

www.e-rara.ch

Traité sur la science de l'exploitation des mines, par théorie et pratique
avec un discours sur les principes des finances; fait pour l'Académie Impériale et Royale de
Schemnitz

Delius, Christoph Traugott

Paris, 1778

Eisenbibliothek Schlatt

Shelf Mark: EM/C 45,2

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-84406>

Chapitre premier. Du triage.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Condizioni d'utilizzazione Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Pierre de gangue ; c'est par ce moyen qu'on parvient à séparer les parcelles vierges de l'or de la pierre de gangue. Toutes les pierres de gangue, dans lesquelles le minerais ou le métal vierge est très-parsemé, & pour lesquelles on fait usage du bocard, s'appellent *veines à bocarder*.

CHAPITRE PREMIER.

Du Triage.

§. 630.

L'OPÉRATION essentielle du triage cité ci-devant, qui consiste à réduire le minerais en moins de volume, eu égard à la fonte, & à l'augmenter en contenu de métal, n'est point la seule raison du triage ; car quoique le minerais se trouve pur, il est encore nécessaire qu'il passe par le marteau du triage. On fait que la fonte du minerais se fait bien mieux quand il est cassé en petits morceaux, qui peuvent se réunir plus aisément lorsqu'ils sont mêlés dans le fourneau avec le charbon, que si on les y jettoit en grosses pièces. On consommeroit dans ce cas beaucoup plus de charbon ; ainsi il est essentiel que le minerais pur soit brisé en petits morceaux.

§. 631.

Comme le minerais se trouve souvent si mêlé & si épars dans la pierre de gangue, que, d'un seul échantillon de la grosseur du poing, on peut tirer dix essais & plus de différens contenus en métaux, une partie étant pure, une autre richement parsemée, une troisième plus ou moins richement parsemée, & une quatrième qui contient peu ou rien du tout, le triage devient donc absolument nécessaire. Tout le minerais doit être essayé avant que d'être transporté à la fonderie; car, ou le Souverain peut acheter le minerais des Compagnies, ou il fond son propre minerais, où les Compagnies peuvent elles-mêmes fondre; il est très-nécessaire dans tous ces cas, de connoître le contenu exact du minerais, puisque lorsque le Souverain achète le minerais, on le paie aux compagnies, suivant les essais en petits; & que la combinaison des drogues dans les fonderies, doit se régler en conséquence du contenu du métal; & qu'il faut enfin juger par les essais en petits, d'après les produits de la fonte en grand, si on a bien opéré ou non. Mais comme il n'est pas possible de faire un essai exact d'un monceau de minerais où il y a du bon, du médiocre & de l'inférieur, du riche & du pauvre pêle-mêle ensemble; il est donc indispensable que chaque morceau de minerais mêlé, qui sort de la Mine, soit cassé en plusieurs parties suivant sa nature, soit qu'il soit plus ou moins parsemé, & con-

féquemment plus ou moins riche en métal , afin de pouvoir féparer & entaffer les parties qui paroiffent être d'une même richesse , & par ce moyen en faire plusieurs claffes , pour qu'on puiſſe après effayer chaque tas féparément & exactement , & favoir , fans erreur , le contenu du métal de tous les tas. Si on n'observe point tout cela , le Souverain ou les Compagnies qui l'acheteront , y perdront , dans les fonderies on commettra dans le mélange des drogues , de grandes fautes , & on ne ſaura pas ſi on a fondu avec beaucoup de déchet ou non. Il y a encore une autre obſervation plus eſſentielle à faire. Lorſque dans les Mines où l'on fait excaver le minerais par une ſociété de Mineurs , d'après un accord à tant du contenu en métal , comme cela ſe pratique dans la plus grande partie de nos Mines , le paiement des ouvriers ſe fait ſuivant les effais en petits , alors tout dépend d'un triage bien exact ; ſans cela , les Mineurs perdroient de leurs ſalaires , ou le propriétaire de la Mine payeroit plus de métal qu'il n'y en auroit , & ſouffriroit conſéquemment un préjudice conſidérable : il eſt donc bien eſſentiel de veiller ſpécialement ſur cette manipulation ; c'eſt un devoir des Employés ; il faut qu'ils aient l'œil ſur les Mineurs du triage , qu'ils leur montrent les défauts , & qu'ils leur faſſent connoître le meilleur. Ils doivent encore avoir ſoin que les Mineurs ne faſſent point de tricheries , qu'ils ne mêlangent point les bonnes eſpèces avec les inférieures , ce qui leur eſt expreſſément défendu , ou les

inférieures avec les bonnes, qu'ils ne jettent point par négligence de la pure gangue parmi la bonne espèce, & du bon dans les décombres. Tout ceci exige des maîtres & des gens habiles dans les exploitations.

