
DESCRIPTION

RAISONNÉE de la préparation des minerais en Saxe, notamment à la mine de Beschert-Glück.

Par J. F. DAUBUISSON (1).

PRÉLIMINAIRES.

ON comprend sous le nom de *préparation de minerais*, les diverses opérations *mécaniques*, au moyen desquelles on dégage le minerai, proprement dit, d'une partie des substances terreuses et pierreuses avec lesquelles il est encore mélangé et uni, après que le mineur l'a arraché de son gîte.

§. I.
Définitions
et explica-
tions.

Rarement les métaux se trouvent-ils dans le sein de la terre entièrement purs, c'est-à-dire, exempts de tout mélange et doués de cet éclat, de cette malléabilité, et autres propriétés qui les caractérisent; elles sont comme masquées par les diverses substances avec lesquelles ils sont combinés. Ces substances, appelées aussi *minéralisateurs*, sont le plus souvent l'oxygène, le soufre, les acides carbonique, muriatique, phosphorique, etc. le fer, l'arsenic, le manganèse, l'antimoine, etc. etc. Un métal

(1) Freyberg le 30 fructidor an 9.

dans cet état de combinaison *chimique*, est ce qu'on appelle proprement un *minerai* (1) : mais dans l'art des mines, on a étendu l'acception de ce mot, et l'on nomme *minerai*, tout minéral, soit simple, soit composé, qui contient des particules métalliques.

Ainsi le métal est, dans son minerai, chimiquement combiné avec certaines substances, et de plus il est *mécaniquement* uni à d'autres matières le plus souvent terreuses et pierreuses, qui appartiennent à la *gangue* du filon ou même à la roche adjacente : et pour le rendre propre aux divers usages auxquels on le destine, il faut en séparer toutes ces substances. C'est le métallurgiste qui le dégagè de celles avec lesquelles il est chimiquement combiné, et le mineur qui en sépare celles avec lesquelles il est mécaniquement uni.

La ligne de démarcation entre les opérations chimiques et mécaniques, qui ont pour but de préparer le minerai, c'est-à-dire, d'en extraire le métal dans toute sa pureté, est difficile à tracer. On pourrait même dire que le métallurgiste, au moyen du feu, de l'amalgamation, et autres ressources de son art, peut seul dégager le métal de toutes les matières étrangères avec lesquelles il est mêlé, soit chimiquement, soit mécaniquement. Mais lorsque le métallurgiste emploie l'action du feu, il réduit en scories les parties terreuses et pierreuses avec les-

(1) On emploie aussi dans la même acception le mot *mine*, ainsi on dit, *mine d'argent-rouge* : mais de crainte d'équivoque, nous croyons ne devoir point nous en servir ici.

quelles le métal était uni : or, plus ces parties sont en grande quantité dans le mélange, et plus la quantité de particules métalliques qu'entraînent les scories est considérable ; en outre l'action du feu, devant être plus forte et de plus longue durée, détruit et brûle une plus grande partie du métal, et on consomme plus de combustible. De même lorsqu'il amalgame le minerai, si les molécules métalliques sont disséminées dans une fort grande quantité de matières terreuses, le mercure aura moins de facilité à les trouver et à s'en emparer : la perte ou le déchet de ce métal sera plus considérable : en outre, pour qu'il puisse agir avec efficacité, et avoir plus de prise sur les matières soumises à son action, il faut qu'elles lui présentent le plus de points de contact qu'il est possible ; il faut donc préalablement les *préparer*, c'est-à-dire, les triturer ou les réduire en une espèce de farine. Il suit de là que pour pouvoir, au moyen des opérations métallurgiques, extraire avec plus d'efficacité et moins de perte le métal contenu dans le minerai, il faut commencer par séparer ce dernier d'une partie des substances terreuses avec lesquelles il était mêlé, et donner à ses particules le degré de ténuité convenable. Tel est le but de la *préparation des minerais*.

La séparation et la trituration, que l'on opère dans cette préparation, a un terme qu'il ne faut pas dépasser. En voulant séparer absolument toutes les substances terreuses que contient le minerai, on ne pourrait manquer d'enlever avec elles un grand nombre de parties métalliques, et alors la préparation pourrait

devenir plus désavantageuse qu'utile. De plus, il ne faut pas augmenter les frais sans nécessité. C'est d'après la nature et la richesse des substances que l'on traite, qu'il faut déterminer le point où il convient de s'arrêter, dans la séparation mécanique des terres contenues dans un minerai à préparer.

s. II.
Différentes
espèces de
prépara-
tions.

Les moyens que le mineur emploie pour opérer cette séparation sont bien simples. Il ne s'agit que de briser les masses de minerai, en parties assez petites, pour pouvoir ensuite, par un simple triage, séparer ce qui n'est que terreux, de ce qui est métallique, dont il fait diverses classes d'après la différence de richesse et de nature. Ainsi *concasser* et *trier*, voilà à quoi se réduit tout son travail dans la préparation des minerais.

Si les différentes substances qui se trouvent dans le minerai, tel qu'il sort de la mine, étaient toujours en masses assez grosses pour tomber aisément sous les sens, armé d'un simple marteau le mineur n'aurait qu'à concasser le minerai, jeter à côté tout ce qui est *stérile* (absolument dénué de matière métallique), classer et triturer les parties métalliques. Mais très-souvent ces parties sont en molécules très-petites, disséminées dans une gangue ou même dans de la roche; quelquefois même ces molécules sont imperceptibles, la pierre est comme imprégnée de matière métallique: dans ces cas, la division en trituration préliminaire au triage doit être poussée plus loin; on l'opère à l'aide de machines à pilons appelées *bocards*, et le triage est ensuite effectué au moyen de l'eau. On expose au choc d'un courant de ce fluide le

minerai *bocardé*: ses diverses particules, selon la différence de leur pesanteur spécifique, et de la grosseur de leur grain, opposent à ce choc divers degrés de résistance, et sont par conséquent entraînées à des distances différentes: c'est ainsi qu'est opérée la séparation. Par exemple, les minerais d'argent étant moins durs que les pyrites, se réduiront, sous les pilons du bocard, en une poudre plus fine, et qui sera entraînée plus loin par le courant; les parties métalliques étant ordinairement plus pesantes que les terreuses, seront charriées moins loin. Cette espèce de préparation est ce qu'on nomme le *lavage des minerais*.

De là, la grande division en *préparation par la voie sèche*, et *préparation par le lavage*, et la distinction que le métallurgiste établit entre les *minerais préparés à sec* et les *minerais lavés* (1).

Entre ces deux espèces de préparation, se trouve celle que subissent les *menus-débris*, qui se forment, soit lorsque le mineur fait sauter la masse du filon, soit lorsque les *trieurs* concassent les masses de minerai, afin de les trier convenablement. Cette troisième espèce de préparation participe de l'une et de l'autre des deux précédentes, la séparation étant opérée par le triage et par le concours de l'eau, et les produits qui en résultent étant comptés, les uns parmi les minerais préparés à sec, et les autres parmi les minerais lavés.

