
JOURNAL
DES MINES.

N.° X.
MESSIDOR. *

*Se trouve à Paris , chez DUPONT , imprimeur-
libraire , rue de la Loi , N.° 14.*

SUR LES FABRIQUES DE SEL AMMONIAC
de la Belgique et du pays de Liège ;

Par le citoyen BAILLET , inspecteur des Mines.

LES pays conquis au nord possédaient avant la guerre, et depuis long-temps, trois fabriques importantes de muriate d'ammoniaque, savoir ; celle de Bintch , appartenant au citoyen Lemerel , médecin ; celle de Jemmappe près de Mons , au citoyen Charles ; et celle de Belle-flamme près de Liège , au citoyen Chevremont , pharmacien.

La première de ces fabriques , établie il y a quinze ans , ne travaille plus depuis quelques années. La troisième , construite à peu près à la même époque , a été incendiée , il y a un an , par les Autrichiens. La deuxième est seule en activité.

* C'est à tort que les N.°s VIII et IX portent le nom des mois de *Prairial* et de *Messidor* , le N.° VIII appartient au mois de *Floréal* , et le N.° IX au mois de *Prairial*.

Ces trois fabriques se servaient de fourneaux absolument semblables, employaient les mêmes matières, et suivaient à-peu-près la même méthode de travailler (1). Elles pouvaient fabriquer chacune annuellement six milliers de sel ammoniac.

MÉTHODE de fabriquer le muriate d'ammoniaque avec les os et le muriate de soude.

LES procédés suivis dans les fabriques de la Belgique et du pays Liégeois pour faire le muriate d'ammoniaque, se divisent naturellement en deux classes :

Par les premiers, on brûle simultanément de la suie, des ossemens, de la houille et du muriate de soude, et on obtient un dépôt de fumée chargé de muriate d'ammoniaque, de suie et de bitume ;

Par les seconds, on élabore ces dépôts, on sépare par sublimation le muriate d'ammoniaque des matières étrangères qui le salissent. Deux sortes de fourneaux sont employés à ces deux opérations distinctes, savoir, les fourneaux de combustion (fig. 1, 2 et 3), et ceux de raffinage ou sublimation (fig. 4, 5 et 6).

PREMIÈRE OPÉRATION.

Mélange et combustion des matières.

Mélange.

1.° ON fabrique avec du charbon de terre menu, de la suie des cheminées, un peu d'argile et de l'eau saturée de sel marin, des briquettes ovales,

(1) Les fourneaux du citoyen Mallet à Saint-Sauve, près de Valenciennes, sont aussi semblables, ainsi que les matières qu'il employait ; d'où on peut conclure, par analogie, que sa méthode est aussi la même.

longues de 6 pouces, larges de 3 pouces et $\frac{1}{2}$, épaissés de 2 pouces, et moulées dans le moule en fer (fig. 7 et 8).

Les proportions du mélange m'ont paru être celles-ci :

Vingt-quatre à vingt-cinq parties de charbon de terre ;

Quatre à cinq parties (en volume) de suie de cheminée ;

Deux parties d'argile aussi en volume ;

Et l'eau saturée de sel en quantité suffisante pour pétrir et mouler la briquette.

On a quelquefois ajouté de l'urine à ce mélange ; mais le citoyen Chevreumont regarde cette addition comme peu utile, et ne la faisait pas.

La suie qu'on introduit dans les briquettes, outre qu'elle fournit de l'ammoniaque, donne au sel un œil plus gras et plus ressemblant à celui d'Egypte : elle le fait aussi se fixer plus aisément aux parois des chambres de condensation.

L'argile ne sert pas seulement de lien ou de *gluten* aux briquettes, elle facilite la décomposition du muriate de soude : la partie sulfureuse du charbon de terre concourt aussi à produire le même effet.

2.° Les fourneaux de combustion (fig. 1, 2 et 3) consistent en un petit foyer ou fourneau où l'on fait brûler les matières, en une chambre de condensation et une cheminée. Combustion

On place quinze à dix-huit briquettes dans chaque fourneau *a, b, c, &c.* et au milieu de ces briquettes, un ou plusieurs os desséchés : on y met le feu et on bouche la porte avec un carreau de terre cuite, dont on lute les joints avec des cendres humectées.

On recharge ces fourneaux à mesure que les matières sont consumées, et on les tient ainsi au feu pendant quatre, cinq et six mois.

L'ammoniaque, fournie par les os et la suie, s'unit aux vapeurs d'acide muriatique, qui se dégagent du muriate de soude, et le muriate d'ammoniaque passe tout formé, avec les fumées, dans les chambres voûtées *h, g, i*, où il se dépose, sur les parois, sali et mélangé de suie, d'huile et de de bitume.

