

fans, et où l'on ne fabrique guère que de gros fer; l'un est situé à la Corbière, l'autre à Saint-Michel, et les deux autres à Saint-Remy; dans l'un de ces derniers on construit un haut fourneau qui sera très-nuisible aux établissemens voisins.

A Laprat on fond quatre mois en deux ans, et l'on obtient année commune 5800 myriagr. de fonte que l'on affine en entier. Le minerai se tire des montagnes voisines.

L'usine des Fourneaux, la dernière qu'on trouve en remontant la vallée, est également alimentée par une mine de fer découverte depuis peu dans le voisinage. Elle a été établie en l'an 5 sur les ruines d'une ancienne fonderie de plomb. Les forêts voisines suffisent à sa consommation et à celle de l'usine de Laprat, et ne peuvent avoir d'autre destination, à moins qu'on ne reprenne l'exploitation des anciennes mines de plomb et argent des Sarrazins, qu'on traitait il y a quelques années aux Fourneaux. On y fabrique annuellement 6000 myriagr. de gueuse que l'on convertit en fer sur le même établissement.

JOURNAL DES MINES.

N^o. 99. FRIMAIRE AN 13.

SUITE DU TRAITÉ

Sur la préparation des Minerais de plomb, comprenant les divers procédés employés au Hartz pour cet objet.

Par l'Ingénieur des mines de France HÉRON DE VILFOSSE, Commissaire du Gouvernement Français, sur les mines et usines du Hartz.

TROISIÈME PARTIE.

NOUVELLE MÉTHODE DE LAVAGE.

Description de l'Atelier de Bocardage établi en 1801 près de la mine dite Herzog-August und Johann Friedrich, à Bockswiese, District de Zellerfeld, tel qu'il a été construit. Voyez pl. IV.

A. L'attirail du bocard avec la machine attenante qui se voit sous les lettres ci-dessous :

a. L'arbre tournant qui porte par ses tourillons sur des rouleaux de frottement.

Cette disposition coûteuse et gênante dans la
Volume 17.

Description
 de l'Atelier.

M

pratique, a été supprimée pendant la confection de ce Traité et des dessins.

b. La roue hydraulique à augets.

Bocard.

c, c, c, c. Six collets de fonte qui embrassent l'arbre octogone, et dans chacun desquels sont pratiqués six trous destinés à contenir les six comes *f*, exactement rivées et assujetties.

Dans les anciens bocards, les comes sont encastrées immédiatement dans le cylindre.

g. Le frein de la machine ou roue à frottement.

C'est le régulateur ordinaire des machines du Hartz.

h, h. Les montans du frein.

i. Le guide du frein; levier propre à le manoeuvrer.

K. Les trois montans du bocard, poteaux qui le soutiennent. (Voyez l'élévation du bocard, *pl. V, fig. 1.*)

L. Six pilons de bois de pin garnis de masses en fonte. (Pendant quelque tems, chacun de ces pilons a eu deux de ses angles garnis en fer, et ils glissaient par leur diagonale perpendiculairement sur les coulisses du bocard qui étaient aussi garnies en fer: cette disposition coûteuse et inutile a été supprimée dans l'atelier et dans le dessin que je présente).

m, m. Les deux caisses d'où le minerai à bocarder doit tomber de lui-même dans l'auge.

n, La coursière; conduit d'eau qui répond un peu au-dessus du milieu de la roue hydraulique. (Les localités n'ont pas permis d'établir la chute d'eau en un point plus élevé).

O. Le courant d'eau pour le service du bocard.

p, p. Conduits par lesquels l'eau se rend dans les deux auges du bocard.

q. Conduit de sortie qui est commun aux deux auges; c'est par ce conduit que l'eau entraîne les minerais pilés sur la table *B*. Premiers conduits des sables.

B. Table de séparation qui se compose de deux cribles, *a* crible fin, *b* crible lâche. La table de séparation est une petite table suspendue dont on voit les dimensions sur le dessin ci-joint. Elle reçoit, par le moyen d'un mécanisme fort simple, une impulsion horizontale qui fait cheminer sur les cribles *a* et *b* les sables charriés par l'eau du bocard. Par le crible *a* s'écoule l'eau qui entraîne avec elle les particules de minerai ou sables fins; ceux-ci tombent de suite dans une caisse inférieure *d* qui est mobile comme la table de séparation. Par le crible *b* passe un sable beaucoup plus gros, et plus loin (sur la place marquée *C*) se rendent des fragmens qui doivent être *triés* pour retourner en partie sous les pilons du bocard.

d. Caisse mobile garnie d'un rebord par-dessus lequel l'eau s'écoule après avoir déposé les sables dits *schlamm korn*, ou bourbe en grains; on retire ces sables à la pelle; ils sont destinés au travail des petites tables à secousse et des caisses à tombeau. Toutes les autres bourbes plus tenues sont emportées par une rigole d'eau dans le conduit de séparation *e*, et de là elles tombent sur les planchers *f* et *g*, où s'opère une séparation ultérieure.

e. Conduit de séparation divisé en deux cases à rebord, dont la première verse ses eaux dans la seconde. Conduits ultérieurs.

f, g. Planchers inclinés d'un pied sur toute leur longueur; sur chacun sont quatre cases à rebord. Le tout est disposé de manière que l'on

peut, au moyen d'une pale, faire passer l'eau surabondante de la case *g* dans celles qui la suivent jusqu'en *m*, et de la case *f* jusqu'en *h*. Ainsi, les deux cases du conduit *e*, et les quatre cases du plancher *g*, forment un système de séparation, au moyen duquel on a tout de suite six sortes de sables différens. Il en est de même des deux cases du conduit *e* combinées avec les quatre cases du plancher *f*; il en résulte que le travail se continue sans interruption et alternativement sur les planchers *g* et *f*. Il importe de remarquer ici que les eaux qui s'écoulent par-dessus le rebord de la caisse *d*, ne passent qu'une fois sur un même plancher *g* ou *f*; ainsi, lorsqu'une des cases *e*, *g* ou *f*, est remplie de bourbe, on lève sa pale, et les eaux coulent dans la case immédiatement inférieure, tandis que la bourbe qui s'est déposée dans le gradin supérieur en est de suite retirée et mise de côté pour un travail ultérieur, sans qu'il soit question de la faire repasser sur une autre case. De cette manière, on a toujours une case à vider de bourbe, tandis que la case voisine se vide d'eau.

h, i, k, l. Petits réservoirs dans lesquels se déposent les farines ou poudres fines emportées par les eaux dans leur passage sur les cases du plancher *f*.

m, n, o, p, q. Réservoirs semblables pour les cases du plancher *g*. Les premiers réservoirs *h, i, m, n, o*, c'est-à-dire, ceux qui placés près des planchers *g, f*, reçoivent les premiers leurs eaux, sont plus resserrés que ceux auxquels ils les transmettent *k, l, p, q*, afin que l'eau trouvant plus de surface à couvrir à mesure

Conduits
du laby-
rinthe.

qu'elle s'éloigne des planchers, la précipitation des particules les plus fines emportées par elle, s'opère aussi plus facilement.

J'indique sur les dessins par des nombres la profondeur en décimètres de ces différens réservoirs.

r, s, t, u. Réservoirs pratiqués hors du bâtiment, dans lesquels s'opèrent aussi des transfusions alternatives des eaux que les réservoirs intérieurs y apportent; de là, les eaux se rendent dans un ruisseau voisin (1).

Conduits
extérieurs.

C'. Place d'une machine à cribles par dépôt. Voyez *pl. II, fig. 12* et *13*.

D, E. Deux petites tables à secousse dites *sicher troge*. A ces deux tables appartiennent les accessoires suivans :

Tables à
secousse.

a. Caisses du graben schlich.

b. Caisses du schwaenzel.

c. Caisses de l'after.

d', e', f'. Trois réservoirs dans lesquels se précipitent les particules tenues de schlich que l'eau courante a pu emporter, en sortant des caisses *a*.

g', h'. Deux réservoirs qui remplissent le même objet pour les caisses *b*.

i, k. Deux réservoirs extérieurs où se rendent les eaux en définitif, et où il se dépose encore un rebut que l'on recueille.

F, G. Deux caisses à tombeau (*schlamm*

(1) Les réservoirs extérieurs *i, r, s, t, u, k*, ont 3 mètres de longueur, 1 mètre 5 de largeur, et 1 mètre 2 de profondeur. Ils versent leurs eaux dans six autres réservoirs semblables situés à leurs extrémités, et ceux-ci dégorgent dans un conduit commun.

graben) dans lesquelles on travaille le rebut des petites tables à secousse.

Tables de percussion.

H, J. Deux grandes tables de percussion (*stossherde*); à ces deux tables dont on voit les dessins séparés, *pl. V*, appartiennent les accessoires suivans :

a, a, a. Réservoirs inférieurs dans lesquels se rend le bon rebut qui doit encore repasser sur les tables inclinées à balais.

b, c. Deux autres réservoirs où se déposent les particules tenues que le courant d'eau emporte des réservoirs *a, a, a.*

K'. Deux tables inclinées à balais pour travailler le bon rebut déposé dans les caisses *a, a, a.*

L, M. Deux tables inclinées à balais avec un patouillet dans lequel les eaux bourbeuses sont agitées par une roue à ailes.