(1) Dans tout le cours de ce Mémoire nous emploierons les termes techniques usités à Freyberg, en les traduisant aussi littéralement qu'il nous sera possible.

28 PRÉPARATION DES MINÉRAIS

§. III.
Division
de ce Mé-
moire.

Nous diviserons ce Mémoire en trois sections ; dans chacune desquelles nous traiterons d'une des trois espèces de préparations en particulier. Ainsi :

Dans la première , nous nous occuperons des simples triages ; savoir , le premier triage qui se fait dans la mine , le second qui a lieu sur la *halde* , et enfin le troisième qui s'opère dans une salle destinée à cet effet , et que l'on nomme ici *salle* ou *banc de triage*. Ensuite nous verrons la manière dont on triture ou *bocarde à sec* les minerais triés ; et enfin nous dirons comment on les mêle avant de les livrer aux fonderies.

Dans la seconde section , nous traiterons des opérations par lesquelles passent les *menus-débris* avant d'être livrés : ces opérations comprennent , 1°. le *nettoisement* et une première séparation qui se fait au moyen d'une espèce de crible appelé *tambour à nettoyer* : 2°. une seconde séparation opérée par un courant d'eau qui emporte les parties (terreuses) les plus légères : 3°. les divers *lavages à la cuve*. Cette section est divisée en deux articles , le premier est consacré au traitement des *menus-débris* qui sortent de la mine , et le second à celui de ceux qui viennent des chambres de triage , et que l'on nomme *farine de triage*.

Dans la troisième section nous traiterons du *lavage des minerais* : ce qui comprend , 1°. le *bocardage* : 2°. la séparation de diverses espèces de *schlichts* ; séparation opérée par un courant d'eau qui les dépose successivement dans les différentes fosses qu'il traverse : 3°. les *lavages* , proprement dits , ou *lavages sur la table*. Nous

terminerons ce Mémoire , en donnant un état comparatif des produits que donnent , et des frais qu'exigent chacune de ces diverses manières de préparer les minerais.

En exposant les diverses opérations de la préparation , nous décrirons les différentes machines que l'on y emploie ; nous en détaillerons la manipulation , donnerons la raison des différens procédés , et finirons par exposer les résultats économiques de chacun d'eux.

Avant d'entrer en matière , disons un mot sur l'état de la préparation des minerais en Saxe.

Elle a participé aux progrès considérables que les diverses branches de l'exploitation des mines ont fait à Freyberg vers la fin du siècle qui vient de finir. Autrefois cette partie du travail des minerais était bien inférieure à celle qui était en usage en Hongrie : la richesse des minerais , qui sont en grande partie aurifères , avait exigé dans ce pays une préparation plus soignée. Il y a environ une vingtaine d'années que les *tables de lavage à percussion* , qui étaient depuis long-tems en usage en Hongrie , furent introduites en Saxe , et l'on y fit même quelques changemens que l'on crut convenables.

Quelques années après , on fit à grands frais et avec beaucoup d'exactitude , des essais en grand sur les diverses manières de préparer les minerais : ces essais étaient dirigés par des personnes éclairées , et exécutés par des hommes consommés dans le métier. De sorte que la préparation des minerais en Saxe , bien loin de n'être qu'une routine aveugle , présente ce que les pays étrangers ont de mieux , et ce que l'expérience a indiqué être le plus avantageux.

§. IV.
De la pré-
paration des
minerais en
Saxe.

Aussi peut-on dire que telle qu'elle est aujourd'hui pratiquée à Freyberg, elle laisse bien peu de chose à désirer, et qu'elle peut servir de modèle à tous les établissemens de ce genre.

Je crois n'en pouvoir donner une meilleure idée, qu'en la décrivant telle qu'elle est mise en pratique à Beschert-Glück : la grandeur des moyens (1) de cette mine lui a permis d'adopter toutes les améliorations qui ont été successivement proposées. C'est en outre dans ses laveries qu'ont été faites un grand nombre des expériences sur les diverses manières de travailler les minerais : nous rendrons compte dans la troisième section de ce Mémoire, d'une partie des résultats qu'on en a tirés. Faisons auparavant connaître la nature des minerais qu'on travaille dans cette mine : nous ne pouvons bien le faire qu'en donnant une courte description de leurs gîtes.

Ces minerais sont exploités sur plusieurs filons, connus sous les noms de *Beschert-Glück stehende*, *Neu-hohe-Birke stehende*, *Clementzer stehende*, *Neu-glück-stern stehende*, *Bestandigkeiter morgengang*. Sans nous engager ici dans le détail des particularités que présentent ces filons, ainsi que sans vouloir décider, soit *juridiquement*, soit *géognostiquement*, si ce sont des filons *réellement différens*, ou, si ce ne sont que les *continuations* ou les *branches* d'un même (ou de deux) filon, auquel on a donné différens noms dans les diverses

(1) Ses revenus se montent à près d'un demi-million de francs ; elle entretient 800 ouvriers ; elle est située à trois quarts de lieue au sud-ouest de la ville de Freyberg.

parties de son étendue ; nous n'aurons égard qu'à la nature de leur masse : et à cet effet, nous pouvons nous arrêter sur deux filons principaux, le *Neu-hohe-birke*, dont le *Beschert-glück* pourrait bien n'être qu'une branche ; et le *Neu-glück-stern*, dont le *Clementzer* n'est, suivant moi, que la continuation. Quant au *Bestandigkeiter*, il n'est exploité que dans une très-petite étendue, et sa masse a beaucoup d'analogie avec celle du *Neu-glück-stern*.

Le *Neu-hohe-birke* se dirige vers 1 $\frac{1}{4}$ heure de la boussole du mineur (N. N. E. à compter du méridien magnétique) ; son inclinaison varie entre 33° et 45° vers l'ouest (ce filon est peut-être le plus incliné de tous ceux du district de Freyberg) ; sa puissance est de deux à trois pieds, tantôt plus, tantôt moins. C'est sur ce filon que sont les deux plus grands puits de la mine : il est exploité jusqu'à une profondeur de 230 toises, et sur une longueur d'environ 400 toises. La masse qui lui paraît propre, consiste en quartz passant souvent au hornstein, très-fendillé et mêlé de beaucoup de limon argileux ; il contient en outre beaucoup de fragmens de gneiss : dans cette gangue se trouve de la blende et de la galène riche en argent, quelquefois en masses, mais plus souvent disséminées, des pyrites martiales et cuivreuses, et plus rarement du *fahlerz*. A ce filon il se joint un grand nombre de petits filons ou veines verticales, qui, portant avec elles des minerais d'argent dans du spath brunissant, du spath calcaire, l'enrichissent. Dans quelques endroits il consite en un hornstein très-ferrugineux qui passe à l'*Eisenkiesel*, à la mine de fer rouge,

et même à la mine de fer spéculaire, et qui forme une masse fort compacte, dans laquelle se trouve de la galène en masses, plus ou moins grosses (communément de la grosseur d'une pomme), et présentant des pièces séparées à gros grains (comme des pois); entre les diverses pièces séparées, il se trouve un léger enduit de pyrites martiales: cette partie du filon peut donner une trentaine de livres de plomb par quintal et trois onces d'argent. La dureté, et principalement la ténacité et la pesanteur de cette gangue ferrugineuse, rend ce minerai très-difficile à préparer, sur-tout quand la galène y est disséminée à petits grains; alors le minerai ne peut plus être travaillé en *banc de triage*, on est obligé de le porter aux laveries; la ténacité de la gangue rend le bocardage peu facile, et sa pesanteur spécifique, qui se rapproche de celle de la galène, rend le lavage sur la table très-difficile, et fait en même-temps qu'on ne peut effectuer la séparation par le *lavage à la cuve*. Les principaux travaux d'exploitation sur ce filon, sont vers le midi, à 190 toises au-dessous du jour.