§. 632.

Les espèces de minerais qu'on sépare sont très-multipliées. On travaille même différemment sur chaque espèce de métal dans chaque exploitation, & on y donne différens noms. Mais au fond, toutes ces méthodes sont conformes, en ce qu'elles le séparent en bonnes, en médiocres & en inférieures. Quelquefois on sépare les bonnes en deux ou trois espèces de bonnes; les médiocres & les inférieures de même. Par exemple, à Schemnitz on sépare le minerais par le triage en neuf différentes espèces; favoir, 1°. en bon & gros, 2°. en inférieur & gros, 3°. en meilleur grain, 4°. en grain inférieur, 5°. en meilleur parfemé, 6°. en inférieur parfemé, 7°. en meilleure poussière, 8°. en poussière inférieure, & 9°. en échantillon.

Dans d'autres endroits on le sépare en bon échantillon, échantillon médiocre, échantillon inférieur, du parfemé bon, du parfemé inférieur, du grain, du triage brisé & du sable de la mine. Toutes ces dénominations ne sont pas essentielles; mais elles ont pour but, de séparer chaque morceau suivant son contenu métallique en différentes classes qui, suivant toute apparence, ne diffère pas beaucoup en contenu.

§. 633.

Mais afin de disposer toutes les espèces avec exactitude, on arrange le triage de la manière suivante. On casse chaque morceau en sortant de la Mine; le Mineur le visite & le réunit à son espèce sur son aspect extérieur; on sépare alors le meilleur d'avec l'inférieur, & on achève de trier chaque espèce pour sa classe; on jette de côté ce qui paroît ne rien contenir, ou ne pas mériter d'être fondu, & on fait choisir encore une fois par des garçons cette partie, pour séparer ce qu'il pourroit y avoir de propre à la fonte; on la transporte ensuite, suivant la richesse du métal, ou dans les bocards à eau ou dans ceux à sec, afin de pouvoir en séparer les parties métalliques qui pourroient y être; ce qui se fait également pour les métaux inférieurs, s'ils paient les frais: c'est de cette manière que l'on sépare les échantillons; & le minerais parsemé de plusieurs qualités & contenus, se divise par les coups réitérés en petites parcelles; on casse beaucoup de pièces où le minerais parsemé paroît être fort inégal, afin de les mieux mélanger avec les autres. On passe ensuite toutes ces matières par des grilles de fil d'archal; les meilleures donnent la meilleure poussière, ou le bon menu trié; & des espèces inférieures, font la poussière inférieure: on sépare encore ce qui reste dans le crible, & c'est ce qui donne le meilleur ou l'inférieur grain. Lorsqu'on excave les minerais d'une veine friable, comme il tombe beaucoup de grains de

minerais dans la Mine, on doit les ramasser soigneusement sur le sol des gradins & les extraire à la superficie; c'est ce qui donne le sable de la Mine. On le passe également par le crible & on le met dans sa classe.

§. 634.

Le criblage est l'opération la plus utile pour séparer le bon d'avec le mauvais, c'est-à-dire, lorsqu'un morceau de minerais n'est parsemé que çà & là, & que la plus grande partie consiste en pierre de gangue, il seroit très-pénible & très-long de séparer tous ces grains de minerais. Dans ce cas, on fait usage de l'eau pour parvenir à séparer ce qui contient du métal de ce qui ne contient rien. Pour cela, on casse ces morceaux en petites parties, & on les fait passer au crible, plongé dans une grande cuve pleine d'eau. Ce crible est de fil de fer, & doit être plus ou moins ouvert, suivant la nature du minerais. On le remplit un peu plus que de moitié de ces pierres de minerais, & l'ouvrier l'enfonce dans l'eau jusqu'aux anses & le remue continuellement. Les pierres métalliques, par ce mouvement, & en raison de leur plus grand poids spécifique, vont au fond, & les plus légères s'élèvent par-dessus. On sort le crible hors de l'eau, & on ôte, avec une augette, les parties légères & pauvres en minerais, que l'on est cependant obligé de choisir encore une fois. Il répète ainsi les opérations jusqu'à ce que le mauvais soit séparé de celui qui mérite d'être fondu. Comme
dans

