

TABLEAU des expériences sur la pesanteur spécifique des différentes houilles, et sur leur augmentation de poids et de volume par l'humectation.

NOMS DES HOUILLES.	POIDS de la houille sèche, par hectolitre. Kilogra.	POIDS de l'eau intro- duite, par hec- tolitre de houille sèche. Kilogra.	ACCROÏSSON de poids de la houille monil- lée, par hecto- litre. Kilogra.	AUGMENTATION de volume de la houille monillée, par hectolitre. Décilitre.	NOMBRE des parties de houille solide dans cent par- ties de houille sèche.	P O I D S D E L A H O U I L L E S È C H E .	
						Par hectolitre. Kilogra.	Par pied cube. Livres.
Mine de Labarthe.	88, 59	36, 10	9, 50	1, 67	63, 9	145, 32	97
Mine de Combelle	86, 07	41, 53	17, 50	2, 50	58, 5	136, 42	95
Mine de Lataupe.	85, 50	42, 00	19, 50	2, 50	58, 0	135, 09	94
Mine de St Etienne	84, 20	47, 10	26, 80	1, 67	52, 9	128, 74	90
Mine de Decize.	82, 75	50, 75	29, 95	2, 56	49, 3	125, 55	88
Mine du reazol.	79, 50	52, 75	47, 90	2, 50	47, 25	117, 75	85

On sait qu'un hectolitre d'eau distillée pèse 100 kilogrammes.

M É M O I R E

Sur la fabrication du charbon de la forêt de Benon, près la Rochelle, adressé au Conseil des Mines, le 30 nivôse an 10.

Par le Cit. FLEURIAU-BELLEVUE.

Les combustibles de tout genre sont d'une telle rareté dans les environs de la Rochelle, qu'on n'y trouve que peu de fabriques, et qu'aucunes de celles qui exigent une grande consommation de bois n'ont pu s'y établir. Le bois s'y vend très-cher; il suffit à peine à la distillation des vins du pays.

C'est sans doute à ce haut prix, à la nécessité de tirer tout le parti possible du peu de forêts qui l'avoisinent, que nous devons un procédé pour la fabrication du charbon qui paraît n'être pratiqué nulle part. On peut du moins présumer qu'il n'est pas connu, par le silence de la Collection des arts et métiers, par celui de la nouvelle Encyclopédie, et par l'espèce de surprise qu'ont témoignée plusieurs personnes en voyant au marché de la Rochelle des bâtons de charbon assez gros et d'une assez grande longueur pour être liés et transportés en forme de fagots.

Le Conseil des mines, jaloux de recueillir tout ce qui peut contribuer au succès des diverses usines de la République, m'a invité de lui faire connaître ce procédé.

Voici ce que j'ai recueilli à ce sujet :

Le charbon de la forêt de Benon se vend à la Rochelle 25 à 30 pour 100 au-dessus de tout autre charbon fabriqué avec la même espèce de

chêne qu'on y apporte des départemens voisins. Le bois de cette forêt peut avoir quelque supériorité sur les autres ; il croît lentement, il est dur et pesant ; mais comme il ne paraît pas qu'on emploie ailleurs les mêmes moyens de fabrication, on ne saurait attribuer qu'une légère partie de cette grande différence dans les prix du charbon à cette supériorité du bois.

Le soin qu'on a de placer le fourneau au milieu d'un entourage de murs, qui, en arrêtant le courant d'air inférieur, rend la cuisson plus égale et plus parfaite ; ce soin et quelques autres dont nous parlerons, paraissent contribuer spécialement au bénéfice dont il est question.

Presque partout, les tas de bois qu'on veut réduire en charbon sont placés çà et là dans les forêts, et demeurent exposés à l'action de l'air dans tous les sens ; à Benon, au contraire, on ne cuit le charbon que dans des chambres.

Ces chambres ont 20 pieds en carré (6 mètres et demi) ; leurs murs, formés de moellons liés avec de la terre, ont 15 pieds de hauteur (près de 5 mètres) ; leur couverture est composée de planches et de tuiles disposées de manière qu'il existe entre chaque planche un espace d'un à deux pouces (3 à 5 centimètres), pour laisser un libre passage à la fumée.