Le *Neu-gliück-stern* se dirige à peu près vers le N. E. (2 $\frac{1}{4}$ heure de la boussole); son inclinaison est de 80° vers l'ouest; sa puissance de 6 à 12 pouces. La gangue consiste principalement en quartz, spath brunissant, spath calcaire, spath pesant, limon argileux; et le minerai en: *a* blende noire à petits grains et fort riche en argent; elle est nommée *blende vitrifiée* par les mineurs; elle contient de l'argent vitreux de forme superficielle; *b* galène à petits grains, à lames souvent courbes, parmi la-

quelle

quelle se trouve souvent en masses considérables *c* l'argent blanc; *d* argent rouge foncé, quelquefois en masses et en cristaux dans des druses de quartz, mais le plus souvent de forme superficielle et dendritiforme; *e* *fahlerz*; il est rare, mais quelquefois il se trouve en masses assez grosses, *f* en pyrites martiales, cuivreuses, arsenicales, mais en petite quantité. Ces différentes espèces de gangues et minerais sont disposées par couches parallèles aux salbandes. Dans les endroits où le filon est récemment ouvert, ces couches se présentent sous la forme de bandes d'un joli aspect, et rangées avec symétrie de chaque côté: ainsi sur les salbandes, ces couches sont de galène et de blende dans du quartz; viennent ensuite des bandes de spath brunissant, d'un beau rouge de chair, dans lesquelles on voit quelques minerais d'argent, notamment de petites veines d'argent noir; enfin, vers le milieu se trouve l'argent rouge dans du quartz: les druses, qui sont fréquentes dans ce filon, contiennent des cristaux de quartz, spath brunissant, spath pesant, pyrites, mine de fer spathique. Au reste, cet ordre et cette symétrie sont souvent dérangés; dans quelques endroits le filon ne consiste qu'en un massif de galène et d'argent blanc mêlés ensemble. Telle est la structure du filon dans ces beaux ouvrages à gradins (*fürstenbaue*), qui sont à la partie septentrionale des travaux de la mine, et qui s'étendent depuis 140 jusqu'à 200 toises de profondeur au-dessous du jour: c'est dans ces ouvrages à gradins que l'on voit le filon dans toute sa richesse, je pourrais même dire, sa magnificence.

Volume 12,

C

La majeure partie des travaux d'exploitation sont ici des *ouvrages à gradins en montant (fürstenbaue)* : on commence par *dépouiller le filon*, c'est-à-dire, par enlever la roche qui est sur une de ses salbandes, et puis on fait sauter sa masse. La mine a quatre grands *puits de tirage* pour l'extraction des minerais au jour, deux ont des *baritels à eau*, et deux des *baritels à chevaux* ; les baritels à eau vont toute l'année sans discontinuer : l'on peut compter qu'ils élèvent chacun 100 *tonnes* de minerais et roches par jour ; la tonne est une caisse en forme de parallépipède, de 12 pieds cubes de capacité ; et terme moyen, le poids des pierres, dont on la remplit, est de 12 quintaux. Ainsi ce n'est pas exagérer en disant que de la mine de Beschert-Glück on sort annuellement près d'un million de quintaux de minerais et roches. La quantité de minerais (pierres où se trouve le métal et que l'on prépare) se monte certainement à plus de 300,000 quintaux. La quantité de minerais préparés, qui est annuellement livrée aux fonderies, est d'environ 20,000 quintaux.

SECTION PREMIÈRE.

De la préparation à sec des minerais.

ARTICLE PREMIER.

Du triage dans l'intérieur de la mine.

s. VI. Dès que le mineur a fait sauter la masse du filon, on procède dans la mine à un premier triage.

Lorsqu'on fait sauter en même-tems la roche et le filon, ce triage est indispensable : on met de côté tout ce qui contient du minerai, et qu'on appelle *Pierre de filon (gange)*, pour être ensuite porté au jour, et ce qui est absolument stérile, et que l'on nomme *pierres de roche (berge)*, peut rester dans la mine pour y servir au remblai. Mais dans les mines où l'on commence par *dépouiller le filon*, ce triage n'est pas toujours nécessaire, puisque la roche ayant été exploitée et déblayée préalablement au filon, on porte au jour la masse entière de ce dernier.

Quoiqu'à Beschert-Glück on *dépouille le filon*, cependant la richesse et la variété des minerais fait qu'on a cru convenable de faire une première séparation dans la mine. A cet effet, quand le mineur a fait sauter la masse du filon, le maître mineur (1) se rend dans l'endroit, il visite les débris, il casse ceux qui sont trop gros avec un marteau de fer pesant de 30 à 40 livres ; et ensuite il se fait aider dans le triage par un ou deux garçons, qui ayant travaillé au *banc de triage*, sont au fait de ce genre de travail : lorsque le filon est riche, le maître mineur fait faire par les garçons quatre tas ou classes différentes, qui portent les noms de *bon (gutes)*, *médiocre (geringes)*, *pierres à bocarder*

(1) Il y a six maîtres mineurs (*ganghauer*), deux sont toujours dans la mine, l'un dans la partie du nord, l'autre dans celle du midi : ainsi que tous les autres mineurs, ils sont relevés au bout de huit heures. Ils veillent à ce que les mineurs fassent leur besogne ; ils leur disent la manière dont ils doivent s'y prendre dans leur travail, font ou dirigent les triages, etc. Ils ont chacun 4,66 livres par semaine.

(*pochgange*), et *pierres de roche* (*berge*). On verra par la suite le sens que l'on doit attacher à ces expressions. Lorsqu'on exploite un endroit où le filon contient de grandes masses de minerai d'argent, alors le travail se fait en présence du maître mineur, et même d'un des chefs de la mine; sitôt que l'on a fait sauter ces masses, le maître mineur se saisit des minerais, les accompagne au jour, il les enferme dans une armoire particulière, et en répond. Lorsque le filon est peu riche, on ne fait que trois classes, *médiocre*, *pierres à bocarder*, *pierres de roche*. Enfin lorsque le filon est pauvre, qu'il ne contient que du minerai disséminé en petits grains dans la gangue, on ne fait que deux classes, *pierres à bocarder* et *pierres de roche*: dans ce cas c'est le mineur lui-même qui fait cette séparation. Outre ces diverses classes, on fait encore un tas particulier des *menus-débris* (*gruben-klein*); sous ce nom on comprend les petits fragmens et débris de la masse du filon, le limon argileux qui l'accompagne souvent, et même la terre ou boue qui est sur le sol de l'endroit où l'on travaille, et qui par conséquent est souvent imprégnée de matière métallique.