C'est sur ces tables que sont lavées en définitif les bourbes déposées dans les réservoirs *h, i, k, l, m, n, o, p, q*, et dans les réservoirs extérieurs. A ces tables appartiennent, *a*, caisse du schlich; *b, c*, conduits ultérieurs divisés chacun en trois cases; *d*, réservoirs inférieurs; *e, f, g, h*, réservoirs intérieurs: c'est dans ceux-ci que l'eau sortie des réservoirs *d* dépose les particules qu'elle a entraînées; de là, elle se rend dans les réservoirs extérieurs *k, l*. Les conduits *b, c*, et les réservoirs *e, f, g, h*, sont disposés de telle manière, que chacun peut être vidé, sans que le travail des tables soit interrompu un seul instant. Chacun peut être fermé à volonté, et par ce moyen isolé de tous les autres. Les tables inclinées de l'atelier dont il est ici question, diffèrent de celles que j'ai décrites plus haut, *pl. III*, en ce que l'eau ne

Disposition des tables inclinées à balais dites *kerherde*.

se rend pas sur la table par-dessous la tablette: j'ai indiqué au dessin, *pl. IV*, le conduit d'eau bourbeuse *v* et le conduit d'eau pure. L'un et l'autre laissent couler leurs eaux par-dessus la tablette inclinée qui tient à la table par un ressaut ou gradin. Cette disposition est avantageuse; le dessous de la tablette ne s'engorge pas, et l'on n'est point obligé de lever de tems en tems tout l'attirail de cette tablette, à l'effet de nettoyer l'espace qui se trouve entre elle et la table; mais elle n'est pas praticable pour trois tables accolées, vu la nécessité de faire alterner l'effusion de l'eau pure et l'effusion de l'eau bourbeuse symétriquement sur les trois tables. Voyez *pl. IV*.

m, n. Dégorgeoir et conduit pour recevoir l'eau qui se trouve être superflue, soit pour le patouillet, soit pour les tables inclinées; cette eau se rend dans les réservoirs *r, s, t, u, v, w, x, y*, et là, augmentant la masse du liquide, elle favorise la précipitation des particules de minéral.

N. Conduit principal d'eau qui la distribue partout où les diverses manipulations le demandent.

O'. Conduit de sortie pour les eaux.

P, Q Deux petites cases de séparation pour les bourbes provenantes du premier lavage de la mine qui s'opère dans un autre atelier où est située la machine, *pl. II, fig. 6 et 7*.

a, b, c, d. Quatre petits réservoirs où se déposent les particules que l'eau entraîne hors des cases *P* et *Q*.

R, S, T, U. Caisnes où l'on dépose séparément les différentes sortes de schlich fini.

W. Chambre à poêle pour le chauffage des ouvriers.

Manipulation suivant la nouvelle méthode.

Passons à la manipulation du nouvel atelier de *Bockswiese* qui vient d'être décrit. Elle sera divisée en manipulation d'été (travail des minerais), et manipulation d'hiver (travail des *asters*). Quant au bocard proprement dit, on se rappelle avoir vu plus haut que la manipulation diffère peu de celle des anciens ateliers; de plus, on a vu que le conduit des sables sortis du bocard n'est point distribué en cases. (Voyez les dessins et les explications ci-dessus).

Résumé de la distribution générale de l'atelier.

Ainsi dans le nouvel atelier de *Bockswiese*, tous les sables du bocard arrivent presque tout de suite sur la table de séparation *B* dont j'ai indiqué les accessoires; de là, ils tombent dans la caisse à rebord *d*, où le plus grossier se dépose, tandis que les eaux surabondantes se rendent dans les conduites *e*, de là sur les planchers *g* et *f*, et enfin dans les réservoirs ultérieurs où s'achève le dépôt; tel est le résumé de la distribution de l'atelier qu'il faut avoir présente pour suivre la manipulation que j'abrègerai autant qu'il me sera possible.

Travail d'été.

Ensemble des travaux.

1°. Les sables retirés à la pelle de la caisse *d*, sont mis en dépôt, et servent pour la préparation du *graben schlich* et du *schwaenzel*; (dans l'état actuel de l'atelier, on ne fait pas de *grob-gewaschen*). Ces sables sont traités, comme je l'expliquerai plus tard, sur les petites tables à secousse *D, E*. C'est là qu'on obtient le *graben schlich* fini; mais le *schwaenzel* n'y est encore qu'ébauché; on le finit à l'ordinaire dans les deux caisses à tombeau.

2°. Les sables retirés des deux conduits *e*,

et des deux premières cases des planches inclinées *g, f*, sont destinés au travail des grandes tables de percussion, que je détaillerai plus tard. Sur ces tables, on obtient le *schlich* dit *stossherd-schlich*, et le rebut de ce travail est traité à l'ordinaire sur les tables inclinées *K'*, comme il a été dit ci-dessus.

3°. Les vases qui se déposent dans les six dernières cases des planchers *g* et *f*, ainsi que celles des réservoirs ultérieurs, sont traitées à l'ordinaire sur les deux tables à balais *L, M*.

Revenons au travail des petites tables à secousse (*sichertroge*) *D, E*. Voyez plan et profil, planche *V*.

1°. Sur une petite table à secousse, on met à la fois environ un demi-pied cube de sable retiré de la caisse *d*; la table reçoit de 40 à 50 secousses par minute; elle a sur une longueur de deux mètres une inclinaison de sept centimètres vers la caisse inférieure *c*; moyennant cette disposition, l'eau qui tombe sur cette table entraîne l'*after* ou premier rebut dans la caisse *c*; *a* et *b* sont alors couverts par une trappe que l'on peut à volonté repousser sous la table.

2°. On recommence huit fois de même, c'est-à-dire, huit fois de suite. On charge la table d'un demi-pied cube de sable, en la maintenant dans la disposition ci-dessus, et chaque fois l'on obtient de l'*after*. L'ouvrier a soin de répartir le sable également sur la surface de la table, dans la crainte que l'eau n'y forme des ravins; il a pour cet effet un rouable de bois; le courant d'eau doit être faible, et ne pas avoir plus de trois ou quatre pouces de chute sur la table.

3°. Après les huit changemens indiqués ci-

Manipulation sur les tables à secousse dites *sichertroge*. Travail du *graben schlich* dans la nouvelle méthode.

dessus, qui durent en tout à-peu-près douze minutes, on donne à la table une position horizontale, position que l'on obtient facilement au moyen de la roue dentée sur laquelle s'entourent les chaînettes indiquées au dessin. Alors le rebut qui tombe de la table, se rend dans le conduit *b*, (*a* étant couvert); c'est le dépôt destiné à être travaillé en *schwaenzel*.

4°. Enfin, lorsque l'ouvrier juge que ce qui reste sur la table est débarrassé de gangue, et ressemble à de bon *graben schlich*, il donne à la table une inclinaison capable de faire tomber ce qui est resté dessus dans la caisse *a* ouverte à cet effet. Là, le *graben schlich* trouve de l'eau qui s'empare des parties les plus légères, et les porte dans un conduit ultérieur, tandis que les parties les plus lourdes restent dans le conduit *q*.

Remarquons ici que dans l'état actuel de l'atelier de Bockswiese, on ne peut pas à volonté faire varier le nombre des secousses que la petite table (*sichertroge*) reçoit par minute, parce que le mouvement est tiré de la roue hydraulique du bocard; cependant il est reconnu qu'il serait avantageux que dans le commencement de l'opération décrite ci-dessus, la table reçût environ cinquante secousses par minute pour la séparation de l'*aster*, et ensuite seulement trente pour la séparation du *schwaenzel*.

Les grandes tables de percussion ont beaucoup d'analogie avec les petites tables à secousse. (Voyez *pl. V*, les tables *H* et *J* de la *pl. IV*); mais elles en diffèrent à l'égard de la manipulation :

1°. Parce qu'elles sont plus longues et ne

Manipulation sur les tables de percussion dites *stossherde*.

peuvent pas se débarrasser sitôt que les petites tables, des parties légères que la secousse et le faible courant d'eau font cheminer sur leur longueur.

2°. Parce que sur les grandes tables, on laisse plus long-tems les dépôts s'accumuler avant de les déplacer.

3°. Enfin, parce que les sables soumis au travail des grandes tables, sont moins grossiers et moins riches que ceux des petites.

De là, toutes les différences qui existent entre ces deux manipulations.

Afin de ne rien omettre de ce qui a rapport à la nouvelle méthode, je vais décrire une opération sur les grandes tables de percussion. (Pour le travail d'été, travail des minerais).

Travail d'été.

1°. On transporte dans la caisse *a* le sable destiné au premier travail (environ 2 à 3^{quint.}), et le courant d'eau l'entraîne sur le crible horizontal à travers lequel les parties les plus fines parviennent sur la table. Dans le commencement de l'opération, la table a sur sa longueur, qui est de 4^{mètres}, 52, une inclinaison de 0^{mètres}, 17, c'est-à-dire, environ un demi-pouce par pied.

Description d'une opération complète sur les tables de percussion.

2°. Les matières s'accumulent sur la table et y forment un talus fort allongé; quand ce talus a atteint la hauteur d'un pouce, l'ouvrier, au moyen du levier *p*, indiqué sur le dessin, fait relever l'extrémité inférieure de la table, afin de conserver toujours la même inclinaison au plan sur lequel se déposent les matières. Le bout du levier dont il est ici question, se trouve près du haut de la table, et glisse dans une pièce de bois verticale, percée de dix trous qui sont placés l'un au-dessus de l'autre, et distans

l'un de l'autre de 9 centimètres et demi. Quand on abaisse le bout du levier, de la distance d'un trou au trou immédiatement inférieur, l'extrémité inférieure de la table se trouve relevée environ d'un demi-pouce à trois quarts de pouce.

