

travail qui les concerne, etc., etc. Quoique nous ne nous dissimulions pas les difficultés de tout genre qui accompagnent ordinairement l'exécution de ces sortes de projets, nous avons pensé qu'il étoit convenable, dans les circonstances, actuelles de faire connaître les opinions de personnes expérimentées, et qui ont un grand intérêt au perfectionnement des procédés de l'art des forges.

EXPOSÉ

EXPOSÉ

Des travaux en usage à la Fonderie de plomb de Frederichshütte, près Tarnowitz (1).

Par M. DAUBUISSON.

Nous avons fait connaître dans un Mémoire précédent, (voyez N^o. 101) la nature et la richesse des minerais de *Tarnowitz*: nous nous contenterons de rappeler ici que l'on livre, dans l'année, à la fonderie, 1^o. 20000 quintaux de minerai, consistant en une galène en grains et masses de la grosseur du poing: le contenu en est, d'après l'essai docimatique, de 68 pour 100 en plomb, et de $\frac{3}{4}$ d'once d'argent par quintal; 2^o. 4000 quintaux de *schlich*, ou minerai lavé, qui contient de 40 à 45 pour 100 de plomb, et $\frac{1}{2}$ d'once d'argent par quintal.

Quel que petit que soit ce contenu en argent, on trouve encore du bénéfice à l'extraire, malgré les frais et les déchets que cette extraction occasionne. Mais il faudrait renoncer à cette opération si le minerai étoit en moindre quantité.

(1) J'ai rédigé ce Mémoire sur des notes que je dois principalement à M. Bouterwech, directeur de la fonderie, dont les talens et les connaissances ont beaucoup contribué à rendre l'usine de *Frederichshütte* une des plus intéressantes de l'Allemagne.

La fonderie porte le nom de *Fredericshütte* (usine de Frédéric) : elle est dans un petit vallon, à près de deux lieues au Nord de Tarnowitz : elle est nouvellement bâtie. La fonderie, proprement dite, consiste en un carré long de belle maçonnerie ; dans sa longueur, il y a un grand mur contre lequel les fourneaux sont appliqués.

Les travaux de cette usine comprennent :

1°. La fonte, qui se subdivise en :

- a. Fonte de minerais.
- b. Fonte des schlichs.
- c. Fonte de quelques résidus des deux fontes précédentes.

2°. L'affinage ou coupellation du plomb d'œuvre.

3°. La réduction des oxydes de plomb qui se subdivise en :

- a. Réduction de la litharge provenant de l'affinage.
- b. Réduction du test, des cendres et écumes provenant de l'affinage.
- c. Fonte des scories obtenues dans les réductions précédentes.

4°. Le raffinage de l'argent au fin (*silberbrennen*).

ARTICLE PREMIER.

Des Fontes.§. I. *Fonte des minerais.*

La fonte des minerais est le premier travail que l'on entreprend dans l'année.

Ces minerais sont un sulfure de plomb. On en précipite le plomb, à l'aide du fer qui s'empare du soufre. Le plomb étant dans ce minerai à l'état métallique, sa fonte n'exige ni le tems, ni le combustible qu'il faut employer, lorsque le métal étant à l'état d'oxyde, doit être préalablement réduit : ainsi on fond dans de petits fourneaux à manche.

Pour opérer convenablement la fusion et la précipitation, on fait la composition ou mélange ainsi qu'il suit :

Composition d'un fondage.

Minerai, soit en masse, soit en grains. . .	100 ^{quint.} (1)
Fer (fonte) granulé.	15 à 18
Scories provenant de forges de fer. . .	10 — 12
Scories de la fonte même des minerais.	30 — 36
Total des précipitans et fondans. . .	55 — 66
Terme moyen.	60
Total de la composition.	160

(1) Le quintal en usage en Silésie, est d'environ un dixième plus grand que celui de France ; il égale 5,35 myr. Nous le divisons ici en 100 livres, quoique dans le pays on en compte 132.

Dimen-
sions des
fourneaux.

