

Le marteau-pilon, compagnon du forgeron productif

par Jan MEYER

Inventé au XIXème siècle pour l'industrie à laquelle il a apporté puissance et précision dans la déformation du métal, le marteau pilon a aujourd'hui sa place chez l'artisan ferronnier d'art. Dès lors qu'il vise une activité commerciale avec un minimum de rentabilité, il paraît difficile de s'en passer. Son petit cousin, le martinet, a aussi son mot à dire.



Ce vieux Glaser, une des références parmi les marques de marteaux pilon, tourne comme une horloge dans l'atelier de la ferronnerie Orgiazzi en plein cœur de Lyon (69). © Orgiazzi

Le geste est ancien et difficile à dater. Ce coup vertical d'un mouvement de haut en bas avec un rythme régulier, c'est ainsi que l'on pile les grains de mil depuis des siècles en Afrique. Dès le début du XIII^{ème} siècle on inventa les premiers « moulin à fer », les martinets mus par la force hydraulique et servant aux métallurgistes à épurer la réduction du minerai de fer, mais rendant aussi d'énormes services aux taillandiers et armuriers de l'époque. Le marteau-pilon, développé au XIX^{ème} siècle en France, fait le même mouvement avec évidemment plus de puissance. L'outil qui a accompagné la révolution industrielle et a permis des avancées déterminantes dans la mécanique et la construction, s'est progressivement démocratisé auprès de l'artisanat du métal. Dès le début du XX^{ème} siècle, dans les campagnes, il permettait au forgeron de travailler de fortes sections pour la fabrication et la réparation de pièces mécaniques indispensables au monde agricole. Il prenait avec une redoutable efficacité et régularité la place des frappeurs qui ont petit à petit disparu. Aujourd'hui, l'outil a investi les ateliers des artisans d'art (forgeron, ferronniers, couteliers, taillandiers) chez lesquels il n'est pas seulement un moyen de réduire l'effort. Comme le résume clairement le ferronnier Claude Bétemps : « si l'on essaye de vivre de la ferronnerie sans cet outil, il faut changer de métier ».

Martinet ou marteau-pilon ?

Il y a deux technologies qui occupent le terrain de la frappe mécanisée à usage de la déformation du métal : l'électromécanique (le martinet) et l'électropneumatique (le marteau-pilon). Le premier, comme son nom l'indique, est un marteau qui frappe mécaniquement. C'est violent, direct et franc. On ne fait pas dans la nuance ou la progressivité. Comme sur une voiture électrique la pleine puissance arrive très vite. Certains le

considèrent comme « un outil primitif » ou le désignent par le terme de « marteau à ressort ». Selon Julien Puy, forgeron qui s'est notamment spécialisé dans la fabrication d'outils de forge, taillanderie et ferronnerie, « le martinet peu progressif dans la frappe se maîtrise vite avec un peu d'habitude ». On lui trouve aussi de vraies qualités. « Ça n'est pas un outil limité, explique Shraga Riva de l'école Fer à Modeler à Méjannes-le-Clap (30).



Marteau mécanique Tyro, fabriqué par Roty & Fils à La Ville-es-Nonais (35).

Chaque machine a ses qualités et quelques défauts. Le martinet est proche du travail d'un bon frappeur, avec l'avantage d'être plus brutal, plus direct et parfaitement régulier. Pour certains travaux on a besoin de cette brutalité, par exemple un étampage suppose un coup à pleine puissance sans progressivité ». A l'inverse, le marteau-pilon, malgré des mensurations généralement nettement plus impressionnantes, est un outil qui permet de travailler tout en délicatesse et en progressivité. Plus on appui sur la pédale et plus la puissance de la frappe est



Les marteaux pilon flambant neufs de fabrication chinoise en attente de livraison chez Aref.

élevée avec toujours le même rythme. Claude Bétemps aime faire la comparaison avec un autre instrument à vent « C'est comme pour le trombone à coulisse : il faut être dans la bonne position pour avoir la bonne note. Si l'on appuie trop fort sur la pédale du marteau on risque de déformer de manière irréversible le fer, c'est une fausse note et son utilisation s'apprend comme pour un instrument de musique ». A la Nouvelle Ferronnerie Bétemps à Bons-en-Chablais (74) on dispose de quatre marteaux-pilons tous achetés neufs et ayant des masses tombantes différentes, de 20 à 75 kg. Les compagnons travaillent souvent sur plusieurs marteaux en même temps, selon le travail qui est à faire sur le fer. « On peut dégrossir sur l'un et faire la finition sur l'autre », explique le maître des lieux.

