

La machine de Newcomen (2)

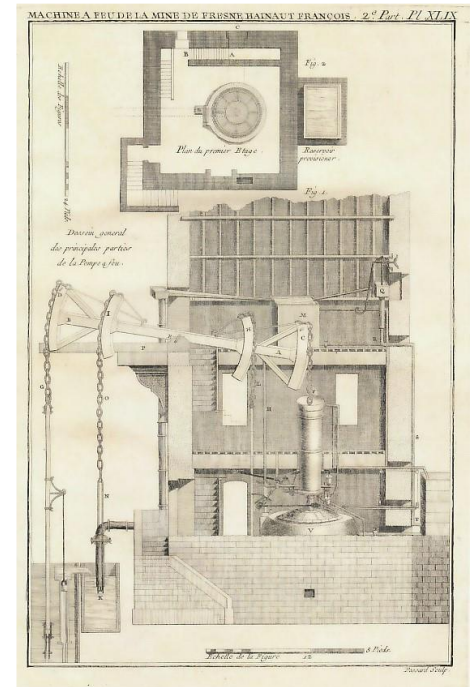
La « pompe à feu » de Fresnes

LE DOCUMENT

Jean-François Clément Morand, *Art d'exploiter les mines de charbon de terre*, 1768. Arch 7818 planche XLIX
Machine à feu de la mine de Fresnes Hainaut François © Centre Historique Minier (prêt ANMT)

Les mines du charbon du Nord de la France sont profondes et largement sujettes aux infiltrations d'eau qui viennent noyer les galeries du fond. Parmi les difficultés que devaient affronter les mineurs, la préservation contre ces eaux et leur évacuation ont toujours constitué un défi majeur.

Installée en 1732 aux Petites Fosses, la machine à feu de Fresnes-sur-Escaut a marqué suffisamment les esprits pour avoir été l'objet d'une curiosité générale et celui de nombreuses publications à caractère scientifique ou de vulgarisation. Bélidor la décrit dans son livre paru en 1739 (*Architecture hydraulique*) et Lavoisier en personne vient la voir pour le compte de l'Académie des Sciences en 1771. Dans la même décennie, le livre de Morand connaît plusieurs éditions. C'est en effet la toute première machine à vapeur à avoir été mise en service sur le territoire français, afin de pomper l'eau qui s'infiltré dans les galeries de mine.



PISTES POUR SON EXPLOITATION

Une des planches consacrées par Morand à la machine à feu présente une vue en écorché du bâtiment qui l'abrite, ce qui permet d'en observer les principaux organes.

- Il s'agit d'un bâtiment puissamment construit, en maçonnerie ce qui limite les dangers d'incendie. La machinerie est installée sur un socle assez solide pour résister aux à-coups résultant de son fonctionnement. Le mur de pignon doit être assez solide pour supporter le pivot du balancier.
- On brûle du charbon dans un foyer situé sous la chaudière (V) pour porter de l'eau à ébullition et obtenir de la vapeur.
- Tandis que le poids des pompes situées dans le puits fait osciller un bras « B » qui s'élève en soulevant le piston situé au bout de la chaîne « F », la vapeur emplit le grand cylindre vertical qui constitue le cœur de la machine.
- L'injection d'eau froide dans le cylindre empli de vapeur provoque la condensation de cette dernière et crée un vide relatif.
- Dès lors, c'est la pression atmosphérique qui repousse vers le bas le piston, entraînant le basculement du balancier qui s'abaisse en A tandis qu'il s'élève en B.
- Le relevage de la tige des pompes disposées dans le puits provoque un phénomène de succion de l'eau qui est aspirée dans le corps des pompes et remonte par paliers successifs pour venir s'écouler à la surface.

- Le poids des pompes les fait ensuite redescendre, provoquant alors un nouveau basculement du balancier, la libération du cylindre qui tandis que le piston se relève, se remplit de nouveau de vapeur. La machine est prête pour donner un nouveau coup.

C'est donc la pression de l'air qui donne le coup moteur à cette **machine de Newcomen** : il est donc logique qu'on l'appelle parfois machine **atmosphérique**. Aux Mines d'Anzin, on la nomme plutôt « **machine à feu** » ou encore « **pompe à feu** ».

La Compagnie des mines d'Anzin avance pour cette machine un coût de 75 000 livres : pareil équipement ne peut donc être amorti que sur le très long terme. La machine de Fresnes reste en usage près de quarante ans tandis que plusieurs autres sont progressivement installées par la Compagnie d'Anzin.

La maquette au 1/50^e de la pompe à feu en usage aux mines d'Anzin est visible dans l'exposition *Les Trois âges de la mine* au Centre Historique Minier.