

dépend de la pression de l'atmosphère, n'est point général ; mais, en supposant même qu'il le fût, il n'en serait pas moins démontré, par les expériences que j'ai rapportées, que le pouvoir dissolvant de l'eau est tout-à-fait indépendant de la pression qu'on exerce à sa surface.

M É M O I R E S

D E

TECHNOLOGIE ET DE MÉCANIQUE;

Par M. MARCEL DE SERRES, Ex-Inspecteur des Arts et Manufactures en Allemagne, Professeur de la Faculté des Sciences de l'Université impériale, Membre de la Société philomatique, etc. (1).

Extrait par H. GAULTIER DE CLAUERT.

LES Mémoires que nous annonçons ont été imprimés dans les *Annales des Arts et Manufactures* ; l'auteur les a réunis en un volume qui se trouve composé de huit Mémoires.

Le premier a rapport à l'écume de mer, et à son emploi dans les arts. On trouve surtout l'écume de mer ou magnésite, en Natolie et en Crimée ; on en a rencontré aussi en Carinthie. La première diffère beaucoup de la seconde, c'est un composé de silice et d'alumine, dans lequel domine la première terre, tandis que celle de Crimée contient de la magnésie carbonatée, et très-peu de silice.

La magnésite de Natolie est grasse et douce au toucher, et devient dure et blanche, ou quelquefois rosée quand on l'expose à l'air ; elle y répand même une odeur fétide. Les Turcs la pétrissent quand elle sort de la terre ; et, pendant qu'elle est encore molle, ils la pressent dans des moules qui lui impriment la force que l'on veut ; on y creuse l'ouverture nécessaire pour y mettre le tabac, et on la dessèche au soleil ; la surface se couvre d'une couche dure, et alors on

(1) Paris, 1 vol. in-12, 3 fr. 50 c., chez ARTHUS BERTRAND, rue Hautefeuille, n^o. 23.

chauffe cette substance dans un four échauffé au rouge cerise ; on l'y laisse refroidir, et ensuite on la fait bouillir une heure dans du lait. On la sèche et on la frotte avec de la prêle pour la rendre lisse et luisante, en achevant le poli avec de la peau douce. C'est dans cet état que les Turcs versent l'écume de mer en Europe ; elle est alors d'un blanc éclatant : en Allemagne on la fait tremper dans l'eau, on polit avec des tiges de prêle ; on fait sécher, et on trempe dans la cire fondue, on l'y laisse pendant quatre ou cinq heures, et on donne le poli en frottant avec du linge.

La couleur dorée est due à la fumée ; et, pour donner une belle nuance foncée, on fait bouillir l'abruzzo avec un mélange de gomme adragant et d'huile de noix.

Les rognures de l'abruzzo pilées et mêlées à de la graisse de bœuf, puis fondues et coulées en moules, servent à faire de nouvelles pipes.

Le deuxième Mémoire est sur le blanchiment de la cire vierge en Allemagne.

Premier procédé. On fond la cire jaune dans l'eau, on laisse déposer, et on la coule sur un cylindre qui se meut circulairement dans l'eau ; la cire se divise en rubans ; on la place sur des étendoirs de toile, et on expose à l'action de l'air et de la lumière. Au bout de trois mois environ la cire est blanchie. Si le soleil était trop fort, la cire se racornirait ; pour éviter cet inconvénient, on la retourne plusieurs fois par jour en l'humectant. Quand la cire est blanchie, on la fait fondre de nouveau, on la divise avec le cylindre dont nous avons parlé, on l'expose de nouveau au soleil, on la façonne en petits pains qui, exposés encore au soleil, prennent une blancheur éclatante.

Deuxième procédé. On fond la cire jaune, on y verse une dissolution neutre de chaux dans l'acide oxy-murétique, on agit jusqu'à ce que la cire soit blanche.

Dans le troisième Mémoire l'auteur donne une descrip-

tion de la pompe d'Oberdamm, établie sur l'Alster à Hambourg.