Masse tombante et rapidité de frappe

Le critère de référence pour distinguer une machine est sa masse tombante, c'est-à-dire sa force de frappe qui s'exprime en kg. Les fabricants indiquent généralement les épaisseurs qu'il est possible de travailler avec leur machine. Assez logiquement un marteau ou un martinet avec une masse tombante de 20 kg conviendront aux fers de petite section. Dès qu'il est question de section de 40 x 40 mm, il faut opter pour des masses de 45 kg ou plus. En général, dans l'activité de l'artisanat des métaux, le maximum utilisé est de 75 kg, exceptionnellement certains disposent de machines plus conséquentes. C'est le cas de Bruno Vidal qui dispose de trois marteaux-pilons dont un Lobdell Nazel de fabrication américaine avec une masse tombante de 120 kg. On notera qu'avec un marteau puissant il est possible de réduire la chauffe du fer. « Avec un marteau-pilon il est possible de travailler un fer à 900 °C de couleur rouge, plutôt qu'à plus de 1 200 °C et d'aspect blanc », indique Claude Bétemps. Autre critère important : la vitesse. Plus le marteau tape vite et moins le fer refroidit. Dans certaines applications comme le « battage de lames », par exemple, ça peut être une exigence.

Neuf ou d'occasion ?

Loin de considérer le martinet comme « le marteau du pauvre », il faut tout de même reconnaître que son prix est nettement plus bas que son équivalent électropneumatique. Il s'en trouve d'occasion à 500 euros avec quelques travaux de restauration à faire. Même si les prix des martinets d'occasion ont tendance à grimper (vu sur Internet, un Charmet Joubert à 2500 euros), on est loin d'un marteau-pilon pneumatique d'occasion et en état de marche qui, selon sa puissance, peut



Une machine en cours de remise en état pour le centre de formation Fer à Modeler à Méjannes-le-Clap (30).

facilement atteindre 5 000 euros. Dans une ferronnerie ayant un volant d'activité important la question ne se pose pas : le dirigeant achètera du matériel neuf pour avoir de la disponibilité, une garantie et un service de livraison et ou d'installation. Un artisan avec un budget serré pourra quant à lui trouver son bonheur dans un marché de l'occasion qui est devenu assez actif grâce notamment à Internet. Côté prix, il faut compter près de 16 000 euros, hors frais de transport, pour un marteau-pilon neuf avec une masse tombante de 75kg. Autre ordre d'idée, le marteau mécanique fabriqué en France par Tyro est commercialisé au prix de 8 000 euros.

Outre le budget, il y a le critère temps à prendre en compte. Comme pour celui qui aime et qui sait restaurer les voitures anciennes, il faut être patient. Trouver la bonne occasion est une chose, trouver les pièces de rechange en est une autre. La technique est relativement rudimentaire tant chez le martinet

que chez le marteau-pilon électropneumatique. Il faut cependant savoir remettre en état (et aux normes) l'équipement électrique, savoir remplacer un moteur, remplacer des joints et, pour gagner en productivité, remplacer le graissage manuel par un graissage automatique. Ce reconditionnement est le métier d'origine d'Aref, une société de Vinci Energies depuis 2014. Aref est en France, avec l'entreprise Vaillant, un des principaux fournisseurs de marteaux pilons neufs (de fabrication chinoise).

« Parallèlement à nos ventes de machines neuves, nous proposons plusieurs niveaux de restauration sur le matériel d'occasion. De la mise aux normes électriques à un retrofit complet », explique Gisèle Monnot, responsable d'affaires chez Aref. L'entreprise créée il y a 40 ans est basée près de Thiers, la capitale de la coutellerie. Elle offre l'avantage de pouvoir dispenser des conseils techniques d'autant plus intéressants pour l'acheteur qu'ils reposent sur une expérience ancienne avec les artisans du métal.

Faire revivre les machines anciennes

A un autre niveau de débat, certains choisissent du matériel d'occasion pour faire revivre les machines anciennes et reliques du patrimoine industriel. « Il y avait des marques mythiques, se souvient Sébastien Sicot, métallier et ferronnier à Hoh Chi Minh Ville au Vietnam. Des fabricants comme Bêché, Dieudonné, Demoor ou Champion, ont été des piliers de l'industrie européenne et française pour les marteaux-pilons ». Côté martinets des marques comme Charmet Joubert ou Vernet jouissent toujours d'une formidable réputation. C'est cette approche « patrimoniale » qui semble avoir motivé l'école Fer à Modeler de faire récemment l'acquisition de plusieurs machines anciennes. « Nous sommes dans un métier



Il restaure entièrement un Charmet Joubert

Il y a six ans, Julien Puy démarrait son activité de forgeron, taillandier, spécialiste de la fabrication sur mesure des outils de forge. Comme beaucoup, ce jeune professionnel, n'avait au démarrage que « très peu de moyens financiers ». C'est par bouche-à-oreille qu'il apprend qu'un menuisier à la retraite avait dans son atelier un martinet, un Charmet Joubert de 50 kg de masse tombante. Une machine de fabrication française qui n'a pas servi depuis une quarantaine d'années. « Il était recouvert de graisse et de poussière », se souvient Julien qui en fait l'acquisition pour 500 euros. Scellé dans le sol et démontable en trois parties, il emporte l'engin de 1 300 kg avec l'aide de deux amis sur une remorque. S'en suit une bonne année pour le remettre à neuf. « Il faut soit avoir de bonnes connaissances en mécanique et en électricité soit avoir des amis qui savent faire. Autrement ça coute très cher ». N'ayant pas le 380