3°. A mesure que les matières sont entraînées par l'eau, l'ouvrier a soin de les ramener autant qu'il lui est possible, au moyen d'un rouable de bois, du milieu de la table vers le haut; il exécute cette manœuvre en marchant sur la table même où les sables entassés ont assez de consistance pour le porter.

4°. Dans le travail d'été, après qu'on a passé sur la caisse supérieure environ 30 quintaux de sable tiré des compartimens indiqués plus haut, ce qui a lieu en huit heures de tems, le talus s'est élevé à la hauteur d'un décimètre dans la partie supérieure de la table; alors on divise tout le dépôt en trois bandes transversales. La longueur de chacune est indiquée sur le rebord de la table, ce qui sert de guide à l'ouvrier. (Voyez au profil *c, b, d*).

La bande transversale supérieure (*oberstich*) a une longueur d'un mètre seize centimètres (ci 1^{mét.}, 16); la seconde bande (*mittelstich*), une longueur de 1^{mét.}, 39; la troisième bande (*unterstich*), une longueur de 1^{mét.}, 61.

5°. On enlève à la pelle les matières qui forment ces trois bandes, et on les dépose en trois tas séparées sur le sol de l'atelier; (c'est un des inconvéniens de cette méthode d'exiger beaucoup de place pour les manipulations).

6°. La bande supérieure (*oberstich*) d'une seule opération, fournit environ quatre quintaux de matière qui, par un travail subséquent

Travail du
schlich dit
stossherd
schlich.

sur la même table de percussion, procure le schlich dit *stossherd schlich*; la seconde bande (*mittelstich*) fournit environ six quintaux de matière moins riche que la précédente; et la troisième bande (*unterstich*) environ un demi-quintal de matière inférieure: on sentira que je n'annonce ces nombres que pour indiquer des rapports; car ces résultats sont variables en raison de la nature des sables soumis à l'opération.

7°. Quand on a mis de côté une quantité suffisante d'*oberstich*, de *mittelstich* et d'*unterstich*, résultans de plusieurs opérations semblables à celles que je viens de décrire, on retravaille séparément sur la table de percussion les deux tas formés d'*oberstich* et de *mittelstich*; l'*oberstich* repasse au moins une fois sur la table, avant de donner le *stossherd schlich* qui alors se trouve former la bande supérieure. Quelquefois il faut repasser le *mittelstich* trois et quatre fois sur la table.

A chaque opération, on refait les divisions telles que je les ai indiquées, et de cette manière on ne peut jamais regarder le travail comme fini, ainsi que je l'ai expliqué ailleurs pour la manipulation des caisses à tombeau, parce qu'une nouvelle opération mêle ses produits à ceux de l'opération précédente, c'est-à-dire, parce que le *mittelstich* redonne de l'*oberstich*, et ainsi de suite, etc.

Quant à l'*unterstich*, troisième bande, on le travaille sur les tables inclinées *K'* à l'ordinaire, ainsi que l'*unterfass* qui tombe dans le conduit situé à l'extrémité de la table, pendant les opérations où l'on repasse de l'*oberstich* ou

Emploi des
rebuts du
travail.

du *mittelstich* déjà formés ; mais ce qui se rend dans le conduit dit *unterfass* , pendant le premier travail des sables , est mis de côté , comme *after* , réservé au travail de l'hiver.

Frais de construction de l'atelier suivant la nouvelle méthode.

L'atelier de Bockswiese, dont j'ai présenté le plan, a coûté 5735 flor. 10 gr. 1 pf. , y compris l'atelier de criblage où se trouve la machine dite *erzwaesche* , pl. II. Cette somme représente 3186 R. thaler 14 myr. 1 pf. en argent de Hanovre , ou 12745 fr. argent de France.

Produit des travaux.

Dans l'atelier de Bockswiese, on peut travailler par semaine, pendant l'été, 160 tonnes de minerai ; il en résulte ordinairement environ :

Produit ordinaire de 160 tonnes de minerai à l'atelier de Bockswiese.	$\left\{ \begin{array}{l} \textit{Graben schlich} . . . 13^{\text{quint.}} \\ \textit{Schwaenzel} . . . 5 \\ \textit{Stossherd schlich} . . 7 \\ \textit{Kehrrerd schlich} , \\ \text{tant } \textit{untergeren-} \\ \text{ne que } \textit{schlamm} \\ \textit{schlich} 10 \\ \textit{Setz schlich} 7 \end{array} \right\}$	Plus, les rebuts et <i>alters</i> à retravailler.		
			Total, par semaine.	42 ^{quint.}

Nombre d'ouvriers nécessaires pour l'atelier.

On peut estimer la tonne (taux moyen) à quatre quintaux. Le nombre des ouvriers nécessaires pour toute la suite du travail décrit, est ainsi qu'il suit :

Nombre d'ouvriers nécessaires pour un atelier de la nouvelle méthode.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Pour le bocard} 1^{\text{de j. et 1 de n.}} \\ \text{— les 4 petites tables à secousse} . . . 3 \\ \text{— les 2 caisses à tombeau} 3 \\ \text{— les 2 tables de percussion} . . . 2 \\ \text{— les 4 tables à balais} 4 \\ \text{— les transports à la brouette} . . . 1 \end{array} \right\}$	
		Plus, le chef d'atelier <i>pochsteiger</i> .

Prix de main-d'œuvre.

Le prix total de la main-d'œuvre est par semaine 17 florins 8 gros, y compris le traitement

du chef d'atelier qui reçoit 3 florins 1 gros par semaine. Ainsi, quinze enfans de douze à seize ans gagnent à eux tous par semaine dans cet atelier, 14 florins 7 gros ; chacun d'eux a son salaire fixé en raison de ses fonctions. (Il ne s'agit dans tout ce Traité que de florins de 20 gros).

Travail d'hiver.

Dans l'hiver, le travail du nouvel atelier de Bockswiese est infiniment plus simple que dans l'été, parce qu'on ne travaille alors que les *alters*.

1°. On démonte la table de séparation *B* et les petites tables à secousse *D, E*.

2°. Les sables arrivent de suite dans la caisse mobile *d* ; de là on les passe sur les grandes tables de percussion ; l'*oberstich*, ou bande supérieure qui résulte de leur traitement sur ces tables, est de suite travaillé en *schwaenzel* dans les caisses à tombeau ; le *mittelstich* ou bande du milieu, est repassé sur les tables de percussion, et redonne un *oberstich* que l'on traite comme le premier, sans faire d'autre *schlich* que du *schwaenzel* ; l'*unterstich* ou bande inférieure, est rejetée comme ne contenant plus rien d'utile. En général, quand les bourbes ne contiennent plus qu'une demi-livre de plomb au quintal, on les rejette au Hartz.

3°. Dans l'hiver, les sables de tous les conduits depuis *e* inclusivement, sont travaillés sur les tables inclinées à balai.

On a déjà reconnu beaucoup d'inconvéniens à la disposition de l'atelier de Bockswiese, et beaucoup de personnes expérimentées assurent que cette nouvelle méthode ne vaut pas l'ancienne méthode perfectionnée, du moins pour

Inconvéniens de la nouvelle méthode.

le traitement des minerais du Hartz. D'autres personnes prétendent qu'en Saxe les tables de percussion procurent les plus grands avantages; les uns et les autres peuvent avoir raison; car il est incontestable que la nature et la disposition de la gangue, dans les morceaux de minerai à bocarder, introduit d'énormes différences entre les manipulations qui leur conviennent. Peut-être la forte secousse des tables de percussion serait-elle plus convenable aux minerais dans lesquels la gangue est lourde, qu'aux minerais dans lesquels il y a un mélange de diverses gangues légères; peut-être devrait-on se contenter de traiter sur les tables de percussion les sables très-fins, et sur-tout éviter qu'il y eût une grande différence de volume entre les grains de minerai et les grains de gangue, comme cela se voit quelquefois dans l'atelier que j'ai décrit; au reste, mon objet n'est point d'examiner ici, sous le point de vue théorique, l'effet des tables de percussion sur le minerai qu'on leur livre; qu'il me suffise d'avoir indiqué que cette manipulation ne semble pas applicable à toute espèce de minerai; pour juger de son effet total sur les sables qu'on se propose de lui soumettre, il faut apprécier avec beaucoup de sagacité les effets partiels qui dans l'opération proviennent de la secousse du courant d'eau sur la table, de la pesanteur spécifique des minerais et des gangues, de la diversité de celles-ci, du volume, de la forme et de la disposition respective des grains, tant de gangue que de minerai, effets partiels très-variables, et dont il ne peut se composer, ce me semble, qu'un effet total aussi très-variable, je ne dis pas pour une

une même espèce de minerai traité dans un même atelier, comme à Bockswiese, où le résultat de la manipulation est assez constant, mais pour des ateliers différens où l'on traite des minerais à gangues différentes. J'ai indiqué plus haut quelles sont les gangues des minerais traités à Bockswiese; je vais présenter les principaux résultats d'une expérience que j'ai fait faire dans cet atelier, suivant la manipulation d'été que j'ai décrite plus haut. Par ce moyen, on pourra, jusqu'à un certain point, prévoir quel sera le résultat de cette manipulation, si on l'applique à des minerais plus ou moins différens de ceux de Bockswiese.