dans cette opération il est naturel qu'il passe du bon avec le mauvais ; on transporte alors ce dernier , quand c'est du minerais de métaux précieux , dans des bocards. Les petits morceaux qui tombent du crible dans la cuve , font ordinairement d'un contenu qui mérite d'être fondu , puisqu'en brisant le minerais qui est plus tendre que la pierre de gangue , il se sépare en petits grains , & se mêle avec la poussière. Quand la cuve est remplie de ce menu , on le sèche & on le transporte à la fonderie. Mais s'il n'est pas assez riche , on le repasse par un autre crible plus fin ; & lorsqu'après cette opération il ne l'est pas encore , on le fait alors passer à la table à tombeau & au dégrossissage pour achever de le purifier. Pour l'exécution de cette manipulation du crible , il faut des personnes fortes & instruites qui non-seulement ont assez de force , mais qui sachent bien manier le crible , puisque c'est en quoi consiste tout l'avantage de cette opération.

§. 635.

Souvent quand le minerais se trouve dans une veine friable , & remplie d'eau , il devient si boueux , que l'on ne peut pas reconnoître le bon d'avec le mauvais : alors il est absolument nécessaire de laver ce minerais. Cette opération s'exécute de même que le criblage , avec cette différence néanmoins , que l'on fait usage des cribles du plus gros fil de fer , dont les trous sont beaucoup plus grands ; on ôte tout ce qui s'élève au-dessus du crible ,

& on le transporte sur la table du triage pour être choisi & trié. Le menu qui tombe du crible, par lequel il passe beaucoup de petits morceaux de minerais, se crible encore par un plus étroit, & l'on fait du grain de ce qui reste dedans, & l'on achève de nettoyer sur la table du dégrossissage le fin, qui est passé au travers du crible lorsqu'il n'est pas d'un contenu qui mérite la fonte.

§. 636.

Les minerais des métaux précieux doivent se trier, suivant les raisons prescrites par le §. 631, bien plus menus que ceux des métaux inférieurs. Comme il est question dans les premiers d'un contenu en onces & en gros, il est très-essentiel que les épreuves puissent se faire avec beaucoup plus d'exactitude. Les morceaux de minerais d'argent doivent être brisés en petites pièces comme des haricots & des noisettes. Quant à ceux des métaux inférieurs, où il n'est question ni d'onces ni de gros dans les essais en petits, mais où l'on ne met que les quarts des livres de leurs métaux, il n'est pas nécessaire de les trier d'un triage si menu, puisqu'on perdrait beaucoup de temps. C'est aussi par cette raison, que l'on divise en un plus grand nombre de classes le minerais des métaux précieux.

Lorsqu'on trouve les mines de fer auprès de grandes forêts, elles sont de toutes les Mines, non pas les plus avantageuses, mais les plus sûres. Quoique le fer soit un métal à bon marché, il faut, malgré cela, employer beaucoup d'économie pour parvenir à en tirer du bénéfice. Quand ce minerais se trouve dur, on fait beaucoup de dépense pour son triage. Comme la séparation de la pierre de ce minerais ne s'exécute pas de même que celle des autres métaux, & que le plus souvent il se trouve tout pur, de sorte qu'il n'a besoin que d'être concassé pour être fondu plus facilement, on établit alors, pour une plus grande économie, des gros marteaux à piler, qui sont mûs par l'eau, lorsqu'on en a à sa disposition. Ces marteaux ressemblent à des martinets, & n'en diffèrent que parce que leur base est plus large. Leurs manches sont mis en mouvement par une roue; & ils battent sur un gros tronc de bois un peu creux, qui est garni d'une plaque de fer. C'est là-dessous que l'on jette les morceaux de minerais pour les concasser. Pour remplacer ces marteaux, on peut encore établir un bocard avec des fers plus pesants, ou se servir des bocards à sec destinés pour les minerais de plomb, comme on le fera voir ci-après. En général on peut faire usage des bocards à sec pour les minerais d'autres métaux, quand ils se

trouvent durs; ce qui économise considérablement en raison de la main-d'œuvre nécessaire au triage.

