

Production autour de Rousses, de charbon de bois en fours métalliques

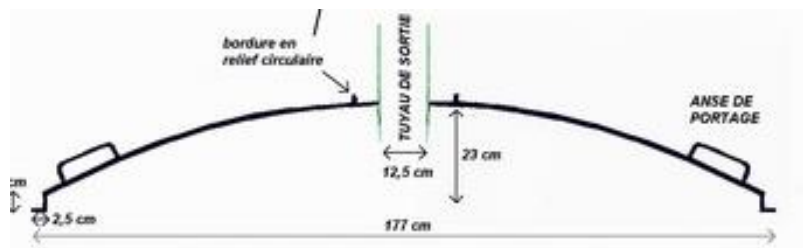
Le bois est formé de trois constituants principaux: cellulose et lignine fortement liées entre elles, plus de l'eau absorbée et aussi liquide. On estime que 70% du bois coupé dans les forêts du monde entier sont utilisés comme combustible, soit directement, soit après conversion en charbon de bois. (+/-25%). Le charbon de bois, dont l'origine remonte à la nuit des temps était utilisé principalement comme combustible domestique, pour la cuisson des aliments et le chauffage, mais c'était aussi un important combustible industriel car, à la différence du bois, il permet d'atteindre de fortes températures sans flammes que l'on peut maintenir plus longtemps [5] [7].

En carbonisant du bois, à des températures de l'ordre de 250 à 500 °C, en absence d'oxygène (pyrolyse), on élimine son humidité et tous ses constituants liquéfiables (acide pyroligneux) et gazéifiables, afin de ne laisser que le carbone et quelques minéraux. Les principales techniques utilisées étaient les **charbonnières en meules** et celles, plus récentes, en **fours métalliques transportables**. C'est de ces derniers dont il va être question ici, car on trouve encore, autour de Rousses, les restes de nombreuses installations dans certaines forêts, en face de Cabrillac, vers la Jonte. Historiquement, en Europe, la carbonisation était réalisée par des charbonniers, directement en forêt, au plus près de la ressource en bois.

L'emploi de fours de carbonisation métalliques transportables de forme cylindrique s'est répandu en Europe à partir des années mille neuf cent trente. Ils ont été utilisés de 1940 à 1943 par les jeunes enrôlés dans les chantiers de jeunesse.



Ces fours, en tôles de 2 à 3 mm, étaient constitués de deux grands anneaux et d'un couvercle, qu'on empilait. La section supérieure était tronconique, de sorte que le couvercle avait un diamètre nettement inférieur à celui de la section inférieure (*manquante sur la photo ci-jointe*). Cela réduisait son poids, rendait l'assemblage du four plus aisé et augmentait la rigidité de l'ensemble de la section supérieure.



Source : [1]

Les joints entre les sections avaient une importance capitale. Le couvercle reposait sur une gouttière (visible sur la photo) remplie de remblai lors de son assemblage avec la partie supérieure, pour assurer l'étanchéité. Cela posait parfois des difficultés. En effet du goudron, qui se condensait sur les parois du four, venait se mélanger au sable, et les températures élevées atteintes lors des dernières phases de la carbonisation cuisaient le mélange. Au refroidissement, cette masse devenait compacte. Après chaque opération, il fallait des heures d'efforts pour nettoyer les gouttières, L'utilisation de leviers pour séparer les éléments pouvait endommager les gouttières.

La durée de vie de ces fours était de deux à trois ans. L'entrée d'air et la circulation des gaz au cours de la carbonisation étaient plus faciles à contrôler que dans les charbonnières en meule. Le cycle de carbonisation, de deux à trois jours, était également nettement plus court, et exigeait moins de surveillance. Les rendements de conversion (+/- 24% en moyenne) étaient plus réguliers. Tout le charbon produit était récupéré proprement, sans perte dans le sol [5] [6].