Cette pompe est composée de deux pistons parallèles dont les tiges ont des crémaillères qui s'engrènent dans des lanternes, qui portent seulement au quart de leur circonférence quatre alluchons : quand une des roues cesse son action sur la crémaillère qui lui est opposée, l'autre commence à agir sur la sienne, de manière que l'un des pistons s'élève pendant que l'autre s'abaisse. Tout ce système est mù par une roue à eau dont l'arbre porte une roue dentée, qui s'engrène dans une lanterne dont l'axe porte quatre roues qui élèvent ou abaissent les pistons, par le mouvement de *va et vient* dont nous avons parlé. Dans cette machine le mouvement circulaire est changé en mouvement rectiligne alternatif : cette pompe élève 18,8 mètres cubes d'eau en 20 minutes, à 27,611 mètres de hauteur, ou 142 mètres cubes en 24 heures.

Le quatrième Mémoire contient la description d'une grue employée à Hambourg pour élever de grands fardeaux.

Cette grue est formée de deux cônes tronqués placés l'un sur l'autre, et constituant un bâtiment circulaire, dont le cône supérieur forme toit. Ce toit est couvert de toiles imperméables, et une rigole conduit l'eau jusqu'au bas. L'axe de rotation de la machine est formé d'une grosse solive verticale, aux deux côtés de laquelle sont disposés des tambours dans lesquels sont placés des hommes qui par leur propre poids élèvent les poids placés au bout de la corde : cette corde est fixée par une extrémité sur l'axe des tambours ; elle passe sur une poulie placée à l'extrémité supérieure de la solive, et sur deux autres qui vont jusqu'à l'extrémité de la grue. Le cône supérieur contient, à la partie supérieure, une charpente circulaire, au-dessus de laquelle se trouve une seconde disposée de la même manière. La surface est entaillée de deux rigoles dans lesquelles des galets

de fer se meuvent , de manière à faire tourner la charpente sur la charpente inférieure ; deux leviers , placés à chaque côté de la solive , produisent dans la machine le mouvement dont nous venons de parler.

Dans le cinquième Mémoire M. Marcel de Serres fait connaître les procédés employés en Allemagne pour la fabrication des étoffes de crin.

L'ourdissoir dont on se sert est composé d'un dévidoir mis en action par une corde sans fin , qui fait agir la poulie horizontale à laquelle est fixée une manivelle. A l'extrémité supérieure de l'axe du dévidoir est placé un cylindre sur lequel s'enroule une corde qui élève un support servant à distribuer également sur la machine le fil sur lequel on travaille.

Pour bien comprendre le jeu et la composition de cette machine et des deux qui précèdent , il est nécessaire de consulter les planches qui accompagnent ces Mémoires , et qui sont très-bien exécutées.

On donne au crin la couleur noire employée ordinairement pour les étoffes de crin , avec un noir composé de bois de campêche , d'acétate de cuivre , de sulfate de fer et de cuivre. Pour 10 kilogr. de fil , on emploie 2 kil. de bois de campêche , 5 hect. d'acétate de cuivre , 15 hect. de sulfate de fer , et 5 hect. de sulfate de cuivre.

Quand ce fil est teint , on le sèche et on le place sur des moulinets tournans pour lui donner de l'éclat ; et , pour lui donner de la solidité , on emploie de la colle de farine très-épaisse.

Le crin d'Allemagne est préférable à celui de Russie , qui est trop fin , et qui étant d'ailleurs coupé depuis long-tems , ne prend pas aussi bien la couleur.

Le crin blanc ne peut servir comme le crin noir , parce qu'il est moins solide , et prend moins bien la couleur.

Avant de teindre le crin , on le peigne par très-petites parties.

parties. On le laisse tremper pendant 8 ou 12 heures dans la cuve ; on en forme ensuite la trame , et avec une navette particulière , on forme le tissu , soit avec du crin , soit en y mélangeant de la soie. On trame l'étoffe simple , mais on fait le travail double , parce que par un petit mécanisme le fil se retourne.

Le sixième Mémoire contient des observations sur la manière dont les secours contre les incendies sont distribués à Hambourg.

Dans le septième Mémoire l'auteur donne des observations sur les raffineries de sucre de l'Allemagne.