On se rappelle que j'ai présenté plus haut les résultats d'une expérience comparative entre les tables à toile et les tables inclinées à balais; l'expérience dont les résultats suivront, a été faite comparativement entre les tables à toile et les tables de percussion, ou pour mieux dire, entre l'ancienne méthode, que j'ai appelée *intermédiaire*, page 112, et la nouvelle; on pourra par analogie juger quel serait le résultat d'une expérience faite immédiatement entre les tables inclinées et les tables de percussion, c'est-à-dire, entre l'ancienne méthode perfectionnée et la nouvelle.

Il faut remarquer que le bocard de *Hahnenklee* (dont il va être question) est suivant l'ancienne méthode *intermédiaire*, c'est-à-dire, que tout, jusqu'à la confection du *schlamm schlich* exclusivement, est comme dans la plus ancienne méthode, mais le *schlamm schlich* est préparé sur trois tables à balais.

Volume 17.

N

Comparai-
son de l'an-
cienne mé-
thode et de
la nouvelle.

Résultats de l'expérience comparative faite à cet égard.

Les résultats de l'expérience comparative faite au bocard de Hahnenklee et au bocard de Bockswiese construits; le premier suivant l'ancienne méthode *intermédiaire*, le second suivant la nouvelle méthode avec tables de percussion, sont exposés en détail sur un tableau ci-joint. Je n'aurai que quelques réflexions à y ajouter.

RÉSULTATS d'une expérience comparative sur la préparation des Schlichs, faite au Hartz en 1803, d'une part à l'atelier du bocard de Hahnenklee (ancienne méthode), de l'autre à l'atelier du bocard de Bockswiese (nouvelle méthode), dans l'un et l'autre avec les minerais de plomb sulfuré de la mine dite Herzog August et Johann Friedrich, District de Zellerfeld.

ATELIERS DU BOCARD DE

	BOCKSWIESE. (Nouvelle méthode.)	HAHNENKLEE. (Ancienne méthode.)
Quantité de minerais employés, Treiben de 40 tonnes chacun.	5.	5.
Tems et ouvriers employés.		
1°. Pour laver et trier. — Ouvriers. . .	9.	6.
Heures.	48.	45.
2°. Pour bocarder et réduire en schlich. Ouvriers.	10.	12.
Heures pour bocarder.	145.	103 $\frac{1}{2}$.
— pour réduire en schlich.	74.	76.
Prix de main-d'œuvre.		
1°. Pour le lavage.	6 fl. 19 gr. . .	6 flor. 2 gr. 2 pf.
2°. Pour le bocardage.	24 19	20 7 6
Produit des cinq treiben de minerais en schlich sec, le quintal compté à 118 L. suivant l'usage de Zellerfeld.		
Stuff schlich.	34 $\frac{0}{0}$ 16 liv. . .	21 $\frac{0}{0}$ 74 liv.
Setz schlich.	8 3	9 31
Graben schlich.	16 50	16 102
Schwaenzel.	5 115	17 6
Grob gewaschen schlich.	4 50
Untergewasch schlich des tables à toile.	20 32 $\frac{1}{2}$
Schlamm schlich des tables à balais. . .	8 75	4 114
Stossherd schlich des tables à percussion.	6 60
Total des schlichs.	79 $\frac{0}{0}$ 83 liv. . .	94 $\frac{0}{0}$ 55 $\frac{1}{2}$ liv.

Suite.

	BOCKSWIESE. (Nouvelle méthode.)	HAHNENKLEE. (Ancienne méthode.)
Richesse des schlichs d'après l'essai, savoir:		
En argent.	9 mar. 10 $\frac{3}{4}$ lots.	10 mar. 1 $\frac{1}{2}$ lots.
En plomb.	45 $\frac{0}{0}$ 67 liv. . .	47 $\frac{0}{0}$ 77 liv. . .
Recette provenant des schlichs.		
1°. Pour argent compté à 21 fl. 6 gros le marc.	205 fl. 18 gr. 7 $\frac{1}{8}$ pf.	214 fl. 13 gr. 3 $\frac{1}{8}$ pf.
2°. Pour plomb compté à 4 fl. 19 gros le $\frac{0}{0}$ de 116 livres.	225 12 1 $\frac{7}{8}$. . .	235 18 6 $\frac{3}{8}$. . .
Totaux de la recette.	431 10 9 $\frac{3}{4}$. . .	450 11 9 $\frac{3}{4}$. . .
Nota. Les florins sont de 20 gros selon l'usage des bocards.		
Dépenses de la préparation des schlichs et frais subséquens.		
1°. Lavage et bocardage.	31 fl. 18 gr. . . .	26 fl 9 gr. 6 pf.
2°. Fondage compté à 30 gros le quintal.	120 4	141 14 »
Totaux de la dépense.	152 2	168 3 6
Excès de la recette sur la dépense. . .	279 8 9 $\frac{3}{4}$	282 8 3 $\frac{1}{4}$

Dans chacun des deux bocards on a employé cinq *treiben* ou 200 tonnes du même minerais; on avait apporté tous les soins possibles à rendre cette première donnée parfaitement égale de part et d'autre. Les minerais provenaient de la mine de *Herzog August et Johann Friedrich*. Les 200 tonnes de minerais employées au bocard de Hahnenklee, suivant l'ancienne méthode, ont procuré de plus que les 200 tonnes employées à Bockswiese, suivant la nouvelle, six lots et demi, c'est-à-dire, 3 onces $\frac{1}{4}$ d'argent, et deux quintaux dix livres de plomb. Ce premier désavantage du bocard de Bockswiese ne doit pas être attribué à l'infériorité de la

Observations.

nouvelle méthode; elle me semble provenir de ce qu'il manque au nouvel atelier une table à toiles sur laquelle on puisse faire subir une opération de plus aux bourbes grossières des caisses à tombeau; en effet, par cette seule opération ultérieure, qui n'a pas eu lieu à Bockswiese, l'ancien atelier de *Hanenkle* a obtenu quatre quintaux 50 livres de l'espèce de schlich appelée *grob gewaschen*; ce schlich tient au quintal (d'après l'essai) deux lots (une once) d'argent et 62 livres de plomb. Ainsi, le bénéfice direct de cette seule manipulation, a été neuf lots d'argent et deux quintaux 42 livres de plomb pour *Hanenkle*, tandis qu'à Bockswiese cette quantité d'argent et de plomb est restée dans le rebut dit *after*, où elle se retrouvera vraisemblablement par un travail ultérieur.

A l'atelier de *Hanenkle*, on a employé 103 heures et demie pour le bocardage des 200 tonnes; à *Bockswiese* elle a exigé 145 heures de travail, et par conséquent 41 heures et demie de plus qu'à *Hanenkle*; cette différence provient évidemment de la différence de vitesse des machines dans les deux ateliers. A *Bockswiese*, chaque pilon du bocard tombe de 36 à 42 fois par minute; à *Hanenkle*, chaque pilon tombe de 48 à 54 fois dans ce même tems. Il faut encore tenir compte ici d'une différence accidentelle qui a eu lieu dans la manipulation des premiers dépôts dits *schlamm forrath*, traités d'une part (à *Bockswiese*) sur les petites tables à secousse, et de l'autre (à *Hanenkle*) dans les caisses à tombeau. La manipulation sur les petites tables à secousse demande que la vitesse des tables soit modifiée

proportionnellement à la grosseur des grains soumis au travail. Cette condition n'a pas toujours pu être remplie à volonté pendant le tems de l'expérience faite à Bockswiese, parce que le manque d'eau n'a permis quelquefois que d'imprimer un mouvement très-lent à la machine.

Jusqu'à présent, nous avons vu dans la méthode de Bockswiese quelques désavantages qui semblent, il est vrai, de nature à être évités; mais on ne peut nier que ce ne soit un désavantage réel pour une méthode de lavage, que de ne pouvoir pas être employée à-peu-près uniformément dans toutes les saisons et dans toutes les circonstances; c'est ce que l'on peut reprocher à l'atelier de Bockswiese, où il arrive d'ailleurs assez souvent que les machines, quoique fort bien construites, exigent des réparations ou des changemens qui interrompent l'ordre du travail.

La saison n'a pas permis de pousser plus loin l'expérience que je me propose de répéter plus en grand, dès que les circonstances le permettront.

D'après les résultats que je présente au tableau, les 200 tonnes de minerai employées à l'atelier de *Hanenkle*, ont occasionné de plus que les 200 tonnes employées à *Bockswiese*, une recette de 2 florins 19 mg. 3 pf.; mais je ne voudrais pas me presser d'en conclure que la méthode de Bockswiese soit inférieure.

Au contraire, si l'on compare les résultats des deux méthodes, à compter du moment où (les sables ayant été traités de part et d'autre en *graben schlich* et *schwaenzel*), il ne s'agit

Différence
du produit
des deux
méthodes.

que des *bourbes* déposées, 1^o. pour l'atelier de *Bockswiese*, depuis le commencement du conduit *e*, et 2^o. pour l'atelier de *Hahnenklee*, depuis le commencement du conduit dit *untergerenne*, il paraît que le travail de *Bockswiese* n'est point sans avantage.

Avantages
de la nou-
velle mé-
thode.

En effet, 1^o. A *Bockswiese*, toutes les *bourbes* provenues des 200 tonnes de minerai, ont été traitées sur quatre tables inclinées à balais, et sur deux grandes tables de percussion, par cinq ouvriers, en 40 heures; il en a résulté 15 quint. 17 liv. de schlich, tenant pour la totalité un marc 15 lots et $\frac{1}{4}$ d'argent, et 8 q. 98 liv. de plomb.