Les fourneaux ont en

Hauteur au-dessus du creuset (avant-foyer). 1,42^{mètres}
Longueur dans œuvre. 0,71
Largeur. 0,57

Le creuset que l'on dispose au bas du fourneau, a 0,42 mètres de profondeur et autant de diamètre. La tuyère est à 0,30 m. au-dessus du creuset.

Revê-
ment du
creuset.

Le creuset est fait ou revêtu avec de la brasque composée de parties égales d'argile et de *coak* pilé : on n'en emploie pas d'autre dans l'usine. Les parois du fourneau au-dessous de la tuyère en sont également revêtues.

Vent.

Le vent est fourni à chaque fourneau par deux soufflets en bois de construction ordinaire, et qui donnent mètres cubes d'air par minute.

Combustible.

Le combustible employé dans la fonte est du *coak* ou houille carbonisée. La carbonisation se fait, sur une aire découverte, devant l'usine, et de la manière que j'ai indiquée, N^o. 84, p. 461 de ce Journal.

Chauffage
du four-
neau.

Lorsque le fourneau est convenablement disposé on le chauffe ; ce qui exige 8 heures de tems et 3 quintaux de houille.

Tems et
quantité de
combusti-
ble.

Les 160 quintaux de composition sont fondus en 17 heures : ils exigent 22 mesures de *coak* ; la mesure égale 7 décalitres.

Produit.

Le produit est de 66 à 67 quintaux de plomb d'œuvre, contenant une once d'argent au quintal, et de 26 à 28 quintaux de matte (sulfure de fer), qui contient encore de une à deux livres de plomb.

Charges

Ainsi par mesure de *coak*, on fond 4 $\frac{1}{2}$ quintaux de minerai et 7 $\frac{1}{2}$ de composition : ce qui

se distribue en trois charges. L'on obtient, à chaque percée, 4 quintaux de plomb et 1 $\frac{1}{2}$ de sulfure.

L'essai n'a pu faire découvrir le moindre contenu en argent, dans les scories provenant de la fonte. Une partie de ces scories est repassée au fourneau, comme fondant, et l'autre est jetée hors de l'usine.

Quant aux crasses qui s'attachent aux parois et aux bords du creuset, on les met de côté ; elles sont destinées à un travail ultérieur.

L'expérience a appris qu'il n'était pas profitable de faire des fondages de longue durée. Le lundi, on nettoie le fourneau, et on le garnit de brasque ; dans la soirée, le fondage commence ; il finit le samedi, et dure ainsi de cinq à six jours.

Pendant ce tems, on fond 700 quintaux de minerai, et on retire de 462 à 469 quintaux de plomb d'œuvre.

A chacun des fourneaux il y a trois ouvriers : un fondeur, un charrieur et un-aide.

Ils travaillent à prix fait ; ils reçoivent, par quintal de plomb produit :

Le fondeur. 10 centimes.
Le charrieur. 6 $\frac{2}{3}$

Sur cette somme, ces deux ouvriers doivent payer l'aide à raison de 66 $\frac{2}{3}$ cent. par poste de 12 heures, prendre les ouvriers dont ils pourraient avoir besoin par extraordinaire, arranger leur fourneau et entretenir leurs outils.

Chacun des deux fourneaux fond environ 700 quintaux par semaine. La fonte de tout le minerai livré dans l'année, est terminée au bout de 14 à 15 semaines.

F f 3

Scories.

Crasses.

Durée d'un
fondage.

Son pro-
duit.

Nombre
d'ouvriers.

Leur paie.

Durée de
la fonte de
24 jours

§. II. Fonte des schlichs.

La fonte des schlichs commence du moment que celle des minerais est finie. Elle se fait dans des fourneaux élevés; car les schlichs contiennent une grande partie de métal à l'état d'oxyde, auquel il faut donner le tems et la facilité de se réduire: ce qui se fait pendant que les *schlichs* descendent dans le fourneau, depuis le gueulard jusqu'à la tuyère; parvenu à ce point le minerai fond. Ainsi la fonte des schlichs exige plus de tems et de combustible que celle des minerais.