Le sol de la chambre est bombé ; un massif de terre glaise s'élève au centre de 6 à 7 pouces (16 à 19 centimètres), en laissant entre le mur et lui un espace circulaire de 2 pieds et demi de largeur (8 décimètres), et les quatre angles libres pour le service du fourneau.

On n'emploie que du bois de chêne, connus sous

le nom de *chêne noir*, et très-rarement du chêne blanc (1). On ne prend que de celui de la coupe de l'année, jamais de celui des précédentes.

Ce bois a dix, douze ou quinze ans ; on n'en sépare point la partie inférieure de l'arbre. Sa grosseur n'excède cependant pas ordinairement 6 pouces de diamètre (environ 16 centimètres). On le coupe en bûches de 3 pieds 8 pouces à 4 pieds de longueur (12 à 13 décimètres), appelées *billes* ou *billettes*.

On les place (sans les fendre) debout sur le massif de terre, du côté où elles sont taillées en bec de flûte, et de manière à ce qu'elles se touchent toutes entre elles, celles de la circonférence étant seulement un peu inclinées. Et, contre l'usage général des charbonniers, on n'y établit qu'un seul étage. On a soin de bien mélanger avec les bûches les petites branches ; mais on n'y fait point entrer de ramilles, si ce n'est au centre du fourneau et seulement pour l'allumer.

On y emploie quelquefois jusqu'à deux cordes de bois (2).

Lorsque le fourneau est fait et qu'il est bien rond, on plante tout autour, à un demi-pied de distance (16 centimètres), des pieux d'un pied de hauteur (32 centimètres) ; ensuite on le couvre d'herbes sèches, de fougères (3) ou de paleines (4), de 4 pouces d'épaisseur dans tous les sens (environ 1 décimètre). On recouvre

(1) Ce sont des variétés du *quercus robur* : on distingue dans cette espèce le *blanc*, le *rouge* et le *noir*.

(2) La corde a huit pieds de longueur, quatre pieds de hauteur, et près de quatre de largeur.

(3) *Pteris aquilina*.

(4) Espèce de graminée du genre *bromus* ou *triticum*.

cette fougère d'autant de terre de *charbonnière* sur les côtés, et d'un pied à 15 pouces (3 à 4 décimètres) sur le bombement. Dans cet état il reste autour de ce foyer, appelé le *fourneau*, 1 pied et demi au plus (4 à 5 décimètres) de l'espace circulaire dont on vient de parler.

La terre dont on fait usage est une argile mêlée de calcaire; on ne la sort point de cette enceinte: elle est cuite au point qu'on la prendrait pour de la cendre avec laquelle elle est mêlée; on l'appelle alors *terre de charbonnière*; c'est ce qu'on nomme *frasin* ou *frasil* dans d'autres pays.

On met le feu dans le centre, à l'aide d'une lumière placée au bout d'un bâton, qu'on introduit par un passage ménagé dans la partie inférieure du fourneau. On bouche les crevasses à mesure qu'elles se montrent; on suit à cet égard la pratique générale, pour que la marche du feu soit parfaitement régulière.

Quand le fourneau est cuit, on l'*affroue*, selon (l'expression du pays), c'est-à-dire, qu'on jette une demi-barrique (12 décalitres) d'eau par-dessus, en le couvrant de 5 à 6 pouces de terre (13 à 16 centimètres); on le laisse refroidir pendant un jour, et l'on tire le charbon. Cette opération dure huit jours en hiver, et quatre seulement en été. On surveille le fourneau nuit et jour dans les derniers tems.

Les morceaux de charbon qu'on en tire ont souvent 3 pouces de diamètre et plus (8 centimètres), et sont assez longs pour en faire des fagots, qu'on transporte à dos de mulets à 5 ou 6 lieues de distance (8 décimètres); les autres morceaux plus petits sont mis dans des sacs.

Ce

Ce charbon, qui est très-noir, très-brillant et sonore, a deux qualités qui le font rechercher de préférence à tout autre; il a plus d'activité et dure plus long-tems. Il a le défaut de donner de l'odeur; mais on sait que c'est un des caractères du meilleur charbon.