§. 638.

Quand on trouve dans une veine du minerais mêlé de plusieurs métaux, il faut les séparer au triage autant qu'il est possible, & mettre chaque espèce dans sa classe, pour qu'elle puisse être fondue séparément; à moins que l'une ne préjudicie point à l'autre dans la fonte. Comme on trouve souvent du minerais mêlé de plomb & de cuivre, on peut le fondre & tirer le produit de chacun séparément. Quant aux Mines de cuivre, elles sont souvent mêlées avec celles de fer, qui nuisent beaucoup à la flexibilité du cuivre, sur-tout lorsqu'elles sont en même temps arsénicales; mais quoique l'arsenic mêlé avec le fer se sépare avec peine & beaucoup de frais, & que souvent on ne peut point y parvenir, il faut cependant le faire, autant qu'il est possible, il en est de même pour le minerais d'étain. Lorsqu'au contraire on trouve de la mine de cuivre parmi celle de fer, il faut également la séparer, parce que le premier nuit considérablement à la flexibilité du dernier.

§. 639.

Les métaux vierges que l'on trouve parmi les pierres de gangue, doivent se choisir séparément. Lorsque l'or y est en parcelles imperceptibles, on l'en tire par le

moyen du bocard ; mais quand elles sont visibles, comme en Tranfylvanie, on les pile dans de gros mortiers, & on fort l'or par l'amalgamation : quant au minerais le plus pauvre, on en concentre la partie fine à l'aide des augettes à mains. L'argent vierge se sépare de la pierre de gangue, & se met au four à raffiner avec l'œuvre. On fait de même avec la mine d'argent rouge, le *glaz-ertz*, ou l'argent vitré. Le cuivre natif se trouve très souvent en feuilles dans du quartz & dans du spath, dans lesquels on le concasse séparément, & on l'ajoute au cuivre noir dans sa fabrication ; on le fond aussi seul en cuivre noir ; on fond de même le ciment de cuivre qui se tire des réservoirs, & qui contient beaucoup de cuivre ; mais celui des réservoirs plus pauvres s'agrège à la fonte crue ; parce qu'il contient une grande partie de terre ferrugineuse.

§. 640.

Il y a des veines qui ont peu ou point de minerais qui mérite d'être fondu, & dont le métal est trop parfemé ; ce qui se voit communément aux veines d'or & à beaucoup de veines de plomb, qui contiennent en même temps de l'or & de l'argent. Lorsqu'une de ces veines mérite d'être exploitée & bocardée, on la prend alors dans toute sa largeur ; on extrait le tout au jour ; on le casse à grands coups de masse, & on le transporte au bocard. Cependant lorsqu'il s'y trouve du roc ou pierre stérile,

on doit avant tout en faire la séparation dans la Mine; ou s'il en sort à la superficie, il faut le choisir en le brisant, pour que la quantité n'en soit pas trop considérable; ce qui occasionneroit beaucoup de dépense pour le transport au bocard, & multiplieroit à l'infini les opérations de cette usine & celles des laveries. Mais lorsqu'on trouve dans ces veines du minerais dont le contenu mérite la fonte, il faut alors le choisir soigneusement.

§. 641.