Les fourneaux dans lesquels se fait la fonte des schlichs, sont les mêmes que ceux qui ont servi à celle des minerais; on les élève jusqu'à 5,68 mètres au-dessus de l'avant-foyer, et on leur laisse la même largeur et profondeur.

La composition du fondage se compose de:

Schlich	100 ^{quint.}
Fer granulé	8 à 10
Matte (sulfure de fer) provenant de la fonte des minerais	30 — 32 (1)
Scories de forge de fer	20 — 24
Scories de la fonte des schlichs	120 — 120
Crasses de la fonte des minerais	20 — 20

Total des fondans et précipitans 298 — 206

Terme moyen 202

Total de la composition 302

(1) On fondait autrefois avec les schlichs toute la matte provenant de la fonte des minerais: mais actuellement comme elle est extrêmement pauvre, on n'en emploie qu'une partie comme précipitant: le reste est mis en un tas particulier.

Les fourneaux sont disposés et brasqués comme dans le travail des minerais: mais comme ici la fonte va plus lentement, et que dans le même tems, il y a moins de plomb de produit, on ne donne au creuset que 0,32 m. de diamètre, et 0,28 de profondeur.

Cent quintaux de schlich ou 302 de composition, sont fondus en quatre postes, le poste est de 12 heures: ils exigent 60 mesures (ou 40 quintaux) de *coak*.

Ils donnent de 40 à 44 quintaux de plomb, contenant 1 $\frac{1}{2}$ once d'argent: on obtient encore une matte, mais trop pauvre pour être refondue.

Une mesure de *coak* avec 1 $\frac{1}{2}$ quint. de schlich, ou 5 de composition, font la matière de trois charges.

On fait aussi dans cette fonte un tas particulier des crasses qu'on retire, et on les réserve pour un travail ultérieur.

Autrefois un fondage ne durait qu'une semaine, aujourd'hui il en dure deux.

Pendant ce tems, chacun des deux fourneaux donne 250 quintaux de plomb. La fonte des 4000 quintaux de schlich est terminée en huit semaines.

On a également ici trois ouvriers à chaque fourneau.

Ils travaillent à prix fait, et reçoivent par quintal de plomb:

Le fondeur 33 centimes.

Le charrieur 21

Sur cette somme, ils paient leur aide.

Disposition de fourneaux.

Tems, quantité et combustible.

Produit.

Charge.

Crasses.

Durée d'un fondage.

Son produit.

Dimensions des fourneaux.

§. III. *Fonte des crasses et résidus.*

La fonte des *schlichs* étant finie , on passe à celle des crasses et résidus : elle se fait dans les mêmes fourneaux , qu'on dispose de la même manière.

Sous le nom de *crasses et résidus* , nous comprenons ici ,

Matières
à fondre.

1°. La partie de la matte provenant de la fonte des minerais qui n'a pas été employée dans la fonte des *schlichs*.

2°. Les crasses qui s'attachent aux bords du creuset.

3°. Celles qui s'attachent aux parois intérieures des fourneaux.

4°. Les scories obtenues dans la fonte des scories provenant de la révivification de la litharge.

Contenu.

Le contenu de ces matières en plomb et argent , est tout-à-fait indéterminé ; il est d'autant plus petit , que les fontes antérieures ont été mieux conduites.

Composi-
tion d'un
fondage.

La composition d'un fondage se règle d'après la quantité de chaque sorte de ces matières , qui doit être fondue dans l'année , afin qu'il n'y ait pas de reste. Toutes ces matières sont fort fusibles ; ainsi un léger changement dans la proportion de l'alliage , ne saurait avoir une influence sensible sur la marche de la fonte.

