

4°. Les houillères de Bein , prolongement des couches de Haltinnes et d'Andennes. Elles produisent de la terre-houille et de la houille tendre , donnant quelques gayettes d'assez bonne qualité , quoique sulfureuse , et que l'on emploie à Huy dans les brasseries. Ces mines sont demandées en concession.

Dans la bande de Selayn , il n'existe qu'une seule couche , ayant de 0<sup>m</sup>,5 à 1<sup>m</sup> d'épaisseur , et divisée en deux parties , dont l'une fournit de la terre-houille et l'autre de la houille tendre bonne pour les brasseries. Ces houillères sont demandées en concession.

Enfin dans la bande qui passe à Borsu et à Bende , il n'ya que deux couches de terre-houille , ayant de 0<sup>m</sup>,5 à 0<sup>m</sup>,8 d'épaisseur. Elles sont demandées en concession sur Borsu ; et il avait été accordé , il y a plusieurs années sur Bende , une permission provisoire.

On connaît encore quelques indices de couches dans quelques-unes des autres séries de terrain schisteux , qui alternent avec celles de terrain calcaire dans toute l'étendue de ce département. Mais les recherches qui ont été faites à cet égard , n'ayant pas été couronnées du succès , il est inutile de s'en occuper.

Tel est le tableau succinct des richesses minérales du département de Sambre-et-Meuse en combustibles. Déjà j'avais parlé de plusieurs de ces mines de houille dans les rapports que j'ai présentés à M. le Préfet sur diverses demandes en concession , et la suite de ce travail achevera de les faire connaître avec plus de détails.

RAPPORT

SUR

LA PRÉPARATION DU BLANC DE KREMS,

OU

CARBONATE DE PLOMB (1).

LA préparation du carbonate de plomb est (dit M. Marcel de Serres) une chose qui est extrêmement connue , mais quelque facile qu'elle soit , on n'est presque pas parvenu jusqu'à présent à fabriquer dans le reste de l'Europe un blanc aussi beau que celui qui est connu dans le commerce , sous le nom de blanc de Krems , et que l'on prépare en Allemagne.

Le blanc de Krems a été ainsi appelé , parce que ce fut dans cette ville qu'on fit les premières préparations de cette couleur. Mais depuis long-tems toutes les fabriques qui existoient à Krems ne travaillent plus , et la plus belle manufacture de ce genre existe maintenant à Klagenfurt , en Carinthie. Cette manufacture appartient à M. le baron Herbert , et elle est bien plus considérable que celle de Feldmuhl qui

(1) Cet article est extrait d'un Mémoire de M. Marcel de Serres , inspecteur des arts , sciences et manufactures.

appartient à M. le baron Leykam, ou bien que celle qui se trouve à Vienne même.

La ville de Krems étant moins connue des chimistes et des minéralogistes que la ville de Kremnitz en Basse-Hongrie, l'on a souvent, par méprise, appelé cette préparation blanc de Kremnitz, quoique dans cette dernière ville on n'ait jamais fait cette préparation.

Pour donner une idée complète de la méthode dont les Allemands se servent pour préparer le blanc de Krems, nous décrirons les diverses opérations qu'ils suivent dans leurs procédés.

*Première opération.*

Le plomb dont on se sert dans toutes les fabriques de blanc de Krems, vient de Bleiberg, près de Willach, en Carinthie. Ce plomb est très-pur, et ne paraît pas contenir d'oxyde ferrugineux, chose très-essentielle pour la beauté du blanc : il est facile de juger combien la fabrique de Klagenfurt a d'avantage sur les autres, ayant le plomb si à portée. Le plomb est fondu dans des chaudières ordinaires, et coulé ensuite en lames d'une épaisseur différente suivant les fabriques. Pour faire ces lames, on verse le plomb fondu sur une plaque de tôle disposée au-dessus de la chaudière, et aussitôt que la surface du métal commence à se consolider, on incline un peu la plaque, le plomb encore liquide retombe dans la chaudière, et celui qui s'est figé reste sur la plaque. On l'enlève ensuite

comme une feuille de papier, et les ouvriers ayant le soin de rafraîchir la plaque avec de l'eau, peuvent facilement fondre plusieurs quintaux de plomb dans un jour. Les lames de plomb varient quant à leurs proportions et quant à leur épaisseur ; dans certaines fabriques, elles offrent une demi-ligne d'épaisseur ; dans d'autres à peine un quart de ligne : il y a des manufactures dans lesquelles une seule de ces lames remplit la largeur de la caisse ; dans d'autres, il en faut quatre. Il est essentiel de ne point lisser la surface des lames de plomb, et il est évident, au contraire, qu'une surface raboteuse est plus aisément attaquée par la vapeur des acides qu'une surface unie qui présente moins de points de contact.