L'excès des vapeurs passé dans le conduit horizontal *l, l*, où se dépose encore du muriate d'ammoniaque, mais il est mêlé de beaucoup plus de bitume et de suie. Enfin les dernières fumées s'échappent par la cheminée commune *d*.

Après quatre, cinq et six mois de combustion, on ouvre les chambres *h, g, i* et le conduit *l*; on laisse le tout se refroidir pendant cinq à six jours, et on détache ensuite avec un ciseau les matières qui se sont déposées sur les parois, la voûte et le sol. Celles de la voûte et des parois des chambres *h, g, i*, sont légères, poreuses, brunes, riches en sel, et le moins chargées de suie.

Celles au contraire du sol de cette chambre et du conduit *l*, sont grasses, noires, compactes, pesantes, et contiennent beaucoup moins de sel ammoniac.

On met à part ces deux dépôts différens. Les premiers n'exigent qu'un simple raffinage. Les seconds ne peuvent être raffinés tels qu'ils sont, ils contiennent trop de bitume.

N.^a Il ne sera pas inutile de remarquer ici,

1.^o Que le passage *m* du fourneau *a*, dans la chambre *h*, n'a que 2 pouces de diamètre. Il est placé à la

hauteur de la porte du fourneau, afin de pouvoir être débouché lorsqu'il s'obstrue.

2.^o Celui *n* de la chambre *h*, dans le conduit *l*, n'a de même que 2 pouces; il est placé à 18 pouces du sol. Une ouverture *o*, dans le conduit horizontal *l, l*, et correspondante, qu'on tient close avec un bouchon de paille, sert à désobstruer ce passage *n*.

3.^o Une autre ouverture *p*, dans la cheminée *d*, et qu'on tient aussi close avec un bouchon de paille, sert de regard à l'ouvrier; c'est par là qu'il consulte l'état du fourneau, qu'il voit quel est le dégagement des fumées, et s'il est, ou s'il n'est pas besoin de recharger.

DEUXIÈME OPÉRATION.

Raffinage ou sublimation.

LE raffinage consiste à placer dans des *quines* de terre les dépôts légers et riches des chambres *h, g, i*, et à les chauffer pendant quarante-huit heures.

Ces quines sont faites avec une argile grise, un peu sableuse; elles ont 18 pouces de haut, 15 pouces de largeur au ventre; leur forme est celle d'un œuf (*voyez fig. 9*); elles ont à leur sommet un orifice de 2 pouces de diamètre.

On place ces quines (*lettre e*) sur les fourneaux (*p, fig. 4, 5 et 6*), on les soutient avec quatre morceaux de briques, de manière que la moitié inférieure des quines descende dans le fourneau au milieu du feu, et que la moitié supérieure élevée au-dehors soit sans cesse refroidie par l'air.

On bouche et on lute le pourtour des quines avec de l'argile que l'on recouvre de deux ou trois doigts de cendres.

On commence alors par chauffer les fourneaux avec des briquettes faites avec des charbons menus. Aussitôt que les quines sont chaudes, on introduit dans chacune (et jusqu'à trois doigts du sommet) 14 à 15 livres des dépôts des fumées, qu'on a eu soin de broyer en petits morceaux.

On continue de chauffer pendant quarante-huit heures, tant avec des briquettes qu'avec quelque peu de charbon menu.

Le muriate d'ammoniaque se sépare des matières étrangères auxquelles il était uni. L'huile volatile s'échappe, le charbon et la suie restent au fond, et le muriate se sublime sous le dôme de la quine, où il se dépose en forme de pain ou gâteau.

On retire ainsi de chaque quine cinq à sept livres de sel ammoniac; les suies légères qui restent au-dessous sont encore chargées de quelque peu de muriate d'ammoniaque, et on peut les employer dans la fabrication des briquettes et leur faire subir une deuxième combustion.

L'opération du raffinage demande des soins continuels; il faut sans cesse veiller à ce que l'orifice des quines ne se bouche pas, et le percer de temps en temps avec une broche à mesure qu'il s'obstrue, afin de prévenir tout accident. On perd, il est vrai, du muriate d'ammoniaque qui s'échappe en vapeurs, mais cette perte est peu considérable. Chevremont retenait et condensait une portion de ces vapeurs en plaçant, au-dessus des quines, des tuyaux en terre remplis de mousse.

Il faut toujours tenir quelques quines chaudes dans une petite étuve pour pouvoir remplacer celles qui pourraient se briser.