Quant à la fonte du minerais d'argent, on fait son mélange suivant la proportion du contenu de son métal, & eu égard à sa fusibilité & à sa nature réfractaire. Mais comme la nature d'une veine reste presque toujours la même, ou que ses différens mélanges sont bien liés, il faut plutôt avoir attention à la combinaison & au mélange du minerais de plusieurs Mines & de différentes veines, qu'à celui qu'on pourroit séparer d'une seule veine fusible & réfractaire. Souvent on rencontre dans une seule veine de cuivre plusieurs sortes de minerais, qu'il est essentiel de séparer, eu égard à la fonte. Les verd-de-gris, bleu de cuivre, malachite, mine d'azur, *atlas-erts* & *ziegel-ertz*, se séparent tous de ceux qui sont minéralisés avec le soufre & l'arsenic, on est toujours obligé de faire subir à ces derniers, une fonte crue; mais les premiers peuvent s'ajouter à la mine grillée, qui se fond en cuivre

noir; & lorsqu'on les trouve purs, & qu'ils contiennent beaucoup de métal, on peut les fondre tout de suite en cuivre noir. On choisit cependant quelques-uns de ces minerais, lorsqu'ils sont purs, pour les couleurs des Peintres.

§. 642.

Le plomb est, de tous les métaux, celui qui se fond avec le plus de déchet, & dont le produit de la fonte dépend beaucoup de la quantité du métal que contient son minerais. Il faut conséquemment se contenter de séparer ce qui peut être fondu, & on transporte le reste au bocard. On ne sauroit néanmoins stipuler la quantité du métal qu'il doit contenir pour mériter d'être fondu, puisque dans ce cas, presque tout dépend du prix du charbon & d'autres circonstances, dont nous parlerons plus amplement, lorsque nous traiterons des bocards.

§. 643.

La nature est si bizarre, qu'il peut se présenter des espèces de minerais qu'on n'a jamais vu, & encore si inconnus, qu'on ne sauroit juger de leur contenu à l'aspect extérieur. Il faut donc adopter pour règle générale, de prendre indifféremment toutes les espèces de veines & minerais qui ne sont pas bien connues dans quelque endroit que ce soit, faire souvent des épreuves, le sexaminer par des essais en petits au feu, ainsi qu'avec l'eau par

des augettes à mains, afin que par ignorance on ne jette pas aux halles ce qui contient encore du métal.

§. 644.

Les ustensiles dont l'ouvrier se sert pour faire le triage ; sont le marteau de triage, & la masse qui lui sert d'appui ; c'est une pierre d'une consistance dure, ou une plaque de fer. Les huttes pour le triage, doivent être établies près des puits & des galeries par lesquels on extrait au jour ; elles doivent être spacieuses & claires, pour que le minerais puisse être reconnu ; & comme on fait le triage l'été & l'hiver sans interruption, il faut établir des fourneaux dans les huttes pour les chauffer, parce que les vapeurs du charbon nuisent beaucoup aux ouvriers. Lorsqu'on fait excaver le minerais par société de Mineurs par accord, chaque Société est obligée de trier son minerais : dans ce cas, ces huttes sont distribuées en différentes chambres ; chaque Société a sa chambre séparée pour son triage ; dans chaque chambre il y a une table, autour de laquelle sont des bancs sur lesquels s'assoient les Trieurs. Chaque Société tient son minerais fermé à clef. Quand ils ont fini de trier, on le porte, à des jours fixes, dans les magasins du minerais, où on le reçoit en règle. On le pèse ou on le mesure, ou l'on fait les épreuves les plus exactes par les essais en petit, & où enfin on entasse chaque espèce séparément.

§. 645.

§. 645.

Lorsque les Mineurs sont obligés de tirer leur minerais, suivant ce qui vient d'être dit, ils travaillent le matin & trient l'après-midi ; si on travaille en deux postes , ceux qui travaillent l'après-midi , trient avant midi. Mais lorsque les minerais s'exploitent à la journée , on a coutume de faire en sorte que les Mineurs trient toujours quelques heures avant ou après leur poste ; par cette raison , on leur paie une journée de plus par semaine. Quand la quantité du minerais est trop grande , on établit des Trieurs particuliers , qui sont ordinairement des Mineurs invalides , hors d'état de pouvoir faire la moindre fonction dans l'intérieur de la Mine. Le minerais à bocard se prépare par des Pileurs particuliers ; mais comme cette opération ne fauroit s'exécuter dans les exploitations de grande étendue , dans des huttes , & qu'il faut le faire en plein air , ce qui en hiver est un ouvrage plus pénible & plus dispendieux , il faut conséquemment prendre des arrangements pour en préparer pendant l'été une provision assez considérable pour que les bocards n'en manquent pas en hiver , & pour que toute cette provision y soit transportée dans le temps que les chemins sont bons.