*Seconde opération.*

Les lames une fois terminées, il convient de les disposer de manière qu'elles puissent être attaquées facilement par l'action des acides. A cet effet, on place ces lames en les doublant sur de petits morceaux de bois équarris, qui sont de la largeur des caisses dans lesquelles on les dispose. Ces lames ainsi suspendues par leur milieu à-peu-près comme les feuillets d'un livre, sont placées avec les morceaux de bois qui les soutiennent dans des caisses de bois. La grandeur de ces caisses est à-peu-près égale dans les diverses manufactures, leur longueur est environ de cinq pieds à quatre pieds et demi, leur largeur d'un pied à un pied deux pouces, et leur hauteur de neuf à onze pouces. Ces caisses

sont faites avec solidité; on a grand soin qu'elles soient à mortaises, et que les clous qui les fixent ne sortent pas au-déhors du bois. Jamais on ne double ces caisses avec des lames de plomb, mais on met seulement dans le fond une couche de poix d'environ un pouce d'épaisseur. On lute ces caisses avec du papier dans les fabriques où l'on échauffe l'étuve avec le fumier, parce que l'on sait combien les vapeurs des gaz hydrogène sulfuré et phosphuré sont nuisibles aux couleurs blanches, et combien ils attaquent promptement les oxydes de plomb. Dans la Carinthie, on avait autrefois l'usage, comme en Hollande, de placer les lames de plomb comme des rouleaux, et de les mettre ainsi roulées dans les caisses; mais ce procédé paraît peu avantageux, parce qu'il est évident que ces rouleaux présentent moins de surface à l'action des vapeurs, et que souvent ils tombent dans le liquide qui est au fond des caisses, chose qu'il faut éviter avec soin, parce que le carbonate de plomb qui en résulte en est toujours beaucoup moins blanc. Les lames ainsi disposées et suspendues sur les morceaux de bois, sont placées dans les caisses de manière qu'elles se trouvent distantes du fond de la caisse d'environ deux pouces et demi. On a soin que les lames de plomb ne se touchent pas entre elles, et qu'elles ne touchent pas non plus le bois des caisses; car si elles se touchent entre elles, les vapeurs ne peuvent pas les corroder aussi facilement, et si elles touchent le bois, le carbonate de plomb se colore, et sa blancheur en est altérée. Auparavant de mettre les lames de

plomb dans les caisses, on y met un mélange particulier qui n'est pas le même dans les diverses manufactures; les proportions de ce mélange sont dans les unes de quatre pintes de vinaigre, sur quatre pintes de lie de vin; et dans les autres on se sert d'un mélange de 10 parties (20 liv.) de lie de vin, sur 4 parties  $\frac{1}{4}$  (8 livres  $\frac{1}{2}$ ) de vinaigre, et d'une demi-partie (une livre) de carbonate de potasse. Il est évident que dans les fabriques où l'on n'emploie point de carbonate de potasse dans le mélange, ni de fumier pour échauffer les caisses, il n'est pas nécessaire de les luter, et que dans celles au contraire où l'on emploie le carbonate de potasse et le fumier, il est de la plus grande nécessité de les luter; et aussi dans ces diverses manufactures, on recommande les choses les plus opposées; et cela par des raisons qu'il est facile de sentir.

### *Troisième opération.*

Le mélange étant versé dans les caisses, les lames de plomb y étant disposées, on porte les caisses dans une pièce particulière ou étuve. C'est dans cette étuve qu'à l'aide de la chaleur, les vapeurs du mélange qui est au fond des caisses doivent s'élever pour corroder les lames de plomb et former un carbonate. L'étuve n'est guère chauffée que par deux fourneaux, et ne contient pour l'ordinaire que quatre-vingt-dix caisses, et n'a qu'une seule ouverture qui sert de porte. Quoiqu'il ne soit pas très-important de donner la grandeur exacte de ces étuves,

cependant, en historien exact, je dirai que celle que j'ai mesurée avait neuf pieds de hauteur, sur quatre toises de largeur et cinq toises de longueur. La chaleur ne doit guère s'élever qu'à 30 degrés, et on l'entretient ordinairement pendant une quinzaine de jours, et le plus souvent au bout de ce tems l'opération est terminée. Si la chaleur est trop forte, les vapeurs étant nombreuses, l'acide carbonique s'échappe en grande partie, et le plomb étant moins attaqué par ces vapeurs, il en résulte que le produit en carbonate de plomb est beaucoup moins considérable.