V, Julien lui greffe un moteur 220V. Il remplace le système de débrayage de courroie qui date de l'époque où toutes les machines étaient reliées à un arbre d'entraînement général. « C'était contraignant, potentiellement dangereux et totalement imprécis », dit Julien. Le forgeron ferronnier créé un entraînement direct avec, comme sur les machines Vernet, une poulie qui vient tendre la courroie, dès que l'on appuie sur la pédale, un capteur allume le moteur sous tension. De fait, Julien ne s'est pas contenté de remettre en état la machine, il l'a mise au gout du jour. Même s'il aimerait bientôt avoir un marteau pilon électropneumatique, il reconnaît que pour la fabrication d'outils taillants, cette régularité de la frappe du martinet est intéressante.



Martinet avant restauration



Martinet après restauration

de tradition dans lequel les gens ont souvent une préoccupation écologique forte. Il nous semble de notre responsabilité de participer à la renaissance de ces marques prestigieuses au lieu d'acheter des machines chinoises qui ont traversées la moitié du globe », insiste Shraga Riva.

Productivité et bonne santé

Ces machines comme toutes les autres permettent de gagner en productivité dans un atelier. Elles sont aussi un moyen de s'ouvrir à des marchés auxquels l'artisan n'aurait pas accès sans elles. Un point qui gagnerait à être plus souvent souligné c'est le confort au travail et l'ergonomie. Ces marteaux facilitent le travail du ferronnier de manière déterminante et réduisent ainsi les risques de traumatismes auxquels il s'exposerait avec une utilisation prolongée du marteau



Afin de réduire la fatigue au travail, la tendance actuelle consiste à augmenter la hauteur de travail comme ici avec des silent-bloc.
© Fer à Modeler

manuel. La tendance actuelle est d'ailleurs de placer le marteau plus haut que ne le faisaient les générations précédentes, au-delà de 800 mm pour les enclumettes. « Le meilleur compagnon du ferronnier c'est son corps », rappelle Shraga Riva dont l'école applique la méthode Hofi qui vise à réduire au maximum ses efforts dans le travail. « Nous proposons une autre façon de se tenir face à la machine, on est plus droit, moins courbé et on se fatigue moins ». D'une manière générale il est préférable de se former à l'utilisation de ces machines qui peuvent paraître simples et faciles à maîtriser. Elles offrent des possibilités de création qui vont bien au-delà de l'étampage et l'étrépage. ■



©Michael Geller

3 questions à Peter Brunner, ferronnier d'art à Wendelstein, Allemagne

www.peter-brunner-schmie.de

1. Quelle est la fréquence d'utilisation du marteau-pilon dans votre atelier ?

Peter Brunner : Tout dépend évidemment du travail que nous avons à faire. Parfois il tourne toute la journée et d'autres fois il reste éteint durant des semaines. Par exemple pour les perçages nous utilisons plutôt la presse mécanique à excentrique, c'est moins bruyant et moins énergivore. La presse à vis offre aussi des avantages par rapport au marteau-pilon. Cependant, dès que l'on a des plats, des carrés ou des ronds de forte section, le marteau-pilon est juste incontournable. Quand nous travaillons sur un portail ou une clôture le marteau frappe toute la journée.

2. Quels sont les critères primordiaux dans le choix d'un marteau-pilon ?

Peter Brunner : Outre le fait qu'il doit avoir une masse tombante qui corresponde aux besoins de l'atelier, il doit avoir autant de sensibilité que de puissance. C'est une combinaison de délicatesse et de force brute. Il doit être facile à entretenir, monter rapidement en température, les outils doivent être faciles à changer et solidement ancrés. J'en connais qui passent leur temps à serrer les vis des outils. Enfin, le niveau sonore est important. Certains marteaux sont vraiment très bruyants.

3. Peut-on dire que le marteau-pilon est un outil dangereux ?

Peter Brunner : C'est certainement un des outils les plus dangereux d'une forge. C'est la raison pour laquelle il ne devrait être utilisé que par des professionnels aguerris. Je n'ai heureusement jamais eu d'accident grave. Un ami a trébuché dans son atelier, son pied a actionné la pédale alors que sa main s'était dans un réflexe appuyé sur l'enclumette, il a perdu la moitié d'un pouce. J'ai aussi eu connaissance d'un outil qui a éclaté sous le choc de la frappe et le ferronnier a pris la pièce métallique en plein corps, il s'en est heureusement sorti vivant. Le rangement autour de la machine est essentiel tout comme la vérification régulière de l'état des outils, à la moindre fêlure il faut les remplacer.