Ces diverses classes de minerais sont successivement et séparément portées au jour, et ensuite à leur destination, qui est différente suivant leur degré de richesse. Le *très-bon*, qui avait été déposé dans une armoire, est porté directement au *banc de triage*, où en présence d'un chef on enlève les parties de roche ou gangue stérile qui peuvent s'y trouver adhérentes: puis on le *bocarde à sec*, et on le garde en tas séparé, pour le mélanger ensuite convena-

blement avec les autres espèces. Le *bon* est également porté au *banc de triage* appelé *banc de triage supérieur* (*oberescheidebanc*), où il est travaillé ainsi que nous le verrons par la suite. Le *médiocre* et les *pierres à bocard* sont mis chacun en un tas séparé, sur le sol ou plate-forme de la *halde*; ils y subissent la préparation que nous allons indiquer dans l'article suivant. Enfin les *pierres de roche* sont précipitées du haut de la *halde*, et restent parmi les décombres inutiles: au reste, la majeure partie des *pierres de roche* reste dans la mine pour y servir aux remblais. Quant aux *menus-débris*, ils sont de deux espèces, les pauvres, qui sont mis avec les *pierres à bocarder*, et ceux qui sont plus riches, et que l'on destine au travail dont nous rendrons compte dans la seconde section.

A R T. I I.

Du triage sur la halde.

Dans les mines, où, par le triage intérieur, on n'a fait que deux classes, *pierres de filon* (*gange*), et *pierres de roche* (*berge*), les premières sont portées sur la plate-forme de la *halde*. Là des mineurs, ordinairement des invalides, armés d'un marteau à long manche, les concassent en morceaux, à peu près de la grosseur d'une orange: ensuite ils en font trois classes; savoir, *pierres (de filon) à trier* (*scheidegange*), *pierres (de filon) à bocarder* (*pochgange*), et *pierres de roche*. Les premières sont portées au *banc de triage*, les

s. VII.

secondes aux laveries, et les troisièmes sont jetées parmi les décombres.

Quoique à Beschert-Glück on ait déjà fait un triage dans la mine, cependant, comme à la lueur de la lampe on ne pouvait le faire, ni aussi exactement, ni aussi commodément, on repasse en plein jour le *médiocre*, la classe dans laquelle ont été mis tous les morceaux de filon, qui n'étant ni entièrement riches, ni entièrement pauvres, étaient les plus susceptibles d'un triage ultérieur. A ce triage on emploie communément de vieux mineurs infirmes ou des enfans : ces ouvriers font encore sur la halde quatre classes, savoir, le *bon*, qui est porté au banc de triage supérieur, le *médiocre*, qui est destiné au banc de triage inférieur, les *pierres à bocarder*, qui sont mises avec celles que l'on a déjà sorties de la mine, et enfin les *roches*. Le marteau dont ils se servent peut peser environ 3 livres, et le manche a 20 pouces de longueur : ils travaillent communément assis. Dans quelques autres mines, j'ai vu employer un petit marteau pesant peut-être une livre et demie, et dont la tête n'avait pas plus d'un demi-pouce en carré ; le manche était long de 2 pieds et demi, mince et flexible ; les ouvriers travaillaient debout : cette manière de casser les masses de pierre, m'a paru préférable.

Les *pierres à bocarder*, que l'on a portées sur la halde, sont encore repassées, soit pour en séparer les morceaux trop riches ou trop pauvres qu'elles pourraient contenir (dans ce qui est destiné au lavage, le minerai n'y doit être qu'en grains presque imperceptibles), soit et principalement pour les casser en morceaux

plus petits ; car s'ils sont trop gros, lorsqu'ils tombent sous les pilons du bocard, ils diminuent trop la hauteur de leur chute, et par conséquent ils en affaiblissent l'effet. Ce sont encore des invalides que l'on emploie à cet ouvrage : ils doivent casser le minerai à bocarder en morceaux gros comme le poing, mettre de côté ce qui est trop riche pour être traité par le lavage, et ce qui est absolument *stérile* : leur travail fini, on l'inspecte, et si tout est comme il doit être, ils reçoivent 42 centimes par voiture de pierres cassées ; la voiture peut peser de 18 à 20 quintaux. Ces pierres ainsi concassées restent en tas au pied de la halde, où des charrettes viennent les charger et les porter aux laveries à mesure qu'on en a besoin.

Tous les triages que l'on fait sur les haldes, sont dirigés par un surveillant qui a 5 francs par semaine ; les autres ouvriers, qui sont au nombre de 8 ou 10, ont de 3 à 4 francs, lorsqu'ils ne travaillent pas à prix fait. C'est principalement dans l'été que ces travaux ont lieu : dans l'hiver les triages indispensables se font sur le sol des maisons qui recouvrent l'entrée des puits.

A R T. I I I.

Du travail dans les bancs de triage.

Les minerais que nous avons désignés dans l'article précédent, sous la dénomination de *pierres de filon*, ce qui comprenait les classes *bon* et *médiocre*, sont portés dans des salles appelées *bancs de triage* (*scheidebanc*), où ils sont de nouveau concassés et triés *en autant*

de classes qu'ils présentent des différences, soit dans leur nature, soit dans leur richesse.

Si chaque mine fondait elle-même ses minerais, peut-être ces diverses séparations seraient moins nécessaires: dans les produits des fontes, elle retrouverait les différentes substances métalliques contenues dans les minerais, et on les séparerait par les moyens que donne la métallurgie. Mais à Freyberg tous les minerais sont livrés à l'*Administration électorale des fonderies*, qui les paie d'après un tarif fixé. Or ce tarif présente au propriétaire de la mine, des chances qu'il doit éviter dans le contenu du minerai qu'il livre, s'il veut en tirer le plus grand profit possible. Par exemple, si dans un minerai le contenu en plomb est moindre de 16 livres par quintal (le quintal est de 110 livres, poids de Cologne), on ne paie que l'argent sans avoir égard au plomb; il en est de même si le minerai contient plus de deux marcs d'argent, le plomb n'est pas payé: si la quantité d'argent excède un marc, la demi-once en sus appartient aux fonderies et n'est point payée: le cuivre ne se paie qu'autant qu'il y en a plus d'une livre par quintal, etc. Ainsi on voit que l'alliage que la mine doit faire avant de livrer son minerai, est assez compliqué: il faut qu'elle sépare, autant que possible, les unes des autres, les diverses espèces de substances métalliques, ainsi que les parties qui sont de richesse différente: et puis, lorsque toutes ces diverses matières ont été préparées à part, et mises chacune en un tas séparé, par un essai préalable, on s'assure du contenu de chacun d'eux, après quoi on peut faire l'alliage de la manière la plus convenable.

En outre les triages sont souvent nécessaires pour faciliter les opérations subséquentes.