Quand l'opération a été bien conduite, on obtient autant de carbonate de plomb qu'on avait employé de plomb avant l'opération : ainsi ayant mis trois cents livres de plomb dans les caisses, on obtient trois cents livres de carbonate de plomb, et il reste encore, lorsqu'on a entièrement secoué la croûte de carbonate de plomb, une certaine quantité de plomb qu'on refond de nouveau, pour en former de nouvelles lames. Le mélange qu'on met dans les caisses pour former le carbonate de plomb, ne sert qu'une fois, et lorsque dans ce mélange on a mis, comme dans quelques fabriques, de la potasse, on vend le résidu aux chapeliers.

#### *Quatrième opération.*

Lorsqu'on juge que l'opération précédente est terminée, et que les lames de plomb ont été

très-attaquées, on enlève les lames des caisses; elles ont acquis pour lors une épaisseur d'un quart de pouce, et même au-delà, tandis qu'auparavant elles n'avaient guère qu'un quart de ligne. On observe souvent sur les bords de ces lames, des cristaux assez gros qui ne sont que de l'acétate de plomb. Les lames enlevées des caisses, on les secoue fortement pour faire tomber la croûte de carbonate de plomb qui s'est formée sur leurs surfaces, et ce carbonate de plomb est mis à part. Le carbonate de plomb ainsi obtenu en frappant les lames, est mis dans de grands cuviers; et là, par le moyen des lavages, on le purifie le plus possible. Ainsi, quand par hasard il y a quelques morceaux de plomb qui restent dans la croûte, on la lave pour séparer le plomb du carbonate de plomb, et cela a encore l'avantage de séparer l'acétate de plomb qui peut y exister.

La manière dont on fait le lavage du carbonate de plomb est très-simple, et elle est analogue à un grand nombre de procédés de ce genre. On se sert, pour laver le carbonate de plomb, d'un grand cuvier en bois le plus ordinairement d'une forme carrée, et divisé en plusieurs compartimens dont le nombre varie de sept à neuf : ces compartimens sont égaux en capacité, mais inégaux en hauteur, de sorte que le trop plein déverse dans le suivant. Ainsi, par exemple, si la première case est trop pleine, elle déverse dans la seconde, et ainsi de suite; l'eau que l'on verse dans la première case passe successivement dans les autres, et on a soin de

l'agiter un peu ; l'eau dépose proportionnellement le blanc qu'elle entraîne, et le précipité de blanc de plomb qui se trouve dans la dernière case, est le plus fin et le plus léger. Lorsqu'on a lavé de cette manière le blanc de plomb, on le dépose ensuite dans de grands cuiviers, où on le lave encore et où on le maintient toujours dans l'eau. On doit observer que lorsqu'on lave le carbonate de plomb avec de l'eau, il monte alors une écume blanche qui surnage toujours et qui paraît être une espèce d'acétate de plomb. Pour précipiter le peu de carbonate de plomb qui s'y trouve, on y ajoute un peu de potasse, et alors le carbonate se précipite. Cependant ce phénomène mérite encore d'être mieux observé. Le carbonate de plomb purifié par les lavages qu'on lui fait subir, restant dans les cuiviers, aurait toujours la consistance d'une pâte liquide ; mais comme il s'agit cependant de le distribuer dans le commerce, on l'enlève des cuiviers avec une spatule en bois, et on le dépose sur des séchoirs. Lorsqu'il a le contact de l'air, il acquiert bientôt une consistance de pâte molle, et on le met ensuite dans des moules, afin qu'il prenne la forme convenable pour être distribué dans le commerce.

Tous les carbonates de plomb du commerce seroient à-peu-près de la même qualité, si on ne les mêloit pas avec d'autres substances, ou bien, si on ne séparait pas celui dont la pureté et la finesse paraissent être la plus grande. C'est ainsi qu'on établit les différentes sortes de carbonate de plomb dont nous allons donner

les détails, d'autant plus que toutes portent des noms différens.

*Première qualité.* Le carbonate de plomb qui était dans la dernière case du cuvier, est le plus beau : on le prépare avec soin. C'est celui qui est désigné en Allemagne, sous le nom de *Kremsersweiss*, ou de blanc de Krems. On le connaît encore sous le nom de blanc d'argent. C'est celui dont on se sert en pharmacie et pour les peintures délicates. Quelquefois le carbonate de plomb qui surnage est celui qui est le plus blanc. Ce blanc de Krems est entièrement pur, et on ne le mêle jamais avec du sulfate de baryte comme les qualités inférieures, en sorte qu'on peut bien le regarder comme un carbonate de plomb pur.