§. 646.

Comme on fait , dans la haute & basse-Hongrie , une grande quantité de cuivre de cémentation , ou de la pouf-

fière de cuivre précipitée des eaux vitrioliques, dont on a parlé ci-devant, nous allons actuellement décrire cette opération.

Il est généralement connu aujourd'hui, que le ciment du cuivre n'est pas une mutation du fer en cuivre, & qu'il ne provient que d'une simple précipitation. L'eau de cémentation, n'est autre chose qu'un vitriol cuivreux & ferrugineux, dont les parties de cuivre se précipitent par le fer qu'on y met. La régénération de ces eaux vitrioliques ne s'opère pas, ou rarement, dans de nouvelles exploitations; & suivant l'expérience, pas même sur de nouvelles veines de minerais de cuivre encore massif; elle n'a seulement lieu que dans les anciennes Mines excavées, ou dans le vieil-homme. Elle se fait de cette manière à Schmoellnitz & à Neusohl, qui sont les deux endroits connus pour le cuivre de cémentation. Dans ces deux Mines, on a fait anciennement des excavations sur des veines très-puissantes & très-étendues en direction de minerais de cuivre. L'espèce du minerais de celle de Schmoellnitz consistoit en pyrite simple & cuivreuse, & de celle de Neusohl en pyrite cuivreuse riche. Le minerais qui s'y extrait encore aujourd'hui, est de même. Les Anciens n'ont excavé sur ces veines puissantes, que le meilleur & le plus tendre minerais, & ont laissé çà & là des écailles, des massifs & des branches du minerais plus dur; ils n'ont pas même séparé le minerais du stérile, & n'ont absolument excavé & choisi que le meilleur, &

ils ont rempli leurs excavations d'une étendue extraordinaire du reste des décombres, contenant encore beaucoup de minerais : c'est de ces grandes excavations, remplies en partie de décombres, partie d'écaillés, de massif, de branches de minerais abandonnées & cachées, d'où provient aujourd'hui l'eau de cémentation. Feu M. Henczel & d'autres, ont fait voir par des expériences, qu'une vitriolisation de pyrite ne sauroit se faire sans air; que conséquemment il ne peut se former de vitriolisation dans les veines solides & compactes, où il faudroit que l'air s'introduise de la superficie par quelques filons ouverts. Cette vitriolisation au contraire s'opère facilement dans le vieil-homme, par lequel l'air peut circuler & passer au travers d'une infinité de vuide. Les pyrites de ces décombres se dissolvent donc successivement avec les massifs, & se changent en vitriol. L'eau qui filtre de la superficie par ces vieilles excavations, dissout ces particules vitrioliques, & forme de l'eau de cémentation, qui filtre par-tout & tombe par goutte dans les vieilles excavations; c'est là où on les ramasse, & on les extrait des Mines, par des machines hydrauliques, pour les conduire à la superficie, où elles s'emploient. Par cette raison, on travaille dans ces deux Mines à y introduire de l'eau de la superficie, pour la faire passer par des ouvrages comblés & secs, afin qu'en traversant ces décombres elle se change en eau vitriolique : c'est de cette manière qu'on met à

profit les halles de décombres des Anciens à la superficie, en les lessivant & en les transcolant avec de l'eau.

§. 647.

Toute l'opération pour parvenir à retirer le cuivre de ces eaux de cémentation, consiste, lorsque ces eaux sont extraites sur une galerie de décharge ou à la superficie, à poser au jour ou sur le sol de la galerie, des canaux de bois; dans lesquels on fait passer l'eau. On y met des petits morceaux de fer, ou toute sorte de vieille ferraille qui ne sert plus. Il faut prendre du fer neuf, lorsque la quantité de ces eaux est abondante, comme à Schmoellnitz, où l'on emploie annuellement à cet usage trois mille quintaux de fer. On forge ces pièces de fer exprès pour cette opération; elles ont cinq pouces de long, deux & demi de large & un demi pouce d'épaisseur. Ces canaux doivent s'étendre assez loin pour que tout le cuivre puisse s'y précipiter, & que l'eau qui en sort ne contienne plus de cuivre; ce qu'on reconnoit, quand le dépôt du dernier canal ne consiste qu'en une simple terre ochracée & ferrugineuse, qui ne contient plus de cuivre, ou si peu, qu'il ne vaudroit pas la dépense du fer qu'on y jetteroit. A Schmoellnitz ces canaux ont cent toises de longueur, huit pouces de largeur, & quatre de profondeur.