La mine de Beschert-Glück a trois bancs de triage. Le minerai le plus riche, ce que nous avons appelé *bon* dans les deux articles précédens, est préparé dans celui qu'on nomme *banc de triage supérieur (oberescheidebanc)*: il consiste en une salle dans le rez-de-chaussée de la maison où s'assemblent les mineurs, pour faire la prière avant de descendre dans la mine: cette salle a 6 toises (1) de long, 4 de large, et 10 pieds de haut: 26 trieurs (garçons de 12 à 16 ans) y travaillent sous l'inspection d'un surveillant. Les masses de minerai sont portées sur le sol de la salle, où trois ou quatre trieurs les cassent en morceaux gros comme le poing. Ensuite ces trieurs vont prendre à ce tas leur provision, et la portent dans leurs petites *cases*: armés d'un marteau, et sur une plaque de fer, comme sur une enclume, ils cassent le minerai tout autant qu'il convient, pour que les morceaux puissent être placés dans une des classes suivantes:

I. *Minerais triés (reinscheiden).*

1. *Fort bon (gantz gutes)*: cette classe consiste en argent blanc, argent rouge, soit en

(1) La toise dont nous parlons dans ce Mémoire est un peu plus grande que celle de Paris. Elle a 6 pieds 10 lignes de Paris. Le pied est plus grand dans la même proportion: la différence ne m'a pas paru assez considérable pour valoir la peine qu'on fit une réduction. Quant au poids, nous avons déjà dit que c'était celui de Cologne. Pour les monnaies nous les avons réduites. Un *thaler*, ou 24 *groschen*, fait 4 francs, l'écu de 6 francs passant dans le pays pour un thaler et demi.

masse, soit disséminé dans de la galène, et de la blende imprégnée d'argent vitreux, ou quelque peu de pyrites : le tout dans une gangue de quartz, peu de spath brunissant, etc. ; le contenu s'élève à une vingtaine de livres de plomb, et jusqu'à 6 marcs d'argent par quintal.

2. *Galène riche (gutes glantz)* : galène, blende, mêlées d'argent blanc, d'argent rouge ; dans du quartz, du hornstein, etc., contenant de 20 à 25 livres de plomb et 12 ou 15 onces d'argent.

3. *Bon sans galène (gutes ohne glantz)* : cette classe, peu considérable, consiste en quelques minerais d'argent, principalement de l'argent noir, dans du spath brunissant, quartz, pyrites, etc. ; elle contient de 1 à 2 marcs d'argent par quintal.

4. *Classe du cuivre (kupferprobe)*, contenant du *fahlerz*, de la pyrite cuivreuse, en masse, dans lesquels on trouve de l'argent blanc : la gangue est du quartz, hornstein, etc. ; le contenu se monte à 5 ou 6 livres de cuivre, et 4 ou 5 onces d'argent. Dans le courant de l'année les livraisons de cette classe ne s'élèvent pas à 30 quintaux.

5. *Galène en masse (derber glantz)*, qui donne une cinquantaine de livres de plomb, et de 6 à 8 onces d'argent. On tire aujourd'hui trop peu de plomb de la mine pour fournir à cette classe, ainsi qu'à celle qui était connue sous le nom de *classe moyenne*.

6. *Classe moyenne ou nouvelle (neueprobe)*, qui consiste en galène, blende, minerais d'argent, disséminés dans du quartz, du hornstein, des fragmens de gneiss, spath, etc. ; elle donne

plus de 16 livres de plomb, et de 6 à 7 onces d'argent.

7. *Classe moindre (geringe-probe)* : elle contient des pyrites en masse, et quelques molécules de minerais d'argent, dans une gangue de quartz, spath brunissant, gneiss ; elle donne 4 à 5 onces d'argent. Cette classe et la précédente sont les plus communes.

II. *Pierres à bocarder (pochgange)*. Ce sont des gangues dans lesquelles le minerai d'argent se trouve disséminé en molécules presque imperceptibles. Autant qu'on le peut, on n'y laisse point de galène, vu que le plomb n'y étant pas au-dessus de 16 livres, ne serait pas payé. Cette classe préparée et lavée, donne 3 onces d'argent.

III. *Roche (Berge)*, ou pierres absolument dépourvues de toute particule métallique.

Outre ces diverses classes, on a encore des *menus-débris*, appelés *farine de triage*, dont nous parlerons dans la suite.

Environ, mille pas au nord de ce banc de triage, on en a un autre situé dans la maison qui recouvre l'entrée du puits du nord : dans ce banc travaillent 15 trieurs : ayant à traiter des minerais pauvres, ils ne font que deux classes, la *médiocre* et la *moindre*, non compris les pierres à bocarder et les roches.

A 150 pas au sud du *banc de triage supérieur*, se trouve le troisième, qui est appelé *banc inférieur* (*unterscheidebanc*), parce qu'il est placé au bas d'une petite hauteur, sur laquelle est l'autre. Dans ce banc inférieur, il y a 27 ouvriers, qui, sous l'inspection d'un surveillant, trient cette classe de minerais, qui, sur la halde, a été appelé *médiocre*. Ils en séparent la roche

stérile et les *pierres à bocarder*, et puis ils les partagent en deux classes, *médiocre* et *moindre* : lorsqu'ils trouvent un morceau *bon*, ou contenant du minerai de cuivre en masse, il est mis à part.

s. X.

Ces trois bancs de triage étant construits de la même manière, et le travail s'y faisant d'après les mêmes principes, nous allons nous arrêter uniquement sur le dernier.

La salle dans laquelle il se trouve a 9 toises de long, 5 de large et 2 de haut. Sur un des longs côtés est le *banc de triage*, sur l'autre sont les trois *cuves de lavage*, dont nous parlerons dans la seconde section : sur un des côtés courts est une table destinée à une espèce de triage dont nous traiterons au même endroit : au milieu on voit la machine destinée à laver les *menus-débris*, un poêle, et divers compartimens en bois destinés à mettre diverses espèces de minerais.

Construc-
tion du banc
de triage.

Voici comment on construit le banc de triage (proprement dit). A 3 pieds et demi du mur, et à 2 pieds au-dessus du sol, on a fixé sur des piliers une poutre de 46 pieds de long, et de 6 à 8 pouces d'équarissage. Sur le sol et à 2 pieds du mur, on place une semblable poutre : l'intervalle qu'elles laissent entre elles est fermé par une cloison de planches : entre la cloison et le mur on met de la terre glaise que l'on bat et dame fortement, et qui s'élève jusqu'au niveau de la poutre supérieure (2 pieds au-dessus du sol). Cela fait, on divise cette espèce de banc en petites cases de 20 pouces de large ; chacune de ces cases est fermée et séparée de la voisine par une planche de 3 pieds et demi de

long, 1 pied de large, et qui est posée de champ. Dans chaque case, 3 pouces au-delà de la poutre, on enfonce à moitié, dans la glaise, une plaque de fer fondu ayant 10 p. de long, 8 p. de large, et de 4 à 5 d'épaisseur. Entre les plaques et le mur, le banc est recouvert de planches. A 8 p. de distance de la poutre supérieure, on en place une semblable à la même hauteur, et soutenue également sur des piliers ; c'est sur cette poutre que les trieurs sont assis ou plutôt adossés lorsqu'ils travaillent : 8 p. au-dessous on cloue sur les piliers des liteaux, qui servent d'étrier aux enfans, pour se rendre à leur place.