La composition ordinaire , est :

En crasses détachées du creuset.	50 quint.
En scories obtenues dans la , etc.	25
En matte provenant de la fonte de minerai.	30
En crasses détachées des parois des fourneaux.	15

A quoi on ajoute :

En scories de forges-de fer.	10
Total.	130

On fond 100 quintaux de cette composition en 16 heures : on emploie pour cette fonte 12 mesures (8 quintaux) de charbon de houille. Temps et quantité de combustible.

On en retire $3\frac{1}{2}$ quintaux de plomb d'œuvre contenant une once d'argent par quintal. Produit.

Une mesure de charbon de houille sert pour $8\frac{1}{2}$ quintaux de composition ; ce qui se distribue en trois charges. Charges.

Autrefois un fondage ne durait que 11 postes : le poste de 12 heures : et dans un poste on fondait 53 quintaux ; les 100 exigeaient de 15 à 18 mesures de combustible. Actuellement les fondages durent 15 jours , et donnent un plus grand profit : on fond par poste 77 quintaux , et par 100 quintaux on n'emploie que 12 mesures de combustible : ainsi on fond 24 quintaux de plus par jour , et sur 100 quintaux on économise de 3 à 6 mesures de charbon de houille. Cet avantage a mis à même de fondre , avec quelque profit , des matières qui ne contenaient qu'une livre de plomb. Durée d'un fondage.

Ouvriers,
leur paie.

On a par fourneau trois ouvriers, qui sont payés par poste, et reçoivent :

Le fondeur.	1,67 fr.
Le charrier.	1,00
L'aide.	0,80

Frais généraux de la fonte.

Tous les frais de fonte, y compris celle des crasses, reviennent à 2,67 francs par quintal de plomb d'œuvre obtenu.

ARTICLE II.

Affinage.

On passe à l'affinage, non-seulement les plombs d'œuvre obtenus des fontes dont nous venons de parler, mais encore ceux qu'on obtient de la révivification de certains produits des affinages même, tels que les *test*, les *cen-dres de plomb (bleyasche)*. La quantité de tous ces divers plombs d'œuvre s'élève de 20 à 22000 quintaux par an : leur contenu est d'environ une once d'argent par quintal.

Fourneau.

Le fourneau d'affinage ne présente rien de particulier, sinon que pour favoriser le courant d'air, et accroître l'intensité de la chaleur, on fait sortir la flamme par une cheminée. La sole est faite avec des cendres de bois bien battues : on en emploie de 15 à 18 mesures par affinage : (la mesure = 70 litres.)

Autrefois on faisait l'affinage avec du bois ; mais depuis très-peu de tems on a cherché à le faire avec la houille non carbonisée : ce travail n'avait presque consisté qu'en essais et tâton-

nemens, à l'époque je me suis trouvé à la fonderie. J'ai été témoin de l'affinage suivant.

On a chargé le fourneau en plomb d'œuvre.	158 quint.	Charge-
On n'en a oxydé (réduit en litharge) que.	143 (1)	
La houille consommée s'est montée à 24 $\frac{5}{6}$ mesures ou.	33,1	

Les produits qu'on en a retirés consistaient en :

Litharge du commerce.	64,75 quint.
Litharge à révivifier à cause du contenu en argent.	42,66
Test.	34,75
Cendres de plomb (2), et première écume.	9,50
Litharge très-impure.	2,25
Plomb dans lequel tout l'argent était concentré.	15

Autrefois on affinait le plomb d'après la méthode anglaise. Ce travail se faisait dans un fourneau à réverbère ; la sole était de tôle et mo-

Affinage à l'anglaise.

(1) Le plomb d'œuvre subit à Tarnowitz un double affinage. Dans le premier on a simplement pour objet de concentrer l'argent dans une moindre quantité de plomb : on y passe 160 quintaux d'œuvre, et on pousse la coupellation jusqu'à ce qu'il y en ait de 145 à 150 (selon sa richesse en argent) de réduits en litharge. Les 10 ou 15 quintaux restants sont retirés et réservés pour un second affinage qu'on appelle *affinage riche* : le contenu moyen de plomb d'œuvre qu'on y passe, n'est pas de deux marcs par quintal : on en met également 160 quintaux dans le fourneau, et on pousse l'affinage jusqu'à la coruscation : on a alors au fond du fourneau un gâteau d'argent d'environ 2 à 300 marcs d'argent : ce métal n'est pas encore entièrement pur ; il contient $\frac{1}{12}$ d'alliage ou impureté.