§. 648.

Lorsqu'on pose les morceaux de fer obliquement vers le haut, il ne faut pas donner une pente trop foible aux canaux, pour que l'eau de cémentation puisse continuellement lui donner de nouveaux chocs. L'expérience a fait voir que de cette manière on retire plus de cuivre, & que l'on dépense moins de fer, & que le cuivre se précipite tout aussi bien, quoique les canaux soient moins longs; ce qui est fondé sur ce que la précipitation d'un liquide se fait beaucoup mieux par le mouvement du fluide, comme on le voit dans la dissolution des métaux par les acides, & quand on les précipite par un autre métal. Par exemple, la précipitation de l'argent par le cuivre, & celle du cuivre par le fer, c'est-à-dire, le métal qu'on doit dissoudre, est toujours défrayé par le mouvement du liquide des particules dissoutes & adhérentes à sa surface, pour que l'acide puisse mieux attaquer de nouveau la surface du métal en dissolution. Où le fer est dissout par l'acide de l'eau de cémentation & se change en crocus, les particules de cuivre qui se précipitent, ainsi que le crocus du fer, s'attachent au fer, & empêchent par-là sa dissolution ultérieure: mais au moyen des préparatifs ci-dessus, les particules de cuivre & le crocus se lavent continuellement; & conséquemment l'eau de cémentation qui y passe, peut toujours attaquer le fer de nouveau.

§. 649.

Tous les quatre jours on tire des canaux, avec des balets, le dépôt du cuivre; & comme la plus grande partie du cuivre se précipite dans les premiers canaux, son dépôt y est toujours plus riche que dans les autres; c'est par cette raison qu'on en forme différentes classes, c'est-à-dire, en plus riches, en médiocres & en pauvres, qu'on entasse séparément, pour que chacune puisse être fondue en raison de son contenu. Le plus riche contient quatre-vingt livres de cuivre raffiné au quintal; & le plus pauvre, deux à trois livres; le reste est un ochre ferrugineux. Pour avoir un quintal de cuivre de cémentation pur, on dépense deux cents quatre-vingt jusqu'à deux cents quatre-vingt-dix livres de fer. Quand le fer reste long-temps dans l'eau de cémentation qui est tranquille, ou qui a une pente très-foible, le cuivre prend la forme de la pièce de fer & devient compacte; mais comme ce n'est point un avantage, ainsi qu'il a été dit plus haut, on fait cesser cette opération, à moins que ce ne soit pour quelques pièces curieuses pour des cabinets qu'on donne à certaines personnes.

§. 650.

Au moyen d'une semblable eau minérale, on fabrique dans le Herregrund une couleur verte, qui se vend sous le nom de *vert de montagnes*. Cette eau, qui filtre éga-

lement au travers des vieilles exploitations, & qui se ramasse avec grand soin, paroît aussi claire que la plus belle eau de fontaine; mais elle a un goût astringent comme celle de cémentation. On la conduit par des canaux dans de grandes caïffes, sans lesquelles elles se précipite par elle-même en parcelles très-subtiles; on retire de temps en temps cette couleur verte, & on la fait sécher. Il paroît que cette eau, qui n'est également autre chose qu'une dissolution de vitriol, s'est empreinte, dans le temps qu'elle filtroit, au travers des vieux ouvrages, à des particules d'un alkali volatil, provenant des vieux bois pourris dans la Mine; ce qui produit la couleur verte de cette précipitation. On trouve souvent, par cette raison, en ouvrant des anciens travaux, où il y avoit beaucoup de vieux bois pourris, des gros morceaux de cette couleur verte, qui s'y sont insensiblement accumulés.