2^o. A *Hahnenklee*, les *bourbes* provenues des 200 tonnes de minerai, ont été traitées sur trois tables à toiles; et sur trois tables inclinées à balais, par neuf ouvriers, en 50 heures; il en a résulté 29 quint. 78 liv. $\frac{1}{2}$ de schlich, tenant pour la totalité un marc 11 lots $\frac{1}{4}$ d'argent, et 3 quint. 13 livres de plomb.

D'après ces résultats, il me semble que si la manipulation de *Bockswiese* a quelq'avantage réel sur l'ancienne méthode (*intermédiaire*) de l'atelier de *Hahnenklee*, le profit doit se trouver dans la partie du travail dont je viens de présenter les résultats comparés; c'est ce qui m'a fait dire plus haut que peut être on devrait se contenter de traiter les *sables fins* ou *bourbes* sur les tables de percussion; reste à savoir si le profit partiel que nous venons de remarquer dans la nouvelle méthode, ne s'opère pas aux dépens de quelq' autre partie de la manipulation totale; on peut, à cet égard, comparer les détails qui se trouvent sur le tableau ci-joint.

Comme je crois important de rendre aussi

exacte que possible l'expérience comparative que je viens de rapporter, je me propose de la faire recommencer sur des quantités de minerai plus considérables, et dans les circonstances les plus propres à une comparaison exacte.

L'on emploiera de part et d'autre 1200 tonnes de minerai, et l'on fera ensorte que la quantité de *bourbes* à traiter sur les grandes tables de percussion soit au moins de 100 quintaux; car il faut remarquer qu'en opérant sur une quantité moindre, le déplacement répété des mêmes *bourbes* fait perdre beaucoup de tems, et d'ailleurs qu'il reste toujours de côté de petites quantités de *bourbes* trop considérables pour donner lieu à une manipulation particulière.

Projet
d'une nou-
velle expé-
rience com-
parative.

J'ose promettre, à cet égard, des résultats rigoureux; la mission que je remplis au Hartz m'en donne la facilité; qu'il me soit permis d'ajouter ici que j'ai sur-tout lieu de compter sur le zèle infatigable que le *Berghausman* du Hartz, M. de Nieding, apporte, ainsi que tous les officiers des mines qui sont sous ses ordres, tant à étendre les connaissances relatives à notre art, qu'à me procurer tous les moyens de fournir à la France les renseignements les plus circonstanciés sur les mines et usines du Hartz.

Quant à présent, la seule conclusion que je veuille tirer de l'expérience ci-dessus, c'est qu'il n'est point du tout reconnu aux mines du Hartz que la manipulation sur les tables de percussion, c'est-à-dire, l'ensemble des travaux que j'ai désignés par le nom de *nouvelle méthode*, l'emporte sur l'ancienne méthode corrigée. En effet, considérons que cette nouvelle

Ce que l'on
doit penser
quant à pré-
sent de la
nouvelle
méthode.

méthode est plus coûteuse, pour la construction de l'atelier, *pl. IV*; considérons de plus qu'à peine elle soutient le parallèle (dans le tableau ci-joint) avec une méthode qui à la vérité n'est pas tout à fait l'ancienne méthode, mais qui bien certainement est loin de valoir la méthode que j'ai appelée *méthode ancienne corrigée*, et dont on voit l'atelier, *pl. III*; considérons enfin que l'on s'occupe actuellement au Hartz, de faire dans la nouvelle méthode, des changemens qui la rapprocheront presque totalement de l'ancienne méthode corrigée: d'après ces faits, il me semble que l'avantage reste, quant à présent, à la méthode ancienne corrigée; du moins, ayant un bocard à construire, je conseillerais plutôt de se décider pour l'atelier, *pl. III*, que pour le second atelier: dans ce moment, plusieurs ateliers de bocard sont en construction au Hartz, et l'on en construit plus suivant l'ancienne méthode corrigée que suivant la nouvelle. Souvent, à la vérité, il ne s'agit dans ces constructions que de corriger les vieux ateliers.

Nouvelle Méthode corrigée.

Il me reste à exposer la nouvelle méthode corrigée; cette dernière partie du Traité sera divisée en deux articles, 1^o. Nouvelle méthode corrigée, comprenant les changemens que l'on s'occupe de faire à l'atelier de Bockswiese, *pl. IV*. 2^o. Nouvelle méthode corrigée, comprenant les détails de disposition et de manipulation relatifs à un grand atelier de bocardage que l'on construit à Andreasberg.

1^o. A Bockswiese, l'auge du bocard sera comme dans les anciens ateliers, placée au niveau du sol, et déjà l'on a supprimé les caisses *m, m*, d'où le minerai tombait de lui-même dans l'auge, parce que le changement à la main est plus sûr, plus égal, et sur-tout pendant l'hiver, tems auquel l'*after* humide gèle facilement dans la caisse, et arrête souvent le service de l'auge.

2^o. Le conduit des sables, au sortir de l'auge, sera divisé, comme dans l'ancienne méthode corrigée, en *reichgerenne*, *schossggerenne* et *untergerenne*.

3^o. La table de séparation *B* et la caisse mobile *d*, seront supprimées, tant parce que de telles dispositions sont fragiles et assujétissantes, que parce qu'il arrive souvent que la gelée arrête totalement leur mouvement.

4^o. Les sables, au sortir des premiers conduits indiqués plus haut, seront de suite traités sur les petites tables à secousse, suivant la méthode décrite ci-dessus.

5^o. L'on n'ajoutera une nouvelle caisse à tombeau *schlemm grab* aux deux caisses de cette espèce qui existent déjà dans l'atelier, et dans ces trois caisses on travaillera à l'ordinaire en *schwaenzel*, le rebut des petites tables à secousse déposé dans les conduits *b* près d'elles.

6^o. L'on établira une table à toiles telle que celle usitée dans l'ancienne méthode; ici elle sera employée à traiter le rebut des petites tables à secousse déposé dans les conduits *c* près

Change-
mens faits
dans l'ate-
lier de
Bockswie-
se, *pl. IV*.

d'elles, et autrefois mis de côté comme *after*. De cette manière on fera du schlich dit *grobhe-wascher*, suivant le procédé décrit plus haut, absolument comme dans les ateliers de l'ancienne méthode corrigée.

7°. Le sable à traiter sur les grandes tables de percussion sera pris des conduits *e, g, f*, comme ci-devant; il faut remarquer que ce sable sera plus fin qu'il n'était ci-devant, et je pense, comme je l'ai indiqué plus haut, qu'alors le travail des grandes tables de percussion sera plus avantageux.

8°. Le reste du travail aura lieu pour tout l'atelier, ainsi qu'il a été décrit ci-dessus.

Il me paraît indubitable que l'on obtiendra, par le moyen de la nouvelle méthode corrigée, des résultats plus satisfaisans à Bockswiese, que ceux que j'ai présentés dans le tableau de l'expérience qui a eu lieu. C'est suivant cette nouvelle méthode corrigée que sera faite la nouvelle expérience que j'ai annoncée ci-dessus; il faut, pour qu'on puisse la commencer, non-seulement que les changemens à faire dans l'atelier soient terminés, mais encore que la saison soit enfin devenue favorable.

Nouvelle méthode corrigée à l'atelier neuf d'Andreasberg.

Je passe à la nouvelle méthode corrigée telle qu'elle sera très-incessamment mise en activité dans l'atelier de *Neufang*, auprès d'*Andreasberg*.

A l'atelier de *Neufang*, le bocard est à neuf pilons, où, pour mieux dire, trois bocards chacun de trois pilons se font suite sur une même ligne droite, ainsi que je l'ai expliqué plus haut pour deux bocards contigus.

Au sortir des auges, les sables se réuniront dans les conduits désignés plus haut par les noms de *reichgerenne*, *schossgerenne*, *untergerenne*, absolument comme dans l'ancienne méthode corrigée.

Premiers conduits des sables.

Au sortir du conduit dit *untergerenne*, les eaux du bocard passeront sur deux planchers de séparation, tels que ceux désignés (*pl. IV*) par les lettres *g* et *f*, avec cette seule différence qu'ici chaque plancher sera divisé en cinq cases; de là, les eaux se rendront dans les conduits du labyrinthe dits *schlammgerenne*, et enfin dans douze réservoirs à bourbe placés hors de l'atelier.

Conduits ultérieurs.

Pour les diverses manipulations à exécuter sur les sables et bourbes des différens conduits et réservoirs dont il vient d'être question, on a établi trois petites tables à secousse, trois caisses à tombeau, une table à toiles avec son conduit en gratins, deux tables inclinées à balais combinées avec une grande table de percussion qui leur fait suite, et huit tables inclinées à balais avec un patouillet propre à remuer les vases tenues qui doivent couler sur ces huit tables.

Ensemble des machines disposées dans l'atelier neuf d'Andreasberg.

1°. Sur les petites tables à secousse, on travaillera (comme il a été expliqué plus haut) les sables déposés dans le conduit riche, *reichgerenne*, et dans le conduit suivant *schossgerenne*; il en résultera du *graben schlich*.

Destination des différentes machines.

2°. Dans les caisses à tombeau, on travaillera le bon rebut des petites tables à secousse; il en résultera le schlich appelé *schwaenzel*.

Ordre et résultats des divers travaux.