Leur unique outil est un marteau du poids de deux à trois livres, dont une extrémité présente une tête, et l'autre un tranchant mousse, si l'on peut s'exprimer ainsi. Ils se servent encore, pour charrier et contenir leur minerai, de paniers faits avec de petites lattes de sapin entrelacées, et de seaux de bois : un seau a une capacité double d'un panier, et trois équivalent à peu-près à un pied cube.

Outil,

Avant de se mettre à l'ouvrage, le trieur place deux ou trois paniers contre le mur, au fond de sa case ; ils sont destinés aux minerais triés, classes les plus ordinaires (*galène riche*, *médiocre*, *moindre*) ; quelques autres paniers ou seaux, sont accrochés à des clous fixés dans le mur ; ils servent pour les classes moins ordinaires. Derrière son siège il accroche également un seau pour y mettre les pierres à bocarder, et il place par terre, entre ses jambes, un panier où il jette les pierres *stériles*. Puis il va au tas de *pierres à trier* (*scheide gange*), qui est sur le sol de la salle, il en prend une petite

Manipulation.

provision qu'il porte dans sa case, et pose entre la plaque et les paniers qu'il a mis au fond.

Cela fait, il se rend à sa place; il prend un morceau de minerai, l'examine; s'il n'est pas de nature assez homogène pour pouvoir être convenablement placé dans une des classes, il le met sur la plaque et le casse; si les morceaux en sont chacun d'une nature ou d'une richesse uniforme, il les jette chacun dans le panier de sa classe: si un des morceaux ou fragmens contenait des parties d'une nature ou d'une richesse différente des autres, il les en séparerait encore: en un mot, il casse et recasse les minerais jusqu'à ce qu'ils puissent être convenablement classés: et lorsqu'il se trouve embarrassé pour savoir à quelle classe il doit rapporter un fragment, il s'adresse au surveillant. Celui-ci a soin que les trieurs ne perdent point de tems, et que les triages soient bien faits: à cet effet, il visite de tems en tems les paniers. Dans plusieurs mines, chaque trieur a sa tâche fixe, qu'il doit remplir dans sa journée: mais comme ici les minerais sont riches, d'une nature compliquée, et qu'il importe que le triage soit fait avec soin, on a préféré avoir un ouvrage exactement bien fait; dût la quantité être moindre. Lorsqu'un panier est plein, le trieur le vide dans un des compartimens qui sont dans la salle: pour chaque classe il y a un compartiment séparé.

Le travail commence à six heures du matin et dure jusqu'à onze heures; il reprend à une heure et dure jusqu'à trois heures du soir: alors les enfans vont à l'école.

Les surveillans sont au nombre de quatre; ils

ont chacun 6 francs par semaine. Les trieurs sont des enfans de 12 à 16 ans; leur nombre est de 68; d'après ce dont ils sont capables, ils reçoivent de 1,80 francs jusqu'à 3 francs. Quoique le travail au banc de triage soit le plus malsain de tous les travaux des mines, cependant les précautions que l'on a prises, en faisant les salles spacieuses et aérées, ont si bien réussi, que l'air de santé, et l'emboîpoint des enfans qui y travaillent, est vraiment surprenant.

La consommation des matériaux n'est pas considérable dans les bancs de triage. Le marteau est repassé à la forge environ tous les huit jours. Les plaques de fer durent fort long-tems: quand elles sont usées et détériorées d'un côté, on les tourne de l'autre (1).

L'un portant l'autre, on peut compter qu'un trieur dans sa journée, trie une quarantaine de livres pesant de minerai, non compris au moins autant de pierres à bocarder. Pour donner une idée de la proportion respective de la quantité de minerais de chaque classe, qui sortent du triage, voici ce qu'a livré le *banc inférieur* pendant le dernier trimestre de 1799. (On se rappellera que le minerai riche n'est point porté à ce banc): *bon* 36 pieds cubes, *médiocre* 240, *moindre* 590, pierres à bocarder 900, roches stériles 100.

En frais de triage le quintal de minerais triés peut se monter de 2 à 2 livres un quart.

(1) Dans ce Mémoire nous passerons sous silence le prix des diverses machines et outils, comme il dépend principalement du prix du fer et du bois, qui varie d'un pays à l'autre, cet objet nous a paru d'un intérêt absolument nul pour les étrangers.

ART. I V.

Du bocardage des minerais triés.

§. XII. Lorsque les minerais ont été convenablement classés, d'après leur nature et leur richesse, il faut les triturer, les réduire en poudre, afin qu'ils soient plus propres à la fonte ou à l'amalgamation.

Dans quelques mines cela se fait à bras d'hommes. Des garçons de 15 à 18 ans, armés d'une masse de fer pesant de quatre à cinq livres, et dont la tête a environ deux pouces (de côté) en carré, triturent et pilent, sur les plaques de fer du banc de triage, le minerai. Cette méthode est en usage dans les endroits où le manque d'eau ne permet pas la construction d'un bocard; elle ne peut guère d'ailleurs être employée, que lorsque les minerais sont peu durs: telle est la galène en masse. Mais elle n'est pas praticable lorsqu'ils sont durs, contenant des gangues quartzieuses, des pyrites martiales. Alors on a recours au bocard.

Celui de Beschert-Glück est dans la maisonnette qui recouvre l'entrée du puits par lequel on entre communément dans la mine, et qui est à une vingtaine de pas du banc de triage supérieur. Les minerais de ce banc sont portés au bocard dans des brouettes: ceux du banc de triage qui est auprès du puits du nord, le sont par des charrettes, la charretée (20 quintaux) coûte 66 centimes de frais de transport: enfin ceux du *banc inférieur*, qui est à 30 toises au-dessous, sont mis dans un charriot ou espèce de
caisse

caisse montée sur quatre roulettes, et qui est amenée au bocard de la manière que nous allons exposer: elle contient 12 pieds cubes. Entre le bocard et le banc de triage, on a construit une espèce de plan incliné, dont la longueur est de 28 toises, et l'inclinaison d'environ 15°. Il est fermé par deux files de poutres de 6 pouces d'équarrissage: ces files, qui consistent en poutres placées bout à bout, sont éloignées d'un pied et demi l'une de l'autre, et convenablement soutenues par une charpente, et sont chacune recouvertes de liteaux de bois de charme (qui est plus dur et plus glissant que le sapin) sur lesquels glisse la caisse. Nous verrons dans peu quelle est la machine qui la fait monter sur le plan; elle descend par son propre poids.

Nous réservons pour la troisième section les détails de la construction des bocards; nous allons nous contenter de rapporter ce qui est particulier à celui-ci.