La description des chaudières et des instrumens nécessaires à la préparation du sucre , ne comportent de description que la planche sous les yeux ; nous y renvoyons en conséquence.

Les bâtimens où l'on raffine le sucre sont très-élevés ; le rez-de-chaussée contient la halle des chaudières et accessoires ; la partie supérieure du bâtiment est occupée par les magasins de sucre brut et de chaux ; les bacs où l'on place le sucre sont en bois , ceux où l'on conserve la chaux sont en maçonnerie.

Chaque halle contient quatre grandes chaudières de cuivre , dont chacune a un foyer particulier ; chacun de ces foyers communique par des galeries qui se terminent aux cendriers. A chaque foyer est pratiquée une ouverture pour introduire le combustible , et qui sert de courant d'air comme celle des cendriers. Les chaudières sont rondes et plus épaisses au fond qu'à la partie supérieure : entre chacune d'elles sont placés des réservoirs qui servent à recueillir le sucre qui sort des chaudières par un moyen quelconque. La fumée des foyers passe dans des tuyaux qui occupent tous les étages du bâtiment , et sert à échauffer les endroits où l'on sèche le sucre. Les vapeurs qui s'élèvent des chaudières

se rendent, au moyen des couvercles particuliers, dans un endroit où on les condense.

Pour purifier le sucre, on le mêle avec de l'eau de chaux, souvent en quantité égale à celle du sucre, mais toujours en raison de l'acidité du sucre, car un excès peut être nuisible. Quand le sucre est parfaitement dissous, on y ajoute du sang de bœuf qui ne doit pas être putréfié, et l'on fait bouillir demi-heure, puis on verse dans la liqueur quatre ou cinq blancs d'œufs.

L'on se sert de la chaux des pierres calcaires de préférence à celle des coquilles; on la conserve à l'abri du contact de l'air.

On dispose la houille au-dessus du bois dont la flamme est longue; on chauffe vivement jusqu'à ce que le sucre mêlé à l'eau de chaux commence à bouillir: on remue sans cesse pendant la première demi-heure, pour éviter que le sucre ne s'attache; on y verse alors le sang de bœuf, puis les blancs d'œufs, et on cesse d'agiter quand il s'élève des bulles à la surface; on exhausse alors la chaudière: quand le sucre bout très-vivement, on diminue le feu, et quand l'écume est montée à la surface, on l'éteint presque entièrement. Il est avantageux, dans les raffineries, de se servir de houille qui s'allume et s'éteint avec la plus grande facilité.

On fait alors passer le sucre dans la chaudière à *clairce*, au moyen de bassins appelés *bassins de l'empli*, ou de pompes; on passe le sirop dans un panier garni d'un linge.

On reporte le sucre dans la chaudière à cuire; on donne un feu très-vif, en remuant continuellement le sirop; on y jette, dans quelques fabriques, un morceau de beurre pour empêcher le bouillonnement, et l'on remue avec soin; après avoir chauffé trois quarts d'heure ou une heure, on essaie le sucre pour connaître s'il est cuit.

On porte ensuite le sirop dans l'atelier de l'empli; le sucre

se refroidit; on brise la croûte, et on agite la dissolution jusqu'à ce qu'on la coule en formes.

Les formes sont faites d'argile plastique que l'on retire de la Hollande ou de Brême.

Quand le sucre est coulé dans les formes, on les place dans le grenier; on tire le bouchon de laine placé à la partie inférieure, et on le dispose sur des pots dans lesquels on reçoit le sirop. On fractionne le sirop qui s'écoule: et après son écoulement, les formes s'étant vidées, on les remplit avec du sucre pilé.

L'argile employée en Allemagne pour le terrage se tire de Rouen et du Havre; on la met en bouillie avec de l'eau, et on en coule un ponce d'épaisseur à la partie supérieure des pains; l'eau, en filtrant peu à peu, entraîne du sirop, et forme elle-même un excellent sirop.

On terre seulement deux fois les sucres fins, et une fois les sucres communs.

La pointe du pain se trouvant toujours un peu colorée, on place la forme sur sa base, et en peu de jours le pain est de la même blancheur dans toutes ses parties.

