna 114 quintaux de matte, et consuma 330 quintaux de charbon de houille: le second ne fondit que 510 quintaux de minerai, donna 89 quintaux de matte, et exigea 316 voies de charbon de bois: d'après le prix respectif des deux sortes de combustibles, l'économie produite par le charbon de houille fut, dans cet essai, de 251 livres sur 978. (*Voyages métallurgiques*, tom. 1, page 333.)

(2) Je trouve ce nombre dans l'extrait que j'ai fait des registres de la fonderie, mais je crains qu'il n'y ait erreur, et que ce nombre de 425 ne soit beaucoup trop considérable; certainement on ne devrait pas avoir plus de 200.

plomb, dans un calcaire imprégné d'ocre de fer. 302 quintaux de matière ($\frac{1}{2}$ minerai lavé, $\frac{2}{3}$ maets, scories, et crasses des fondages et affinages) à fondre, ont exigé 40 quintaux ou environ 125 pieds cubes de charbon de houille.

Au reste, il est impossible d'assigner un rapport, parce que les minerais ne sont pas de même nature: ceux de Tarnowitz sont beaucoup plus fusibles; en outre, le charbon de bois employé à Freiberg, est un mélange de plusieurs sortes de charbon, et j'ignore combien pèse le pied cube de ce combustible.

Conséquences.

D'après ces observations, il me paraît qu'il faut un peu plus de charbon de houille que de charbon de bois pour fondre convenablement les minerais métalliques.

N O T I C E

Sur le traitement du Minerai de fer avec le Charbon de houille, dans les hauts fourneaux du Creuzot, département de Saône-et-Loire.

IL ne sera peut-être pas inutile de comparer les résultats qui précèdent avec ceux qu'on obtenait au Creuzot (département de Saône-et-Loire), lorsqu'on y fondait le minerai de fer avec le charbon de houille.

Les minerais qu'on employait étaient de deux sortes: l'un en grains, provenant de Rumigny; l'autre en gros fragments, composé de grains agglutinés par une ocre rouge, Nature du minerai.

provenant de *Chabaussée*. Ces deux minerais étaient calcaires, et n'avaient pas besoin qu'on leur ajoutât de castine.

Fourneau et machine soufflante.

Les dimensions du fourneau et de la machine soufflante, étaient telles que nous les avons données dans le n°. 16 de ce Journal (tome 3), page 17.

Charges en 24 heures.

On passait en 24 heures 30 à 40 charges : chaque charge de 18 à 12 couches de mine, selon la qualité du charbon de houille, et chaque couche du poids de 24 kilogrammes. La charge moyenne était ainsi de 360 kilogrammes, et les 35 charges (par 24 heures) pesaient 12,600 kilogrammes.

On ajoutait, par chaque charge, 6 rasses de charbon de houille, pesant chacune 30 à 40 kilogrammes, selon la qualité de la houille : ce qui revient à 210 kilogrammes de charbon par charge moyenne, et à 7750 kilogrammes pour 35 charges.

Produit en fonte.

On obtenait par jour 2500 kilogrammes de fonte (produit moyen).

Conséquences.

D'où il est facile de déduire les rapports suivans : dans les hauts fourneaux du *Creuzot*, où l'on traite le minerai de fer avec le *charbon de houille*,

Le combustible est au minerai. . . : 595 : 1000

La fonte est au minerai. : 198 : 1000

Le combustible est à la fonte. : 3020 : 1000

Observations sur la machine soufflante.

A cette grande consommation de combustible (qui est due évidemment au peu de richesse du minerai), il faut encore ajouter celle qui a lieu sous la chaudière de la machine soufflante. (*Voyez le Journal des Mines*, n°. 16, t. 3, p. 16), et qui s'élève à 3500 kilogrammes par jour, c'est-à-dire, à un kilogramme et deux cinquièmes, par kilogramme de fonte. A. B.

JOURNAL DES MINES.

N°. 81. PRAIRIAL AN II.

M É M O I R E SUR L'ANTHRACITE.

Par le Cit. HÉRICART DE THURY, ingénieur des mines.

LE but que nous nous sommes proposés dans ce Mémoire, n'a pas été de nous arrêter à considérer tous les gisemens particuliers de l'anthracite, mais d'examiner seulement ceux qui peuvent nous donner le plus de lumière sur la nature de cette substance, et nous servir à relever les erreurs qui ont été commises jusqu'à ce jour, soit sur sa formation, soit sur sa manière d'être disposée dans le sein de la terre.

I. ANTHRACITE DU CHEVALIER AUX CHALANCHES.

Le clos du Chevalier, depuis la commune d'Allemont en Oisans, et à 4 myriamètres est-sud de Grenoble, est une pelouse de gazon, élevée de 2563 mètres (1315 toises) au-dessus de la mer, sur la pente sud-est de la montagne

Nature de la montagne et sa situation.

Volume 14.

L