Il a deux *batteries*, l'une de six et l'autre de trois pilons. Le pilon est une pièce de bois équarrie, ayant 12 p. de haut, 6 p° de large et 5 d'épaisseur. Son extrémité est armée d'une tête de fer forgé, pesant de 70 à 80 livres (le fer fondu casse trop aisément); de sorte que le pilon entier pèse environ 2 quintaux: à peu-près vers le milieu de sa longueur, il porte un mentonnet de 8 pouces de saillie et 5 d'équarrissage. Chaque batterie est comprise entre deux *colonnes*, ou pièces de bois de 12 pouces d'équarrissage, et placées verticalement.

Le sol sur lequel se fait le bocardage est une plaque de fer de 8 p° d'épaisseur, placée dans ce qu'on nomme l'*auge*, et au niveau du

sol de la maison. Lorsqu'on veut construire un *bocard à sec* (*troken-poch-werk*) on creuse un fondement ou fossé de 4 à 5 p. de profondeur, au fond duquel on couche une poutre de bois d'environ 15 p^o d'équarrissage, et sur laquelle reposent les colonnes : sur celles-ci on cloue des madriers qui s'élèvent jusqu'au sol de la maison ; on forme par-là une caisse dont les deux côtés larges sont les cloisons de madriers, les deux côtés étroits sont formés par les colonnes, et le fond par la poutre qui sert de fondement à la machine : cette caisse est ce qu'on appelle l'*auge du bocard* (*Poch-trog*) ; nous en détaillerons davantage la construction, en parlant, dans la troisième section, des bocards des laveries. On remplit cette auge de petites solives ou tronçons de bois de 12 p^o de diamètre (largeur de l'auge), et de 3 à 3 p. et demi (profondeur de l'auge) de long : ces solives sont placées verticalement les unes à côté des autres, les interstices sont remplis de glaise que l'on foule fortement. Cela fait, on pose immédiatement sur la tête des solives la plaque de fer sur laquelle doit se faire le bocardage. Sur les colonnes, derrière le bocard, on cloue un gros madrier d'une longueur égale à celle de la machine, de 18 p^o de large et 3 p^o d'épaisseur ; il est posé de champ et touche le sol de la maison. Le devant du bocard reste ouvert.

L'arbre ou axe a 11 p. de long et 2 p. de diamètre, il est à 5 p. au-dessus du sol de l'édifice. Les cames y sont fixées de la manière ordinaire : elles sont taillées de sorte que le point où elles saisissent le mentonnet, lors-

qu'elles soulèvent le pilon, est toujours à la même distance (horizontale) de l'axe de rotation pendant tout le tems de la levée. Ainsi la machine étant toujours également chargée, son mouvement est plus uniforme. Leur nombre est tel que le pilon est soulevé et retombe quatre fois pendant que l'arbre fait un tour. Celui-ci porte, vers chacune de ses extrémités, deux roues dentées de 6 p. de diamètre ; par un engrenage, que l'on opère et fait cesser à volonté, elles mettent en mouvement, l'une deux cribles destinés à cribler le minerai bocardé, l'autre un tour ou cylindre auquel est fixée l'extrémité d'une corde, dont l'autre bout est attaché au charriot, qui, glissant sur le plan incliné dont nous avons parlé, apporte les minerais du banc de triage inférieur au bocard, la corde en s'enroulant autour du cylindre, hisse le charriot. Aux extrémités de l'arbre se trouvent deux grosses doubles manivelles de fer forgé : elles lui servent de tourillons, et le mettent en mouvement.

A chacune d'elles sont adaptés deux tirans de bois, qui s'enfoncent dans la mine (dans deux puits creusés à cet effet), ils ont 30 toises de long et 45^o d'inclinaison à l'horizon ; ils aboutissent aux manivelles que porte l'axe de la roue hydraulique, qui a 13 p. de diamètre. Elle fait de 10 à 11 tours par minute : ainsi dans ce tems chaque pilon est soulevé de 40 à 44 fois.

Les deux cribles sont, l'un au-dessous de l'autre, dans une espèce de caisse placée à côté du bocard. Ils ont 2 p. et demi de long et 2 p. de large. Le supérieur est incliné d'environ 20^o ; ses trous ont deux lignes (de côté) en carré.

L'inférieur est incliné en sens contraire de 30°. Ses trous n'ont qu'une ligne. L'angle que font les cribles entre eux est donc de 50°. Ils sont mis en mouvement par une des deux roues dentées que porte l'arbre du bocard, d'une manière à peu-près semblable à celle qu'on emploie pour la trémie des machines.

§. XIV.
Manipulation.

Elle est bien simple. Le bocardier, muni d'une simple pelle de fer, entretient toujours, sous les pilons, une certaine quantité de minerais : lorsqu'ils donnent trop de poussière, il les arrose un peu ; et lorsqu'ils sont suffisamment pilés, à l'aide de sa pelle, il les jette sur le crible supérieur ; ce qui passe par ses trous, tombe sur l'inférieur. Les grains qui ne passent pas à travers les cribles, sont repassés sous les pilons : mais ce qui tombe dessous, au fond de la caisse, est porté dans la chambre où l'on garde les minerais, et il y est mis au tas qui convient à la *classe* à laquelle il appartient.

§. XV.

Le travail est fait par un bocardier, qui a avec lui un garçon qui charrie les minerais : il reçoit 5 francs par semaine, et le garçon 3 francs.

Dans 24 heures le bocard prépare de 45 à 50 quintaux de minerais, suivant qu'ils sont plus ou moins durs. Par exemple, lorsque les minerais contiennent beaucoup de galène, le travail va plus vite que lorsqu'ils contiennent beaucoup de quartz, de pyrites, et sur-tout de cette gangue ferrugineuse et tenace dont nous avons parlé. Le bocard ne va guère que pendant le jour ; la quantité de minerais que livrent les bancs de triage, n'étant pas ordinairement assez considérable pour qu'on le fasse aller jour et nuit.

La plaque sur laquelle se fait le bocardage dure environ deux ans. Les têtes de fer dont les pilons sont armés, sont totalement usées au bout de deux ou deux mois et demi. Les pilons mêmes ont besoin d'être rechangés après six ou huit mois de service, tandis que dans les bocards des laveries (*nass-poch-werk*, bocard à eau) ils servent souvent plus de deux ans, et les têtes de fer plus de six mois ; l'eau qui est dans les auges y rend le bocardage plus facile, et empêche la poussière qui, étant inévitable, quand au bocard à sec, s'attache aux pilons, et augmente considérablement les frottemens, cause de leur ruine. Un bocard dure de dix à quinze ans.

A R T. V.

Des livraisons aux fonderies.

Les minerais après avoir été bocardés, sont, ainsi que nous venons de le dire, portés dans une chambre, où chaque *classe* forme un tas séparé. On remue et mêle bien exactement toutes les parties d'un même tas, afin que le contenu en soit partout uniforme. Cela fait, on en prend un échantillon que l'on envoie à Freyberg, à l'*essayeur des mines* (*bergguardein* (1)) qui le soumet à l'essai. Le chef de la mine connaissant ainsi le contenu de chaque tas, peut procéder à la composition de l'alliage qui lui

§. XVI.