*Seconde qualité.* Cette seconde sorte est formée par le mélange des parties égales de sulfate de baryte, avec le carbonate de plomb. Elle est connue en Allemagne sous le nom de *Venerianerweiss*, blanc de Venise.

Le sulfate de baryte dont on se sert en Allemagne dans les fabriques de carbonate de plomb, vient principalement du Tyrol, et quelques-uns viennent de Styrie. Le sulfate de baryte du Tyrol est infiniment meilleur que celui de Styrie, et cela parce qu'il ne contient pas d'oxyde de fer. Les oxydes ferrugineux qui peuvent être contenus dans le sulfate de baryte, sont très-préjudiciables pour la beauté du blanc qu'on veut obtenir, sur-tout parce que pour pulvériser le sulfate avec plus de facilité, on le

calcine, et la calcination colore celui de Styrie en raison de l'oxyde de fer qu'il contient, tandis que celui du Tyrol reste toujours blanc. Maintenant, dans quelques fabriques où l'on s'est aperçu de cet inconvénient, on ne calcine plus le sulfate de baryte pour le pulvériser plus facilement.

*Troisième qualité.* Cette troisième sorte est formée par un mélange de deux parties de sulfate de baryte, sur une de carbonate de plomb; elle est désignée sous le nom de *Hamburgerweiss*, blanc de Hambourg.

*Quatrième qualité.* Cette quatrième sorte est formée par un mélange de trois parties de sulfate de baryte, sur une de carbonate de plomb, et elle est connue en Allemagne sous le nom de *Hollanderweiss*, blanc de Hollande.

Ces sortes de blancs sont faites en général d'après les proportions que nous venons d'indiquer; cependant, lorsqu'on veut avoir des blancs à bon marché, on opère un mélange de sept parties de sulfate de baryte, sur une de carbonate de plomb, et ce blanc porte toujours cependant le nom de blanc d'Hollande. Excepté pour les peintures délicates, il est avantageux que le blanc de plomb soit mêlé avec le sulfate de baryte, et la raison en est bien simple: le grand défaut du carbonate de plomb est de ne pas couvrir lorsqu'on l'étend sous le pinceau, et le sulfate de baryte corrige cet inconvénient en lui donnant de l'opacité, inconvénient qui ne peut exister que lorsqu'on a à faire des peintures

tures peu délicates; mais, dans le cas contraire, cela peut être un avantage.

Il ne nous reste plus maintenant qu'à faire connaître les moyens de trituration que l'on emploie, soit pour pulvériser le sulfate de baryte, soit encore pour opérer le mélange du carbonate de plomb avec le sulfate de baryte. Quant aux moyens de pulvérisation que l'on emploie pour le sulfate de baryte, ils consistent à pulvériser ce sulfate à l'aide d'un moulin à pilon: ces moulins à pilon sont mus le plus ordinairement par l'eau; au-dessous des pilons on met le sulfate de baryte qui est placé sur une plaque en fer toute percillée, en sorte que la poudre du sulfate de baryte passant par les trous de la plaque, se rend dans des caisses destinées à le recevoir.

Quant aux moyens de trituration du carbonate de plomb et de son mélange avec le sulfate de baryte, ils consistent dans un moulin extrêmement simple et fort en usage dans un grand nombre d'usines (1).

#### *Observations générales.*

D'après l'exposé que nous venons de tracer sur la suite des opérations qu'exige la préparation du carbonate de plomb, il paraîtra bien

(1) Ce moulin est tellement construit, que l'ouvrier employé à la trituration du carbonate de plomb, même la seule courante, dont le diamètre est de 22 à 24 poutres, au moyen d'une perche qui se trouve attachée, par sa partie

étonnant que cette préparation connue sous le nom de blanc de Krems, n'ait été qu'imparfaitement imitée dans le reste de l'Europe. Si elle ne l'a pas été d'une manière complète, cela ne peut être à cause de la qualité de l'acide acétique que l'on emploie en Allemagne, puisque, dans plusieurs fabriques, on se sert de toute espèce de vinaigre. Dans celle même de Klagenfurt, on s'est servi souvent d'un vinaigre fait avec des pommes sauvages, vinaigre qui n'a qu'un faible degré de force, et dont on se sert souvent en Allemagne. Cela ne peut

supérieure, avec un anneau fixé soit dans la muraille, ou dans le plafond. Cette perche passe seulement dans cet anneau, et de manière à être libre sans cependant être gênée dans ses mouvemens. L'extrémité inférieure de cette perche ou de ce bâton est garnie d'un anneau de fer, et terminée par une cheville qui entre dans un trou pratiqué sur la périphérie de la meule. Il est clair que la meule tourne autour de son centre, quand l'ouvrier promène la perche en cercle.