(2) Par *cen-dres de plomb* on désigne ici les cendres qui sont dans un état pulvérulent au milieu de la sole du fourneau ; elles contiennent beaucoup de particules métalliques.

bile : elle consistait en une capsule elliptique, dont le grand diamètre avait 1,14 mètres, et le petit 0,71 : on la remplissait de cendres d'os que l'on battait bien ; on donnait à la surface une forme concave qui avait environ 6 centimètres de profondeur dans le milieu : elle contenait 5 quintaux de plomb au plus. On la mettait dans le fourneau sur des barreaux de fer. Pendant le cours de l'affinage, on plaçait dans deux trous ménagés sur les côtés du fourneau, des saumons du plomb à affiner, de manière à ce qu'ils fussent en contact avec la flamme, et qu'en se fondant successivement, ils fournissent à la capsule de nouveau plomb qui remplaçait celui qui s'était déjà converti en litharge, et qu'on avait fait écouler.

On ne pouvait pas affiner plus de 40 quintaux de plomb, dans une pareille opération, et ordinairement on n'en affinait que 30.

Lorsqu'on affinait de cette manière, en

Plomb d'œuvre. 140 quint.

On retirait :

Litharge de commerce. 137

Litharge à révivifier. 1 $\frac{1}{2}$

Test. 6

La durée de ce travail était de 105 heures, ou 4 $\frac{1}{2}$ jours.

La quantité de houille consommée, 63 mesures, ou 84 quintaux.

La quantité de cendres employée, 6.

L'affinage à l'anglaise avait un avantage : parmi les produits qu'on en retirait, il y en avait très-peu qui dussent subir un second travail métallurgique : mais, d'un autre côté, on

employait quatre fois plus de tems, et consommait trois fois plus de houille pour affiner la même quantité de plomb : de sorte que ce travail revenait à un plus haut prix.

ARTICLE III.

Des Réductions ou Rafraîchissemens.

Les substances plombifères dans lesquelles le métal a été oxydé par quelque une des opérations précédentes, sont repassées à un travail que l'on nomme *rafraîchissement* ou *révivification*, et dont le but est de désoxyder le plomb, et de le réduire à l'état métallique.

Ces substances sont :

1°. Une partie de la litharge provenant de l'affinage.

2°. Le test, l'écume (*abstrich*), et les cendres de plomb provenant du même travail.

3°. Les scories obtenues pendant la réduction des substances précédentes.

§. I. Révivification de la litharge.

Cette révivification est appelée *pauvre*, à cause du faible contenu en argent des produits qu'on en retire.

Elle se fait dans un fourneau à manche, en tout semblable à celui que l'on emploie pour la fonte des minerais : il est disposé et brasqué de la même manière. Fourneau.

La litharge à réduire n'est mêlée avec aucune autre substance. Composition.

Le combustible que l'on emploie est de la houille non carbonisée. Combustible.

On passe de 3 à 400 quintaux de litharge

dans un fondage : dans un poste (de 12 heures) ou en fond 180 quintaux. Ainsi 100 quintaux exigent 7 heures de tems. On emploie 16 mesures (ou 24 quintaux) de houille à leur réduction.

Produit. On en retire 91 quintaux de plomb de commerce , dont le contenu en argent n'est pas de plus d'un $\frac{1}{12}$ d'once , et plus de 30 quintaux de scories qui contiennent encore 20 livres de plomb par quintal (1).

Charges. Une mesure de houille sert à révivifier 6 quintaux de litharge : le tout est divisé en trois charges.

§. II. Révivification du test , etc.

