

LE MARTEAU – PILON



*Mouton de l'« Eumuco »
Sa masse est de 3 tonnes.*

Historique

Presque simultanément l'Anglais James Nasmyth et le Français Eugène Bourdon, ingénieur au Creusot, conçoivent le principe du marteau-pilon à vapeur et déposent un brevet le premier en 1839, le second en 1840. Le premier marteau-pilon de Bourdon avait un poids de 2,5 tonnes et tombait d'une hauteur de deux mètres. Les marteaux-pilons prirent rapidement des proportions gigantesques. Au Creusot (Saône et Loire) on construisit en 1876 un engin de 100 tonnes.

Photo : Etienne Pommois



Robert Schweitzer et Rodolphe Reimmel travaillent au marteau« Bêché ». Robert maintient à l'aide de tenailles la tige carrée de 60mm/60mm pour réaliser le préforme ou l'ébauche. Rodolphe tient le levier de commande pour dégager l'orifice qui conduit la vapeur de la chaudière sous le piston.

Principe du marteau-pilon

Il fonctionne grâce à un cylindre soulevé verticalement à la vapeur, à l'huile, à l'air comprimé ou à l'électricité. Le cylindre contient un piston qui en s'élevant entraîne une tige à laquelle est attaché le mouton ou tête du marteau. Quand le fluide est coupé, le mouton retombe brusquement et vient frapper la pièce à forger placée sur l'enclume en acier. C'est la manière d'utiliser le fluide moteur qui différencie les marteaux.

Gilbert Merckel de Reichshoffen (décédé)

Les marteaux de la Schmelz à Reichshoffen

Trois types de marteaux fonctionnaient essentiellement à Reichshoffen : « l'Eumuco », le « Banning » et le « Bêché ».

Photo : Coll. privée



Rodolphe Reimmel à la forge, derrière lui l'ébarbeuse.

L'« Eumuco » ou marteau à mouton : (Bär en allemand) a été introduit en 1929 et a fonctionné jusqu'au printemps 1989, soit 60 ans. La vapeur envoyée sous le piston était évacuée par commande manuelle. On pouvait freiner cette évacuation et ainsi moduler l'effet de l'impact. (Un ouvrier bien entraîné pouvait casser une noix sans l'écraser). La hauteur de chute et de 1m50, la force de frappe à l'impact est de 117 KN.

Le « Banning » La différence avec le précédent, on pouvait envoyer de la vapeur sur le piston pendant l'évacuation de celle-ci sous lui. La force de frappe était ainsi notablement augmentée pour une masse tombante équivalente.

Photo : Coll. privée



Photo : Coll. privée



Jean Pierre Reeb † de Gumbrechtshoffen.

Le « Bêché » ou marteau de Mouterhouse :

Ce marteau permettait de travailler en martinet avec des coups plus ou moins forts mais très rapprochés. De ce fait on pouvait cintrer des tôles ou autres pièces, déplacées manuellement ou par une grue. Il était transféré de Mouterhouse à Reichshoffen à la fin de la guerre en 1945.

Les fondations de l'«Eumuco» :

La base du marteau reposait sur deux blocs en fonte de 25 tonnes chacun, solidarisés avec la base par quatre tirants avec écrous de réglage. Le tout reposait sur un bloc de béton dans lequel on avait incorporé une grande quantité de petites pièces métalliques (écrous, déchets de poinçonnage ...). Ce cube de 6 m. de côté reposait sur une forêt de pieux en chêne.

L'alimentation en vapeur :

Au début il n'y avait qu'une chaudière en marche la « Niclausse » dans la chaufferie, située à côté du bureau principal à 250 m. du marteau. Cette chaudière, à faible volume de vapeur, alimentait difficilement les marteaux de la forge dont la demande était très variable. Il fut décidé d'installer à côté de la forge un accumulateur à vapeur de 60 m3 rempli à 80% d'eau surchauffée par la vapeur provenant de la « Niclausse ». Une vanne régulatrice permettait de maintenir la pression entre 6 et 15 bars. Vers les années 70 l'activité de la forge a notablement diminué, les grandes séries se faisant rares car la forge, vu sa vétusté était peu rentable. On ne forgeait plus que de petites séries de pièces hors normes ou spécifiques à la fabrication De Dietrich. Dans ces conditions il devenait tout à fait anti-économique de conserver tout le temps sous pression cet

accumulateur à vapeur. La vapeur fut remplacée par de l'air comprimé à 6 bars, moins efficace énergiquement. Le réservoir de 60 m3 était soit alimenté directement par le réseau d'air comprimé de l'usine soit par un compresseur.

Les derniers objets fabriqués :

La plus grande commande date des années 1960 à 1970. De Dietrich a livré à la S.N.C.F. 4000 systèmes d'accrochage pour wagons de marchandises. Après cette période faste, le marteau « Bêché » et le marteau « Eumuco » ont réalisé des bielles de raccord d'aiguillage pour Cogifer. C'est cette dernière fabrication que nous avons photographiée au printemps 1989.