On le préfère pour la cuisine et pour repasser le linge; on le met pour ce dernier usage dans des coffres de fer appelés *flasques*, à la Rochelle; les forgerons l'emploient aussi quand ils manquent de charbon de terre. Tous donnent plus de valeur à celui qui est en gros morceaux.

Celui-ci se vend de 7 à 8 francs le cent (les 49 kilogrammes) rendu à la Rochelle; mais si la forêt de Benon était mieux entretenue, ce prix pourrait diminuer (1).

Cette méthode de fabrication diffère de celle décrite dans la Collection des arts et métiers, de celles de la Brie et de Bourgogne, dont parle la nouvelle Encyclopédie, et de celles des départemens qui nous environnent.

10. Par l'entourage de murs qui doit garantir le fourneau infiniment mieux que les claies qu'on emploie dans ces pays, et que l'ouvrier ne place que quand il y songe, du côté où vient le vent. Cet entourage doit rendre la cuisson plus égale et plus économique.

(1) On compte 18 chambres à fourneaux dans le bourg de Benon et une à Lalaigne. La forêt a été tellement dévastée pendant la révolution, qu'il n'y a maintenant que 7 à 8 de ces chambres d'occupées. Elle suffit à peine au bois de chauffage. On n'y fabrique que 20 milliers de charbon (environ 2000 myriagrammes). Elle en fournissait dix fois plus, il y a 30 ou 40 ans.

2^o. Par l'attention qu'on a de ne point réserver pour le chauffage, comme on le fait en divers endroits, la partie inférieure des bois, qui, étant plus compacte que les branches, doit nécessairement donner de meilleur charbon.

3^o. Parce que ces bois sont deux fois plus gros et plus longs que ceux employés suivant les autres méthodes, et qu'on les met au fourneau sans les fendre.

4^o. Parce qu'au lieu de former, comme à l'ordinaire, quatre à cinq étages disposés en cône ou en pyramide, on n'en établit qu'un seul; ce qui rend l'action du courant d'air beaucoup moins vive, et l'empêche de consommer autant de bois et probablement une partie de l'hydrogène, qu'il est essentiel de conserver dans le charbon.

5^o. Enfin, par l'usage où l'on est à Benon de jeter une certaine quantité d'eau sur le fourneau quand il est cuit; usage qui n'est point indiqué dans les mémoires dont nous avons parlé.

Les forêts de Chizai et d'Aunai, les plus voisines de la Rochelle après celle-ci, fournissent aussi du charbon fabriqué avec des bûches de 3 pieds 8 pouces à 4 pieds (12 à 13 décimètres), qu'on porte également sur le fourneau sans les fendre; mais là différence dans le choix du bois, et sur-tout dans la fabrication qui a lieu en plein air, en établit une de 25 à 30 pour 100 dans le prix du charbon. Cette différence est quelquefois plus forte par rapport à celui des autres forêts.

Il y a donc, tout à la fois, dans le procédé que j'indique, économie de bois, et plus grande valeur dans le produit de la fabrication.

R A P P O R T

Fait au Préfet du département de l'Aude, sur l'emploi de la houille en remplacement du bois sous la chaudière des teinturiers, et dans d'autres usines.

Par le Cit. MATHIEU j^e, ingénieur des mines de France.

IL y a environ trois mois qu'à la suite d'une conférence que j'eus avec vous, relativement aux moyens de soutenir les forges de St-Denis-Lacombe et Montoulieu, attendu la consommation des bois servant aux diverses usines du département, et sur-tout aux teinturiers, je vous proposai de remplacer, autant qu'il serait possible, ce combustible par la houille dans les ateliers où le bois n'était point absolument indispensable.

Vous goûtâtes dès le premier instant ce projet, mais vous prévîtes en même-tems les contrariétés que je pourrais éprouver dans son exécution. En effet, les obstacles que j'avais à surmonter étaient d'autant plus difficiles à vaincre, qu'il existait un préjugé enraciné contre la houille, et que les premiers essais qu'on avait faits de ce combustible sous la chaudière des teinturiers, il y a environ vingt ans, n'avaient eu aucun succès, soit parce qu'on ne connaissait pas les moyens de l'employer, soit que la construction des fourneaux s'opposât à une combustion active.