3°. Sur la table à toiles, on travaillera le rebut inférieur des petites tables à secousse et le rebut des caisses à tombeau; il en résultera, 1°. sur les gradins du conduit, des grains (*kornen*) que l'on mettra de côté pour les travailler en *schwaenzel* dans les caisses à tombeau, quand on en aura une quantité suffisante. 2°. Sur les cinq premières toiles de la table, on recueillera l'espèce de schlich dite *grogewascher*. 3°. Sur la sixième et la septième toile, on recueillera le schlich impur nommé *unreine schlich*. 4°. Sur la huitième, neuvième et dixième toile, on aura le schlich ébauché dit *unterfass*. 5°. Ce qui se rendra au-delà des toiles sera l'*after*; le schlich impur et le schlich ébauché seront retravaillés sur la table à toiles comme il a été dit plus haut. L'*after* sera mis en dépôt pour l'hiver.

4°. Sur les deux tables inclinées contiguës à la grande table de percussion, on travaillera les dépôts formés dans le conduit dit *untergerenne*, et sur les trois premières cases de chacun des deux planchers *g, f* de séparation; il en résultera le schlich dit *untergerenne*. Le rebut de ce travail tombera immédiatement sur la grande table de percussion sans avoir repassé sur les tables inclinées à balais, et de suite il sera travaillé sur cette grande table de percussion, suivant le procédé que j'ai décrit, sauf quelques modifications que je vais indiquer.

5°. Ce qui se rendra au-delà de la grande table de percussion, sera mis en dépôt comme *after*. Ce qui restera sur cette table ne sera divisé qu'en deux bandes transversales, bande

Change-
mens dans
la manipu-
lation sur
les tables
de percus-
sion.

supérieure (*oberstich*), et bande inférieure (*unterstich*). La bande supérieure sera mise à part, et quand on aura formé un tas suffisant des sables dont elle doit se composer, on les retravaillera seuls sur la table de percussion, où ils repasseront trois ou quatre fois; il en résultera sur le haut de la table le schlich dit *stosshend schlich*.

6°. Le rebut des dernières manipulations sur la grande table de percussion sera reçu dans le conduit inférieur dit *unterfass*; ce dépôt et la bande inférieure obtenue des premières manipulations, seront travaillés sur les deux premières des huit tables inclinées à balais et à patouillet. Il en résultera le schlich dit *schlamm schlich*, un *schlich ébauché (unterfass)* qui sera retravaillé sur la table, et de l'*after* qui sera mis en dépôt pour l'hiver.

7°. Toutes les autres vases obtenues, 1°. des deux dernières cases de chacun des planchers de séparation, 2°. des conduits du labyrinthe (*schlamm gerenne*), 3°. des réservoirs extérieurs, seront travaillées sur six des huit tables à balais et à patouillet; il en résultera le *schlich* dit *schlamm schlich*, du schlich ébauché (*unterfass*) qui sera repassé sur la table à l'ordinaire, et qui donnera encore *schlamm schlich*, *unterfass* et *after*; mais ce dernier sera rejeté comme inutile.

Dans l'atelier que je viens de décrire, on pourra travailler par semaine 260 tonnes de minerai.

Suivant la richesse actuelle des minerais de

Produit es-
péré de l'a-
telier neuf.

Neufang on pourra obtenir des 260 tonnes par semaine :

Produit espéré de 260 tonnes de minerai de <i>Neufang</i> . . .	}	<i>Graben schlich</i>	18 quint.
		<i>Schwaenzel</i>	24
		<i>Grobgewaschen</i>	3
		<i>Untergereune</i>	10
		<i>Stossherd schlich</i>	4
		<i>Schlamm schlich</i>	20
		<i>Setz schlich</i>	12
Total par semaine.			91 quint.

Nota. Le *setz schlich* sera formé séparément dans une caisse à tombeau consacrée à ce travail particulier ; je dois encore faire observer que pour le criblage préliminaire des minerais, on a établi dans l'intérieur de l'atelier deux machines dites *ratterwaesche*, semblables à celle que je présente, *pl. II*, et un crible par dépôt, même *planche* ; ces manipulations s'exécuteront comme il a été dit plus haut.

Pour toute la suite des travaux de l'atelier de *Neufang*, il faudra 34 ouvriers.

La main-d'œuvre coûtera par semaine 27 fl. 2 gr. tout compris.

Le nouvel atelier de *Neufang* est le plus beau que j'aie vu au *Hartz* ; il a 179 pieds de long et 52 de large. Il a coûté environ 10000 florins de 20 gros.

Conclusion. L'atelier de *Neufang* me semble être le meilleur perfectionnement que l'on ait fait jusqu'ici (au *Hartz*) dans les diverses manières de bocarder et de laver les minerais ; ainsi je termine par lui ce *Traité* que j'ai rendu aussi clair qu'il m'a été possible, mais par cela même beaucoup plus long que je n'aurais voulu. Comme toutes les

parties de l'atelier de *Neufang* se trouvent dans leurs dimensions exactes, tant sur la *pl. IV*, relative à l'atelier de *Bockswiese*, que sur les autres dessins joints à ce *Traité*, il aurait été inutile d'en présenter un dessin particulier. Je finis en recommandant à l'attention bienveillante du Conseil des Mines de France ce recueil de *faits* ; quelques-uns des détails pourront entre ses mains contribuer à la prospérité des ateliers français, dont l'inspection lui est confiée, et dont les progrès font l'objet de sa sollicitude.

A D D I T I O N S.

1°. *Note sur l'Atelier de criblage des mines de Dorothee et de Caroline.*

Comme presque tous les procédés décrits dans le cours de ce *Traité*, se trouvent réunis dans l'atelier des deux mines de *Dorothee* et de *Caroline*, je me suis vu forcé d'en renvoyer la description à la fin de l'ouvrage, quoique, suivant l'ordre des travaux, elle dût précéder le bocardage.

L'atelier a pour objet le criblage des menus morceaux *graben kleine*, provenans des deux mines de *Dorothee* et de *Caroline*, qui sont dans ce moment les deux mines les plus florissantes du *Hartz*, et même, à proprement parler, les deux seules qui donnent un grand profit à leurs actionnaires.

L'extraction des minerais y est si considérable, que seulement en menus morceaux et éclats (*graben kleine*) la mine de *Dorothee* fournit par semaine 12 *treiben*, (ou 480 tonnes)

de minerai, et la mine de Caroline 400 tonnes, (ou 10 treiben), sans compter, bien entendu, les gros morceaux dont j'ai décrit le traitement ailleurs.

Extraire ces menus morceaux par les puits principaux de ces deux mines, et les transporter aux ateliers de bocardage, devenait de jour en jour plus coûteux et plus incommode; pour parer à ces inconvénients, on fera sortir les tonnes de menus morceaux par le puits d'une autre mine nommée *Sainte-Elisabeth*, dont l'extraction propre languit; au sortir de ce puits, les tonnes de menus morceaux seront chargées sur les brouettes connues sous le nom de *chiens*, et, par une galerie percée dans la montagne de déblais qui sépare la mine de *Sainte-Elisabeth* de l'atelier de criblage, elles seront transportées à peu de frais dans celui-ci. Il en résultera sans doute une économie; car auparavant le transport de 40 tonnes de ces minerais au bocard, coûtait 10 florins; mais l'avance de fonds a été considérable; l'atelier seul a coûté environ 7000 florins.

Je passe à l'exposé des travaux qui doivent s'y exécuter très-incessamment, toutes les constructions étant aujourd'hui terminées.

I°. Sur la table *a* (1), on cassera au marteau

(1) L'auteur avait joint ici un dessin particulier, que les bornes qu'il faut mettre aux dépenses de ce Journal nous ont empêché de faire graver. Mais pour que nos lecteurs puissent comprendre plus aisément les dispositions particulières de l'atelier, nous laissons subsister dans la description les lettres qui en désignent les diverses parties. (*Note des Rédacteurs.*)

les

les plus gros morceaux où il se trouvera du minerai riche.

II°. Sur la machine du criblage *b c*, on traitera les menus morceaux et les éclats par le procédé décrit (page 89) pour la machine dite *ratterwaesche*. La machine *b c* n'est autre chose qu'une *ratterwaesche*, *pl. II*, dans laquelle deux caisses supérieures répondent à une seule caisse inférieure. Ainsi la machine *b c* procurera, suivant ce qui a été dit pages 89 et 90.

1°. *Klauberwerck*, morceaux à trier sur la table *b*, à laquelle on a ajouté un crible semblable à celui de la caisse supérieure, pour opérer par ce moyen un nouveau triage des morceaux de *klauberwerck*, relativement à leur grosseur et à leur richesse.

2°. Par les cribles de la caisse inférieure on aura *fein schlemm korn*, *ræsches schlemm korn*, *klein setzwerck*, et enfin il restera vers le point *c* *grob setzwerck*.

3°. Le *fein schlemm korn* se rendra dans le conduit *n*; le *ræsches schlemm korn* dans le conduit *r*. Les eaux du conduit *n*, après avoir déposé leurs sables dans les cases *p* à rebord, passeront dans les cases *z*; les eaux du conduit *r* se rendront dans les cases *p'* et de là en *z'*.

III°. Sur le crible par dépôt *setzmaschine d*, on travaillera, comme il a été dit page 91, le *klein setzwerck* et le *grob setzwerck*, mais séparément. Il en résultera un sable à travailler en *setz schlich* (*setz fasz*).

IV°. Sur la table à secousse *e*, on travaillera le *setz fasz* suivant le procédé décrit, et l'on

obtiendra le *setz schlich*, en opérant absolument comme il a été dit pour la préparation du *graben schlich* sur les tables à secousse ; les rebuts de ce travail se rendront partie dans les conduits attenans à la table inclinée à balais *g*, partie hors de l'atelier.