Photos : Etienne Pommois

Bielles d'aiguillage
réalisées pour
Cogifer

Il y a lieu de distinguer trois phases :

- **l'ébauche** réalisée avec le « Bêché » pour donner la première forme.
- **le matriçage** avec l'« Eumuco » forgeage à chaud de la pièce à l'aide d'une matrice.
- **l'ébarbage** avec l'ébarbeuse pour enlever les barbes ou saillies du métal.

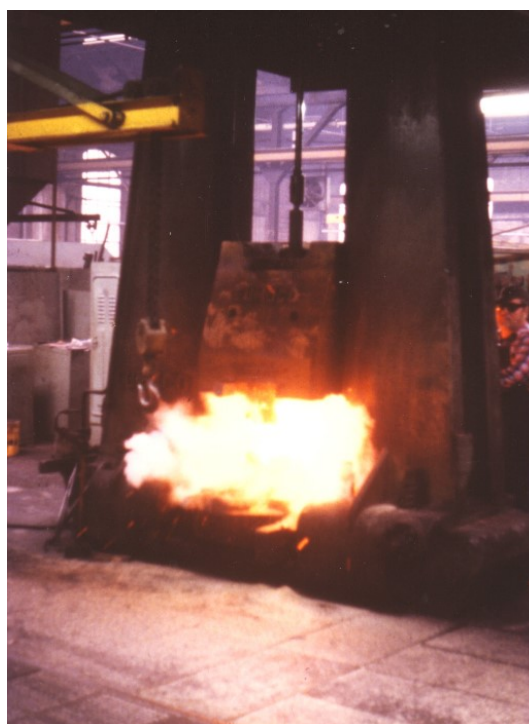


Photo : Coll. privée

Gilbert Merckel, derrière le mouton en action
au moment de la frappe.

Autres types de marteaux de la Schmelz

Le marteau à câble

Pour contourner la fragilité entre la tige et le mouton, on avait envisagé de réaliser cette jonction par un câble. Dans ce cas le cylindre est vertical et la tige est dirigée vers le haut. Un câble permet, par un renvoi de poulies, faire la jonction entre la tige du piston et le mouton. Cette liaison étant très élastique, il y a peu de réactions du pilon sur la tige et les ruptures de celle-ci sont inexistantes.



Le marteau à planche « Bretterhammer »

Le mouton est attaché à une planche en bois verticale qui est coincée entre deux rouleaux crantés entraînés par un moteur électrique. Il n'y a pas de possibilité de moduler la force de frappe et la durée de vie de ces planches était assez faible.

Le marteau à contre frappe

Les deux types de marteaux cités ci-dessus transmettaient des chocs très importants. Pour atténuer les transmissions des chocs au voisinage, les fondations devaient être très importantes. Pour diminuer l'impact sur l'environnement, on avait envisagé de l'annuler en faisant frapper l'un contre l'autre le pilon et l'enclume. Les deux masses identiques étaient reliées entre elle par un renvoi de câbles (ou autre système à bras hydraulique). Les chocs vers l'extérieur étaient théoriquement nuls et de ce fait les fondations devaient supporter uniquement le poids de l'engin. Il y avait toutefois un inconvénient : la pièce à forger échappait à la vue et à l'intervention directe de l'ouvrier pendant la frappe.

Les derniers utilisateurs des marteaux :

1) **Alfred Mees** de Reichshoffen. Il a travaillé à la Schmelz comme apprenti dès le 2/1/1940 puis après l'incorporation à la Wehrmacht jusqu'à sa retraite en 1985 (aux marteaux jusqu'en 1979 comme forgeron).

2) **Robert Schweitzer** de Philippsbourg (57) né le 21/6/1933. Il a fait son apprentissage chez le forgeron Joseph Ohlmann à Reichshoffen puis a travaillé à la Soméca à Reichshoffen, enfin à la Schmelz pendant 40 ans du 15/7/1953 à juin 1993 aux marteaux.

3) **Rodolphe Reimmel** de Niederbronn-les-Bains né le 22/1/1934. Il a travaillé à la Schmelz du 24/6/1957 au 1/2/1994.

**Bernard Rombourg
et Daniel Hickel**

Légende de ces deux photos prises par Emile Rickling :

Emile Rickling a travaillé au service entretien de la Schmelz de 1945 jusqu'à sa retraite en 1982. Agé aujourd'hui de 83 ans, il se souvient du transport des deux montants du « Bretterhammer » de Mouterhouse à Reichshoffen. On faisait souvent appel à lui lors des réparations sur les différents marteaux.



De gauche à droite et de haut en bas :
**Joseph Hammer, Frédéric Anthoni, François Paradis,
Philippe Balmer, Louis Gurtner.**