Il faut enfin conduire le feu avec une égalité parfaite, et se garder de le pousser trop vivement.

Un feu inégal fait alternativement sublimer la suie et le sel, et on obtiendrait des gâteaux composés de couches alternatives de sel blanc et de sel noirci. Un feu trop vif fait sortir le sel à travers les pores de la quine, et on le voit alors se déposer sous forme d'une poussière blanche sur la bouche des fourneaux. Au reste, on a toujours un moyen prompt de modérer l'action du feu, en abaissant les cendres qui sont posées sur le pourtour des quines, et en découvrant ainsi plus ou moins la surface de ces quines.

Nous avons observé ci-dessus, que les dépôts gras des fumées dans le conduit /, et sur le sol des chambres, ne pourraient être raffinés tels qu'ils étaient. On peut les concasser en petits morceaux, les placer dans des quines semblables à celles ci-dessus, et les chauffer pendant quarante-huit heures. Ces matières entrent en fusion, s'atténuent, se divisent: la majeure partie du bitume s'évapore. On casse alors les quines, on pile de nouveau le résidu, et on le raffine comme il a été dit.

On peut aussi tirer un autre parti de ces dépôts impurs et peu riches (et ce moyen est plus économique), c'est de remettre ces dépôts dans les fourneaux de combustion et de les brûler de nouveau au milieu des os et des briquettes, comme le faisait Chevremont dans sa fabrique de Belle-flamme près de Liège.

APERÇU sur la consommation et le produit des fabriques de sel ammoniac des Pays conquis.

LA fabrique de Jemmappe a vingt-neuf fourneaux de combustion et dix fourneaux de raffinage, contenant chacun quatre quines.

Celle de Liège avait quinze fourneaux de combustion et six de raffinage.

Le produit de ces fabriques peut être évalué, selon le rapport du citoyen Chevremont, à 800 livres de sel par fourneau pour l'année entière, et en supposant le travail constant et non interrompu.

La consommation du charbon de terre est de 100 à 150 livres pesant par jour, par fourneau de combustion.

Celle des os et de la suie est très-variable.

Celle du sel marin est de 5 à 6 livres par jour, par fourneau.

Le sel ammoniac produit par ces fabriques, se vendait en grande partie aux Hollandais, qui l'achetaient environ un florin de Hollande la livre (2 francs 7 centimes environ), et venaient le revendre dans les ports de France à 3, 4 et 5 francs la livre.

Liège, le 17 prairial, troisième année républicaine.

L'inspecteur, BAILLET.

EXPLICATION DES FIGURES.

Figures 1, 2 et 3. Fourneaux de combustion, plan, élévation et coupe.

a, b, c. Foyers ou fourneaux.

h, g, i. Chambres de condensation.

l, l. Conduit horizontal pour recevoir la fumée des chambres de condensation et la conduire dans la cheminée.

d. Cheminée commune.

m. Trou de communication entre le fourneau et les chambres.

n. Trou *idem* entre les chambres et le conduit horizontal.

o. Trou correspondant au précédent et servant à le désobstruer.

p. Trou ou regard dans la cheminée.

q. Registre de cette cheminée.

r, s. Galeries pour le service des fourneaux.

v. Portes bouchées en briques et qu'on ouvre pour recueillir les dépôts des fumées.

t. Porte des fourneaux.

u. Cendriers.

Figures 4, 5 et 6. Plan, élévation et coupe des fourneaux de raffinage.

p, p, p. Fourneaux de raffinage et arceaux croisés qui divisent la voûte de chaque fourneau en quatre cases pour recevoir quatre quines.

e, e. Les quines posées sur les fourneaux.

f, f. Coupe des arceaux.

k, k. Portes des fourneaux.

x, x. Sol des fourneaux.

Figures 7 et 8. Plan et coupe du moule des briquettes.

Figures 9 et 10. Vue et coupe d'une quine.

Figure 11. Carreau de terre cuite pour boucher les portes des fourneaux de combustion.

Figure 12. Coupe d'une quine en trois parties séparées, projetée pour diminuer la perte de l'ammoniaque, et ne pas être obligé de casser les quines chaque fois.

y, y. Bas de la quine, portant un rebord destiné à recevoir la partie supérieure lutée avec de la terre.

z, z. Partie supérieure amovible, dont l'orifice est un peu rentré en dedans, pour mieux retenir les vapeurs de l'ammoniaque.

w. Calotte destinée à recevoir les vapeurs condensées: elle est soutenue par trois ou quatre petits supports qui la tiennent un peu éloignée de la quine.