(1) Outre les essayeurs des fonderies, il y a à Freyberg un essayeur des mines, qui doit faire un essai de tous les échantillons qui lui sont envoyés : on le paie à raison de 8 centimes et demi par essai.

est le plus avantageux, c'est-à-dire, qui, proportionnellement au contenu, sera le mieux payé par l'administration des fonderies, à laquelle il est obligé de livrer son minerai.

Voici principalement à quoi il doit avoir égard dans la composition de sa livraison. Dans les minerais, qui ne contiennent point de plomb, il ne doit pas avoir un contenu d'argent excédant 8 onces ou 1 marc par quintal; car la demi-once en sus est au profit des fonderies, et n'est point payée. Dans les minerais qui contiennent du plomb, il ne doit point en avoir moins de 16 livres s'il veut en être payé: dans ces minerais il ne doit jamais laisser plus de 2 marcs d'argent, parce qu'au-dessus de ce titre, le plomb n'est point payé, en quelque quantité qu'il s'y trouve. Il doit répartir son plomb de manière que dans une livraison la quantité n'en excède pas beaucoup de 16 à 20 livres; car le minerai est payé à raison de l'argent qu'il contient, et au même taux, soit que le contenu en plomb soit de 17 liv., ou qu'il s'élève jusqu'à 29 liv., etc. etc. Il y a une chose désavantageuse à la mine de Beschert-Glück, et qu'elle ne peut guère éviter, parce que ses minerais ne contiennent pas assez de plomb proportionnellement à l'argent: c'est lorsqu'on fait la *composition* d'une livraison de minerai contenant du plomb; on ne peut pas toujours baisser le taux de l'argent au-dessous de 8 onces, sans courir le risque de baisser en même-tems celui du plomb au-dessous de 16 livres; dans ce cas, il faut se résoudre à perdre la demi-once en sus des 8.

Citons ici quelques articles du tarif, d'après lequel se fait le paiement des minerais. Le

quintal qui contient 4 onces d'argent, est payé à raison de 32 livres le marc (le marc d'argent pur vaut 50 livres): celui qui contient 8 onces ou 1 marc, à raison de 34,67 livres. Si le quintal, outre les 4 onces d'argent, contenait encore plus de 16 livres (entre 16 et 30 livres) de plomb, il serait payé à raison de 34,67: si, avec cette quantité de plomb, il contenait 8 onces, on le payerait à raison de 37,33 le marc, 2,67 de plus que lorsqu'il ne contient que la même quantité d'argent et point de plomb. Un quintal de minerai, qui contiendrait 8 onces d'argent, et de 30 à 35 livres de plomb, serait payé à raison de 41,78 livres le marc d'argent, 7,11 de plus que s'il ne contenait pas de plomb. Un quintal, qui, ayant toujours 8 onces d'argent, contiendrait en outre plus de 65 livres de plomb, serait payé à raison de 53,33 livres, 18,66 de plus que s'il ne contenait point de plomb. Le cuivre contenu dans le minerai d'argent, est payé à raison de 0,33 livres la livre: au-dessous de cette quantité on n'en tient point compte. Le quintal de pyrites martiales (dont on se sert dans la fonte crue), pures et bien nettoyées, et contenant un quart d'once d'argent, est payé 1 livre.

Quelque bizarre et désavantageux aux mines que paraisse ce tarif, il est calculé de manière à ce que les livraisons, que l'on fait, soient les plus propres aux opérations métallurgiques par lesquelles elles doivent passer. Si chaque mine devait fondre elle-même son minerai, elle y perdrait, car elle ne pourrait faire, des compositions ou alliages aussi avantageux que l'administration des fonderies, qui a un grand nombre d'espèces différentes de minerais, et d'ailleurs

les frais en petit seraient proportionnellement plus considérables. Elle y gagne donc en le vendant à l'administration des fonderies, qui de son côté ne laisse pas d'avoir un profit réel dans le marché.

Lorsque les alliages sont faits, on les charge sur des voitures destinées à cet usage; ce sont des espèces de caisses qui ont 8 p. de long, un et demi de large, autant de profondeur, et on les porte aux fonderies. La fonderie de Halsbruke, où se trouve aussi l'atelier d'amalgamation, est éloignée d'une lieue et demie de *Beschert-Glück*; on paye 0,36 livres de port par quintal de minerai; celle de la *Haute-Mulde* est à trois quarts de lieue, et on paye 0,29 livres. Les minerais qui ne contiennent que de l'argent, sont destinés à être amalgamés, et ceux qui contiennent du plomb, à être fondus; la moitié en est portée à Halsbruke, et l'autre moitié à la *Haute-Mulde*.

La totalité des minerais sortis des bancs de triage, puis bocardés, c'est-à-dire, des minerais préparés par la voie sèche, pendant l'année 1799, est telle qu'on le voit ici :

TRIMESTRES.	QUINTAUX de minerais livrés.	Marc d'argent contenus dans ces minerais.	PAIEMENT reçu pour ces livraisons.
1. . . .	2049 ^{quint.}	1229. . .	41900 ^{liv.}
2. . . .	2257. . .	1345. . .	45612
3. . . .	1902. . .	1238. . .	42732
4. . . .	1639. . .	1198. . .	41812
Année 1799	7847. . .	5010. . .	172056

Ainsi prenant un terme moyen, le quintal de minerai livré, contenait 5, 1 onces d'argent,

et a été payé 21,92 livres, ce qui est à raison de 34,38 livres le marc d'argent.

Pour compléter ce qui me reste à dire dans cette première section, je vais donner un résumé des registres du *banc de triage inférieur* pour l'année 1799: on y verra la manière dont on fait et tient à Freyberg les états des livraisons, ainsi qu'un aperçu des frais de la préparation.

Trimes- tres Année (179)	MINÉRAIS contenant plomb.			MINÉRAIS d'argent seulement.			TOTAL des livraisons.			F R A I S.					R É S U L T A T.	
	Quint. d'ar- gent.	Marc d'ar- gent.	Paiement.	Quint. d'ar- gent.	Marc d'ar- gent.	Paiement.	Quint. d'ar- gent.	Marc d'ar- gent.	Paiement.	Pour les trages et bocards degés.	Pour les trans- ports.	Pour les maté- riaux.	Somme.	Frais par quintal.	Profit par quintal.	
1	228	224	63161.	572	194	55601.	800	418	138761.	9841.	2481.	961.	13281.	1,661.	15,681.	
2	298	263	95668	503	160	44448	801	423	14016	1024	272	52	1338	1,67	15,82	
3	237	225	83288	420	175	5255	657	400	13584	996	232	40	1268	1,92	18,74	
4	272	290	10812	434	202	6208	706	492	17020	1104	248	80	1432	2,02	22,07 (1)	
Année 1799)	1035	1002	37024	1929	731	21472	2964	1733	58496	4108	1000	268	5366	1,81	17,92	

(1) Le profit, est le prix qui a été payé par quintal, déduction faite des frais de préparation.

(La suite au Numéro prochain.)