La révivification du test (fond de coupelle), des écumes, des cendres de plomb, est appelée *riche* , parce que les produits que l'on en retire sont plus riches en argent que ceux de la revivification précédente.

Fourneau. Le travail se fait dans un fourneau à manche ; on y passe jusqu'à 600 quintaux dans un fondage.

Composition. La composition , c'est-à-dire , le rapport des trois substances à révivifier , dans le mélange que l'on en fait , varie d'un fondage à l'autre ; il se règle d'après la quantité de chacune d'elles qu'on a en magasin. On ajoute à ce mélange des scories provenant de la fonte des minerais , et l'on en met d'autant plus que les matières à révivifier sont plus riches en argent.

Combustible. La révivification s'opère avec de la houille non carbonisée.

(1) Je crains qu'il n'y ait quelque erreur dans l'expression de ce produit telle que je l'ai écrite dans mes notes.

Cent quint. de matière sont fondus en 14 heures de tems , et exigent 24 mesures de houille.

L'on en retire communément 66 quintaux de plomb d'œuvre , contenant de $\frac{1}{2}$ à une once d'argent par quintal , et près de 70 quintaux de scories qui contiennent encore de 5 à 6 livres de plomb par quintal.

Dans un poste on fond 91 quintaux. On emploie une mesure de houille pour quatre quintaux de matière à révivifier.

§. III. Fonte des scories provenant des révivifications.

Les scories de la révivification *pauvre* , et celles de la *riche* , sont fondues séparément. Les unes et les autres le sont dans un fourneau semblable , pour la forme et la disposition ; à ceux employés dans la fonte des *schlichs*.

On ajoute à ces scories , des crasses qui s'attachent aux parois et au creuset des fourneaux , puis on les mélange avec des fondans et des précipitans , ainsi qu'il suit :

Scories mêlées avec les crasses.	100 quint.
Scories de forges de fer.	10
Matte (sulfure de fer).	10
Pierre calcaire.	5
Total.	125

Le combustible employé est du charbon de houille (*coak*).

La composition ci-dessus est fondue en 16 heures de tems , avec 20 mesures de combustible. Ainsi , par poste de 12 heures , on fond 75 quintaux ; 5 exigent une mesure de charbon de houille.

Temps et
quantité de
combustible.
Produit.

Fourneau.

Composition.

Produits.

Cent quintaux de scories (1) provenant de la révivification pauvre, donnent de 24 à 25 quintaux de plomb (du commerce), contenant moins de $\frac{1}{4}$ d'once d'argent par quintal.

Cent quint. de scories provenant de la révivification riche, donnent de 10 à 12 q. de plomb d'œuvre, contenant $\frac{1}{2}$ once d'argent au quintal.

L'une et l'autre sorte de scories produisent dans leur fonte environ 100 quintaux de nouvelles scories, qui contiennent à-peu-près une livre de plomb par quintal : elles sont refondues avec les résidus, ainsi que nous l'avons dit, article premier, §. 3.

Ouvriers.

Dans le travail des révivifications, on emploie trois ouvriers à un fourneau. Ils sont payés à prixfait, et reçoivent, par quintal de plomb obtenu,

Dans la révivification pauvre.	5,33 fr.
riche.	9,23

Le fondeur a les $\frac{2}{7}$, et chacun des deux autres ouvriers $\frac{1}{7}$.

Dans la fonte des scories, on donne par quintal de plomb produit,

Au fondeur.	37 cent.
Au charrier.	25

Sur cette paie, ils sont tenus de se fournir un aide, et les outils nécessaires.

ARTICLE IV.

Du Raffinage de l'argent.

Ce travail se fait dans un fourneau à réverbère, d'après la méthode anglaise.

(1) Il faut observer qu'aux scories on a ajouté des crasses riches en plomb.