Le bois devait être abattu, tronçonné et empilé au moins 3 semaines avant d'être carbonisé, de façon à obtenir un rendement maximum en charbon de bois. Un bois sec nécessite un temps de carbonisation plus court et donne un taux de conversion plus élevé, car l'élimination de l'eau, indispensable avant la carbonisation, exige une grande quantité d'énergie. Les dimensions les plus convenables étaient de 45 à 60 cm de long, et jusqu'à 20 cm de diamètre. On pouvait mettre des branches jusqu'à 90 cm de long, à condition que leur diamètre reste inférieur à 13 cm, et que la densité d'empilage ne soit pas trop fortement diminuée. Une cheminée centrale, d'une vingtaine de centimètres, était réservée. Les billes d'un diamètre voisin de 30 cm ne devaient pas dépasser 30 cm de longueur et celles de plus de 30 cm de diamètre, devaient être refendues. Dans une même charge, on ne mélangeait pas des branches de moins de 4 cm de diamètre, avec des bois de très gros diamètre. Il fallait environ 7 stères de bois pour emplir un four, qui produisait donc +/-1.5T de charbon de bois.



Source : [4]

Le four était posé sur une surface plane, sur des conduits d'admission d'air (au nombre de 4) et de sorties des gaz (4 également) disposés en étoile, de manière alternée, autour d'une cheminée centrale. Au début de la combustion, les espaces entre ces conduits laissaient entrer l'air nécessaire pour la combustion, puis peu à peu ils étaient bouchés avec du remblai. L'abondante production, de vapeur d'eau et de fumée, qui se dégageait lors de la première phase de l'opération, devait pouvoir s'échapper. Pour les fours ne comportant pas de trous dans le couvercle, celui-ci était calé en position ouverte, avant l'allumage. Lorsque la charge de bois était bien enflammée, les cales étaient enlevées. On pouvait aussi surcharger le four, dont le couvercle reposait alors au début sur la charge de bois. Le temps que mettait la charge à s'affaisser, permettait à la vapeur de s'échapper, avant que le couvercle ne se pose de lui-même sur son appui. Les vidéos que l'on peut voir sur le site [4] montrent bien ces opérations dantesques. Le charbon de bois devait être sorti dès que le four n'était plus fermé hermétiquement pour éviter une ré-inflammation localisée. La procédure est décrite très précisément dans la référence [5]. Le travail des charbonniers, le plus souvent isolés dans les forêts, était saisonnier, pénible, salissant et dangereux pour leur système respiratoire. Il exigeait beaucoup d'efforts, de savoir faire et de patience. Cela a pu favoriser l'émergence d'une sorte de compagnonnage [6]. Nous ne connaissons pas encore comment était organisé localement le marché.

Avant la révolution industrielle qui a entraîné son remplacement par d'autres énergies fossiles, la production intense du charbon de bois a eu des effets encore visibles aujourd'hui sur les écosystèmes concernés. L'étude des anciennes zones de production est riche d'enseignements comme l'a montré par exemple Vincent ROBIN [7].

Sources :

[1] [FABRICATION DU CHARBON DE BOIS \(lauragais-patrimoine.fr\)](http://lauragais-patrimoine.fr)

[2] [Fabrication de charbon de bois \(ballenberg.ch\)](http://ballenberg.ch)

[3] [Charbon de bois — Wikipédia \(wikipedia.org\)](http://wikipedia.org)

[4] [Les fours à charbon de bois - L'Auvergne Vue par Papou Poustache \(cpauvergne.com\)](http://cpauvergne.com)

[5] [Chapitre 8 - Fours métalliques \(fao.org\)](http://fao.org)

[6] [Les Bons-Cousins-Charbonniers Francs-comtois étaient-ils Francs-charbonniers ou Francs-maçons? - Le Vannon \(over-blog.com\)](http://over-blog.com)

[7] [Reconstruire l'histoire des forêts par l'étude de la production de charbon de bois | Planet-Vie \(ens.fr\)](http://planet-vie.ens.fr)