V°. Les sables des conduits *pp*, et ceux des conduits *p' p'*, seront travaillés sur la table de percussion *f*, séparément et suivant le procédé décrit, avec les changemens apportés à cette manipulation dans l'atelier neuf d'Andreasberg;

VI°. Les sables des conduits *zz* et *z' z'* seront travaillés séparément sur la table inclinée à balais *g* suivant le procédé décrit ; les rebuts se rendront dans le conduit *x*, et seront retravaillés sur la table.

L'atelier est divisé en deux parties absolument semblables ; l'une destinée au service de la mine de Dorothée, emploiera 26 ouvriers ; l'autre destinée au service de la mine de Caroline emploiera 22 ouvriers. On travaillera dans cet atelier depuis quatre heures du matin jusqu'à quatre heures du soir. Le prix total de main-d'œuvre sera 32 flor. par semaine. Le produit *présumé* des travaux d'une semaine sera :

1°. <i>Stuff schlich</i> provenant du triage sur les tables	
a.	420 quintaux.
2°. <i>Setz schlich</i> des tables <i>e</i>	120
3°. <i>Schlich</i> des tables <i>f</i> et <i>g</i>	90

630 q. (ou 21 *raeste*.)

On voit que l'espérance très-fondée d'un tel produit, qui sera obtenu sans frais de voiture, était bien faite pour autoriser les dépenses que les constructions ont occasionnées ; c'est ainsi

que dans une vaste administration des mines, à laquelle les moyens d'exécution ne manquent point, tout est mis à profit et tourne à l'avantage des établissemens.

2°. *Note sur les Tables à percussion, et les moyens de faire varier le choc qu'elles reçoivent.*

Je présente sur la *planche V, fig. 6*, une nouvelle disposition du levier destiné à mouvoir la table à percussion, parce qu'elle est préférable à celle employée dans l'atelier de Bockswiese, *pl. IV*.

Dans la *fig. 6, pl. V*, la tringle *y q* glisse dans une pièce de bois verticale, de manière que le point *q* est abaissé ou élevé à volonté par le moyen d'une légère barre de fer verticale *z r* qui entre dans la pièce de bois verticale *r*. On sent qu'à l'aide de cette disposition on fait varier à volonté l'angle *xy*, et par conséquent que l'on donne à la table une percussion plus ou moins forte ; car à mesure que l'angle *y* augmente, la tringle *y q* débordé moins la pièce de bois horizontale au-delà de laquelle elle atteint la came de l'arbre tournant, et par conséquent la percussion est moins forte.

Il faut remarquer qu'au point *z* la tringle de fer *z r* est fixée par le moyen d'une charnière sur la tringle de bois *y q*, et retenue contre la pièce de bois verticale dans laquelle glisse la tringle de bois *y q*, au moyen d'un petit axe de fer horizontal ; celui-ci ne permet au point *z* de se mouvoir que verticalement, et suivant la pièce de bois verticale ; une fois qu'on a

pressé la tringle de fer, au moyen d'une vis horizontale *o*, le tout reste fixe. Cela posé, par exemple, pour donner à la table une percussion moins forte, on prend à la main la tringle de bois *qy*, on l'élève de manière à retirer la tringle de fer *zr* de sa gaine autant qu'on le juge nécessaire; cela fait, on serre la vis *o*; au contraire, pour donner une percussion moins forte, on abaisse la tringle de bois *qy*, et ainsi de suite, etc.

Cette disposition est avantageuse dans les manipulations des tables de percussion; car il est souvent nécessaire de faire varier la force du choc imprimé à la table. Par exemple, plus on laisse couler d'eau sur la table, plus il faut donner de force à la percussion et de vitesse au levier qui la procure; mais dans le même cas, il faut donner un peu moins d'inclinaison à la table; d'un autre côté, plus les sables soumis au travail sont grossiers, plus il faut donner de force à la percussion, afin d'augmenter le mouvement qui s'opère dans la gangue, et de faciliter sa séparations; ainsi dans ce cas, il faut aussi augmenter la vitesse du choc et la quantité d'eau courante; en général, la force du choc, la vitesse du choc, la quantité d'eau, l'inclinaison de la table, sont quatre quantités telles que si les trois premières croissent, la quatrième doit décroître dans la manipulation et réciproquement; il faut aussi observer que plus on donne d'eau, plus il faut entretenir de sable dans la caisse supérieure et réciproquement.

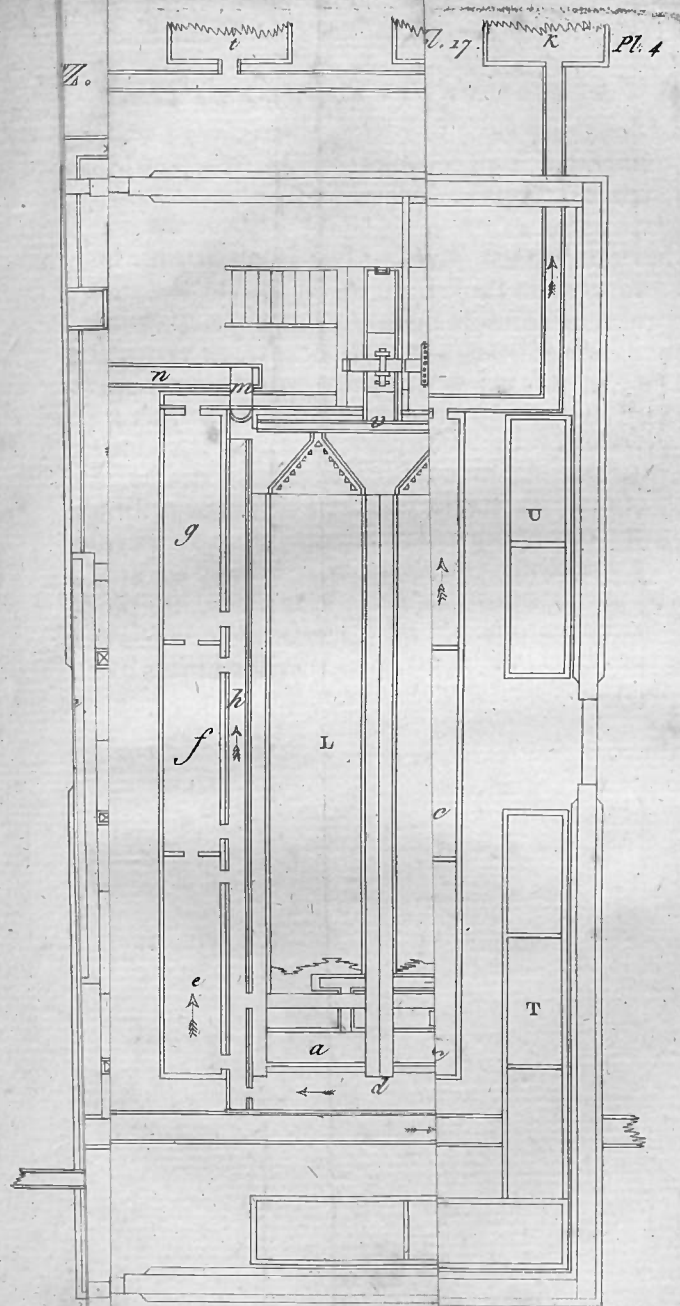
3°. Note sur les inclinaisons des Caisses et Tables à laver.

Quant à l'inclinaison des autres caisses et tables à laver, dont il est question dans ce Traité, c'est à tort que M. de Freiesleben, dans son ouvrage *sur le Hartz*, dit (tome I, page 212, article 299, et page 220, article 308) que l'on fait varier ces inclinaisons à volonté, suivant la nature de la gangue. Les inclinaisons de ces caisses et tables sont *invariablement* fixées par tout le Hartz, telles que je les présente dans les dessins, et jamais cette modification (qui serait peut-être fort bonne en théorie) n'a été mise en pratique au Hartz, tant parce qu'elle serait incommode et ferait perdre du tems, que parce qu'il faudrait l'employer trop souvent dans un bocard où affluent les minerais différens de plusieurs exploitations, etc. . . . D'ailleurs, comment s'amuserait-on à faire mouvoir tout un système de caisses ou de tables, et cela d'un moment à l'autre? C'est ce que les hommes les plus expérimentés du Hartz ne peuvent concevoir dans l'ouvrage de M. de Freiesleben. La disposition des tables telle que je la présente, est au Hartz invariable et uniforme pour tous les ateliers. Au reste, cette erreur par laquelle M. de Freiesleben donne bien gratuitement un démenti à l'ouvrage de Sprengel, qui avait raison, n'est point la seule assertion légère qui se trouve dans l'ouvrage cité. (Voyez page 212, M. de Freiesleben dit: *Doch giebt Sprengel*, etc.

A la page 209, article 294, M. de Freiesleben fait travailler, titre 4, dans les caisses à tombeau

(*schlemm graben*) le résidu des tables à toiles ; le contraire a précisément lieu et a toujours eu lieu au Hartz. (Voyez le présent Traité, pages 105 et 110).

Je ne me permettrai pas de pousser plus loin cet examen de l'ouvrage de M. de Freiesleben, auquel je reconnais beaucoup de connaissances, d'après sa réputation ; mais décrivant ce qu'il a décrit, et devant m'attendre que les faits présentés par lui pourront être opposés à ceux que je présente, je crois devoir faire observer, 1°. que depuis le très-court séjour de M. de Freiesleben au Hartz, tout ce qui concerne les bocards est presque entièrement changé ; 2°. que je n'ai osé présenter ce premier travail qu'après une étude suivie et un séjour de dix mois, pendant lequel la mission que je remplis m'a fourni tous les moyens possibles de voir les objets avec certitude.