On porte alors le sucre dans des étuves chauffées avec la fumée des chaudières, ou au moyen de poêles; il existe dans ces étuves un certain nombre d'ouvertures nécessaires pour l'issue des vapeurs. Lorsqu'elles diminuent, on augmente le feu des poêles, et on porte la chaleur à 62° au thermomètre centigrade; au bout de huit jours les pains étant bien desséchés, on renouvelle l'air de la chambre, et les pains étant refroidis, on les verse dans le commerce. On fabrique ainsi sept espèces de sucre.

Pour fabriquer le sucre candi, on prend des sucres raffinés ou des sirops fins, ou les cuit plus fortement, et on les coule dans des vases de cuivre en forme de cônes tronqués, qui contiennent des fils sur lesquels le sucre vient cristalliser.

Ce Mémoire est terminé par une note sur le sucre du *Prunus domesticus* que l'on a cherché à extraire en Allemagne.

Pour l'obtenir, on cuit les prunes séparées de leur noyau, jusqu'à ce qu'elles deviennent molles; on délaie avec une quantité égale d'eau pure, et on passe au travers d'une toile. On cuit le sirop, en y ajoutant de la craie, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence: le sirop, évaporé autant que possible, n'a pu cristalliser.

Le huitième et dernier Mémoire est destiné à la description des moyens employés en Allemagne pour la préparation du prussiate de fer ou bleu de Prusse.

On emploie ordinairement, en Allemagne, le sang de bœuf desséché, que l'on fait fondre avec le sous-carbonate de potasse; on lessive et on mêle à cette liqueur une dissolution d'alun et de sulfate de fer préparé séparément, dans de grandes cuves de bois (les proportions sont de $\frac{1}{2}$ partie de prussiate de potasse sec, pour une de sulfate de fer). On agite pendant plusieurs heures jusqu'à ce que le précipité soit devenu d'un beau bleu: on se sert rarement, en Allemagne, d'acide muriatique pour aviver la couleur du bleu de Prusse. On lessive le bleu dans des tonneaux percés de trous que l'on débouche pour laisser couler les eaux de lavage.

La qualité des bleus de Prusse varie suivant la quantité d'alun que l'on y ajoute; et c'est d'après leur pureté plus ou moins grande qu'ils ont du prix dans le commerce.

FIN

DES DÉCRETS IMPÉRIAUX,

Et principaux Actes émanés du Gouvernement, concernant les Mines, Minières, Usines, Salines et Carrières, rendus pendant le premier Semestre de 1813.

Décret qui autorise le sieur Bardet à construire, à la mine des Pallières, département du Gard, une usine destinée à la formation du sulfate de fer, et autres sels.
— Du 22 mai 1813.

NAPOLÉON, EMPEREUR DES FRANÇAIS, ROI D'ITALIE, PROTECTEUR DE LA CONFÉDÉRATION DU RHIN, MÉDIATEUR DE LA CONFÉDÉRATION SUISSE, etc. etc. etc.;

Usine de la mine des Pallières pour la formation du sulfate de fer.

Sur le rapport de notre Ministre de l'Intérieur;

Vu les pétitions du sieur Bardet, en date des 30 mars, 27 mai et 28 juin 1809, tendantes à obtenir la permission d'exploiter les mines de sulfate de fer, celle du 18 avril 1810, indicative du combustible qu'il se propose d'employer;

L'avis du conservateur des forêts, du 30 août 1809, les certificats de publications et affiches de la demande;

Le rapport de l'ingénieur des mines, en date du 4 juillet 1812;

Le plan de situation et de consistance de l'usine, en triple expédition authentique, à l'appui de la demande;

L'arrêté du Préfet du Gard, du 22 juillet 1812;

Enfin l'avis du Conseil général des Mines, en date du 16 septembre 1812;

Notre Conseil d'Etat entendu, nous avons décrété et décrétons ce qui suit:

Art. 1. Il est accordé au sieur André Bardet, domicilié au hameau des Pallières, arrondissement du Vigan, département du Gard, la permission de construire au lieu marqué U, sur le plan de l'exploitation, à la mine des Pallières,