Le blanc de plomb, soit mélangé avec la baryte, soit entièrement pur, est versé dans l'ouverture de la meule supérieure, et alors l'ouvrier s'arrête et ne fait plus tourner la meule. Lorsque la matière est suffisamment broyée, on la fait découler dans un récipient au moyen d'une gouttière convenablement disposée.

A l'aide d'un mécanisme très-simple, la meule courante est soulevée et descendue pour mouler la matière, selon le degré de finesse que l'on désire.

Pour opérer le mélange complet du sulfate de baryte avec le carbonate de plomb, on compte que, pour un mélange de cent livres, il faut une demi-journée pour bien l'opérer. Au reste, cela peut et doit varier, selon que le sulfate de baryte a été plus ou moins bien pulvérisé.

être encore à raison du mélange du sulfate de baryte, puisque la plus belle qualité de blanc de Krems n'en contient point, et que plus on mêle du sulfate de baryte avec le carbonate de plomb, plus le blanc perd de sa beauté.

Si l'on pouvait préjuger sur les causes de la non réussite de cette préparation dans les autres pays de l'Europe, on pourrait peut-être penser que la beauté du blanc de Krems tient aux causes suivantes.

1°. Peut-être la pureté du plomb de Willach, qui ne contient pas même de l'argent, chose très-rare, contribue-t-elle à la beauté du carbonate de plomb. Il est évident que pour les préparations où on le mêle du sulfate de baryte, la pureté de cette substance décide de la beauté du blanc.

2°. A la manière de laver le carbonate de plomb. Il paraît que c'est sur-tout dans la manière d'opérer les lavages, que consiste principalement l'habileté de l'ouvrier; et celui qui sait le mieux laver avec soin le carbonate de plomb, est regardé comme l'ouvrier le plus habile. C'est de ce procédé simple en apparence, que dépend, à ce qu'il paraît, la plus ou moins belle qualité de blanc de plomb.

3°. Aux moyens de trituration, qui, quoique simples, sont suffisans pour donner au blanc la plus grande finesse.

4°. A la manière dont le plomb est disposé en lames, forme qui favorise l'action des vapeurs,

qui, n'ayant pas à agir sur un corps épais, peuvent plus aisément corroder ceux soumis à leur action. Le plomb de cette manière est plus décomposé, et par conséquent le carbonate doit être plus complet.

5°. Au mode d'évaporation. L'évaporation lente usitée dans les fabriques de blanc de Krems est favorable à un développement successif, en sorte qu'elles n'attaquent que peu à peu le plomb soumis à leur influence. Il en résulte qu'il y a peu de vapeurs de perdues, et une supériorité en poids et en bonté de carbonate de plomb.

---



---

## S U P P L É M E N T

*Au Catalogue des Météores, à la suite  
desquels des pierres ou des masses de fer  
sont tombées.*

Par M. CHLADNI (1).

Après la publication de mon Catalogue des pierres météoriques, je trouvai encore dans celui donné par Soldani (*Atti dell' Accademia delle Scienze di Siena*, tom. IX, 1808, p. 1), quelques faits qui m'étaient inconnus et que je crois devoir exposer ici.

En 1496, le 28 janvier, trois pierres sont tombées entre Céséna et Bertonori (d'après *Marc. Anton. Sabellicus, Hist. ab urbe condita Enneas X, libr. IX. Ed. Paris. 1513, tom. II, fol. 341; ed. Lugdun. p. 539*).

Dans la Nouvelle-Espagne, des pierres de la grandeur de coings sont tombées dans une grande plaine, entre Cicuic et Quivira, d'après Cardanus (*de Rerum varietate*, p. 921), et Mercati (*Metallotheca Vaticana*).

1697, le 13 janvier, des pierres semblables aux autres sont tombées près de Sienne, dans un endroit nommé *Pentolina*.

Le *Mercur*e de janvier 1751, parle d'une pierre tombée en Allemagne, près de Constance.

---

(1) Ce Catalogue est inséré dans le n°. 145 de ce Journal.