La

La capsule de tôle dans laquelle on place l'argent à raffiner est de forme elliptique : son grand diamètre a 0,46 mètres, le petit 0,35 : elle est revêtue d'une couche de cendres d'os bien battues. On la place dans le fourneau à réverbère, sur des barreaux, en faisant ensorte qu'elle soit un peu élevée, afin que la flamme en rase la superficie avant d'aller sortir par la cheminée qui est à l'opposé de la chauffe. Elle peut contenir 300 marcs d'argent, mais on n'en met ordinairement que le produit d'un affinage riche.

L'argent, lorsqu'il est soumis à cette opération, contient $\frac{1}{4}$ d'alliage ; il n'en contient plus que $\frac{1}{8}$ après avoir été raffiné.

Le travail se fait avec de la houille non carbonisée, et l'on compte qu'il en faut une mesure par 100 marcs d'argent.

On met ordinairement quatre heures pour raffiner 180 marcs.

L'opération est exécutée par un raffineur aidé d'un garçon : on lui passe 6,5 centimes par marc ; sur cette paie, il doit donner au garçon 1,33 centimes par marc, et préparer les capsules.

Les frais d'affinage, de révivification, de raffinage, en un mot, de toutes les opérations par lesquelles on sépare l'argent du plomb, se montent, terme moyen, à 1,83 par marc : le marc d'argent étant à environ 55 francs, c'est la trentième partie de sa valeur.

Par la suite des travaux que nous venons d'exposer, on vient à bout d'extraire le plomb

et l'argent contenus dans 20000 quint. de minerai, et 4000 de *schlich*. Cette suite d'opérations dure près d'une année. Le tems qui reste est consacré à quelques essais tendant à perfectionner les procédés déjà en usage.

Toutes les dépenses faites à la fonderie, dans le cours de l'année, étant réparties sur les produits qu'elle livre au commerce, on trouve que les frais reviennent :

Par quintal de plomb et de lithargé, à. 3,72 fr.
Par marc (1) d'argent. 17,50

En comparant les frais d'extraction d'un marc d'argent à Tarnowitz et à Freyberg (2), on a :

	Tarnowitz.	Freyberg.
Quantité de minerai livré par an.	24000.	155000 quint.
Contenu moyen en argent, environ.	$\frac{3}{4}$.	3 onces.
Le nombre des marcs extraits est donc.	2250.	58000 marcs.
Les frais d'extraction par marc.	17,50.	7 fr. (à-peu-près.)
	par la fonte.	
	par l'amalgamation.	6,5 fr.

(1) Il s'agit du marc de Cologne, lequel fait 233,69 grm.

(2) Cette comparaison n'est qu'un aperçu; on ne saurait tirer de conséquence sur les frais absolus de la fonte, vu qu'à Tarnowitz on extrait beaucoup plus de plomb qu'à Freyberg. Le quintal de Freyberg est un peu plus petit, mais le marc est le même.

NOTE

Sur un Procédé particulier en usage dans l'Eiffel, pour l'affinage de la fonte.

Par A. H. DE BONNARD, Ingénieur des Mines et Usines.

DANS quelques forges du pays, vulgairement nommé *Eiffel*, qui comprend une partie des Départemens de la Sarre, de la Roër et de l'Ourthe, on suit pour affiner la fonte de fer une méthode qui n'est employée, à ma connaissance, dans aucune autre partie de la France, et de laquelle on pourrait peut-être dans beaucoup d'endroits faire avantageusement usage (1). Ce que cette méthode a de particulier, consiste à com-

(1) Elle porte dans le pays le nom de *méthode de la vallée de Schleyden*, parce que une grande partie des forges qui en font usage sont situées dans le *Schleydenthal*, sur le ruisseau *Olef*. Ces usines sont en tout au nombre de 17. Plusieurs d'entre elles sont remarquables par le grand nombre d'associés qui sont souvent co-propriétaires d'une seule forge, qui ont chacun leurs magasins séparés, et jouissent de l'usine alternativement pendant un tems plus ou moins long, proportionné au nombre de leurs actions. Ils ont, pour prévenir les passe-droits, et pour rendre, autant que possible, tout égal entre les intéressés d'une même entreprise, des réglemens fort étendus et assez curieux.