PRÉPARATION DES MINÉRAIS DANS LE HARTZ.

Plan Général

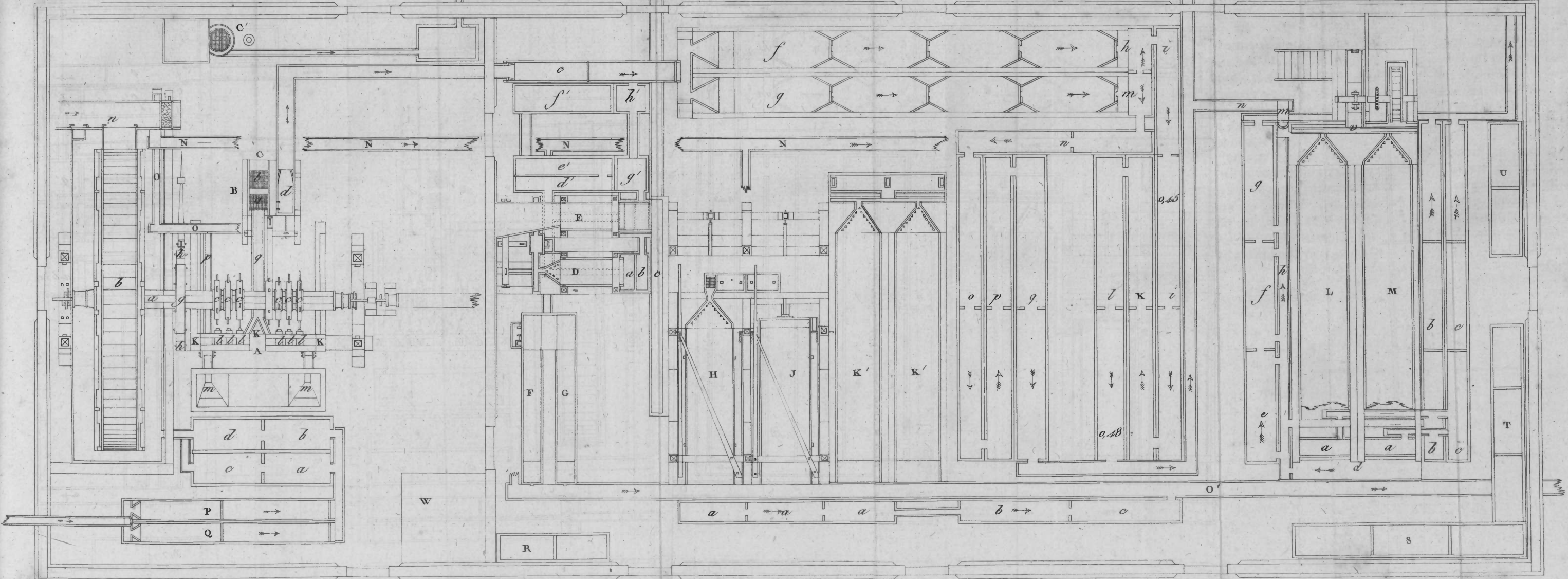
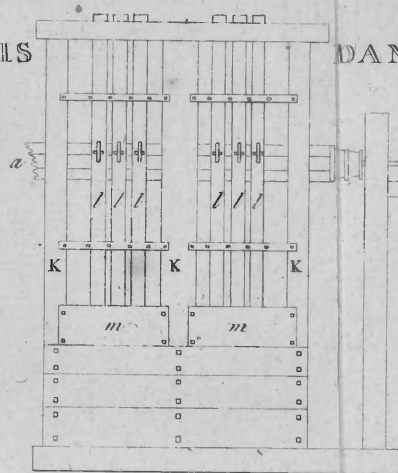
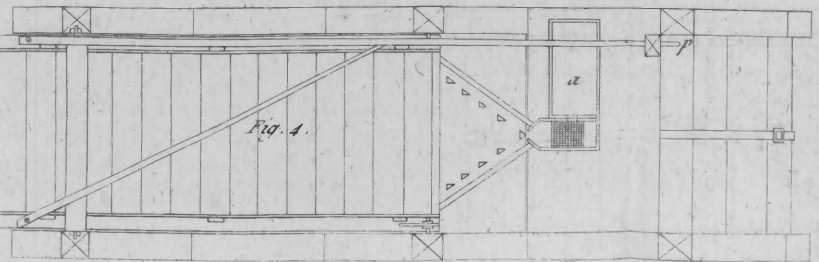
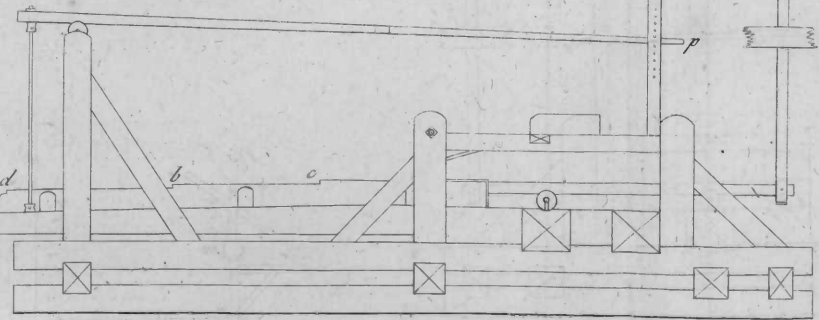
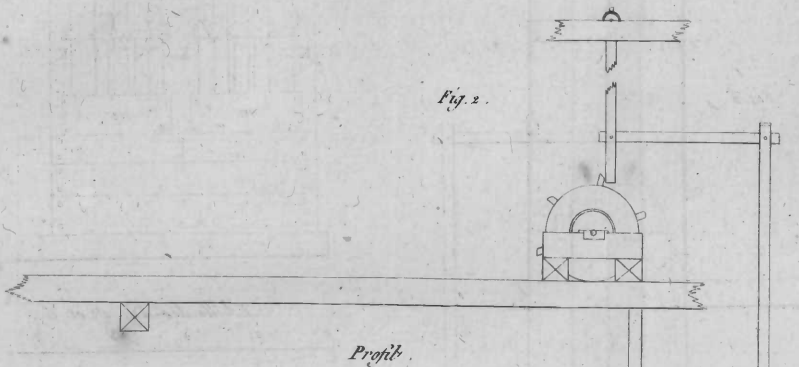


Fig. 2.



Echelle des Fig. 2. et 6.

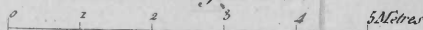
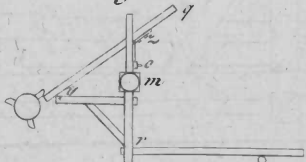


Fig. 6.

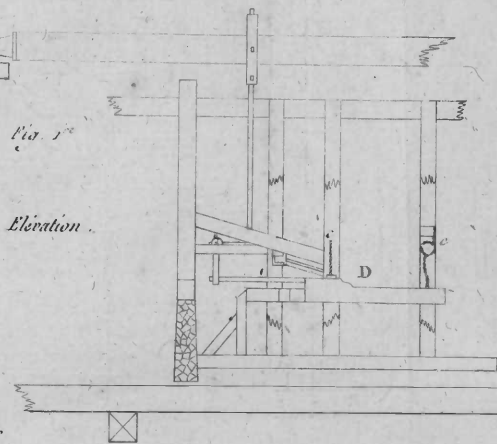


Profil du levier destiné à mouvoir la table à Percussion.

Echelle des Fig. 2, 3, 4, et 5.

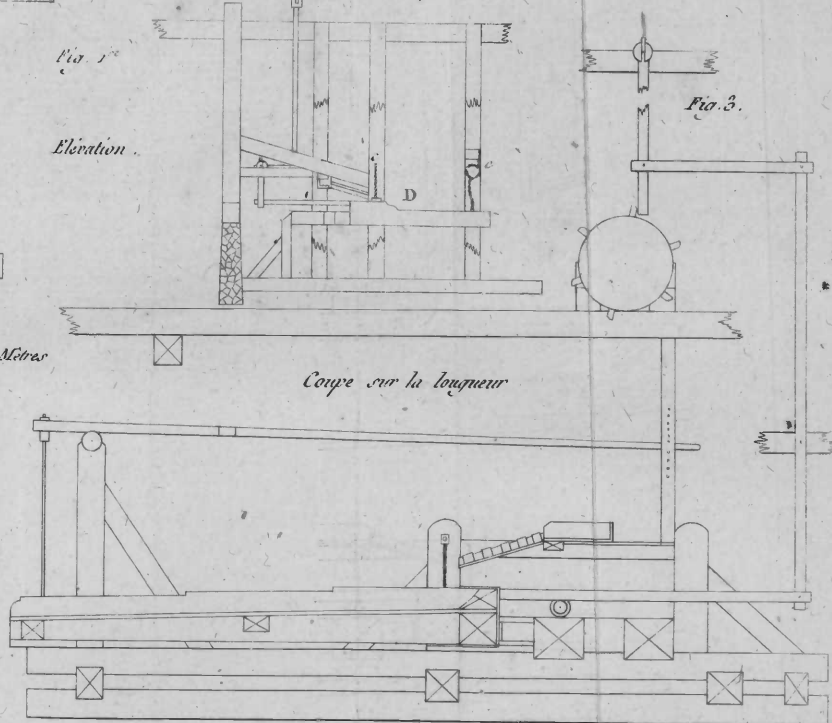
Fig. 1.

Elevation.



Coupe sur la longueur

Fig. 3.



Plan inférieur sans la table.

Fig. 5.

