Le travail du fer : conseils d'un forgeron

C'est en forgeant que l'on devient forgeron. L'enclume est comme la pierre philosophale, elle transforme la matière brute en métal noble quand le marteau la fait chanter. Visite chez Vulcain avec un maître sonneur !

Conseil pratique

- Prenez l'habitude de redresser le métal que vous travaillez avant de le remettre en chauffe sur la forge.
- En sortant de la forge, la surface du métal présente une croûte : la calamine. Grattez-la avec la panne du marteau pour la supprimer avant de battre le fer.
- Dans le cas d'une forge à charbon, n'enfoncez pas le fer de biais dans le creuset du foyer, mais à plat pour obtenir une température uniforme.
- Dans un choc violent entre deux outils en acier, l'un cassera.
- Il faut toujours intercaler un fer plat entre l'enclume et le morceau de métal que l'on veut couper avec le marteau à trancher.
- Pour protéger un fer forgé de la rouille, il faut chauffer légèrement la pièce et la frotter avec de la cire d'abeille déposée sur un chiffon.
- Pensez sécurité en vous équipant de gants et tablier de cuir, lunettes et casque antibruit. Même si les forgerons rechignent au port du casque qui gêne leur perception du travail du métal.

L'attrait pour le fer forgé et la ferronnerie ne s'est jamais éteint, même si l'écho du travail à l'enclume disparaît dans nos campagnes, où le forgeron et l'Angelus rythmaient hier la vie du village. En mobilier, aussi bien qu'en décoration mais également en protection, le fer forgé et la ferronnerie d'art appartiennent à notre quotidien.

Deux ou trois incursions dans les brocantes dominicales suffisent pour réunir l'outillage nécessaire à l'apprentissage du forgeage. Et pour commencer, quelques conseils d'un "pro" qui a été sacré "Meilleur Ouvrier de France".

La matière première

Les fers (plats, ronds, carrés) s'achètent chez les négociants en métaux. Vous en trouverez la liste dans les pages jaunes de l'annuaire. Les tarifs varient considérablement selon les profils. À titre indicatif, pour des longueurs complètes de 6 m, comptez pour un mètre linéaire (TTC) : fer plat de 30 x 4 mm, 1,43 euros ; carré de 16 x 16 mm, 2,97 euros ; rond de 16 mm, 2,12 euros.

À moindre prix, vous pouvez également trouver des chutes intéressantes de métal neuf dans la benne de rebut des ateliers de mécanique et entreprises de chaudronnerie. Enfin, ne négligez pas les chantiers des récupérateurs de métaux et les ferrailleurs de campagne, et n'hésitez pas à discuter les prix.

Gaz ou charbon ?

Paramètres cookies

Système D

travail épisodique dans un coin d'atelier.

Quel que soit le mode de chauffe retenu, la forge sera flanquée d'un seau toujours plein d'eau. Dans celui-ci, une "mouillette", simple morceau de tissu fixé à l'extrémité d'une tige métallique, joue un rôle important. Dans le cas d'une forge au charbon, elle sert à mouiller le combustible tout autour du foyer pour circonscrire un cratère restreint où la chaleur est au maximum.

La mouillette permet aussi de refroidir le métal près de la zone incandescente à marteler sur l'enclume. Les risques de déformation sont ainsi limités.

L'enclume

Avec la forge, l'enclume est l'outil indispensable pour le travail à chaud des métaux. Son poids est variable selon l'utilisation que l'on en fait : pas moins de 120 kg pour un professionnel, alors qu'une petite enclume de 35 kg sera suffisante pour un amateur. L'enclume est composée de trois parties : une table centrale aussi plane que possible, et deux bigornes (une à chaque extrémité) : une corne ronde pour le travail des anneaux et des volutes, et une de section carrée pour les pliages.

Les trous ménagés sur la table de l'enclume sont destinés à recevoir le pied de deux accessoires, un tranchet pour couper le métal et une petite enclume de serrurier, le bigorneau, pour former les arrondis de petits diamètres.

L'enclume se pose sur un billot de bois dur, afin que la table se trouve à environ 75 cm de hauteur. Quatre crampons l'arriment solidement à son support. En glissant une rondelle de liège épais sous chaque pied de l'enclume, vous obtiendrez un meilleur rebond sous le marteau. L'enclume doit "sonner" clair comme une cloche.

L'outillage de base

Le râtelier du forgeron regorge de pinces, marteaux, tenailles, griffes... Dans la pratique, l'amateur peut démarrer sa panoplie avec une sélection d'outils qu'il complétera au fur et à mesure de son apprentissage. Parmi les indispensables de base, citons : une scie à métaux, une série de limes (plates, demi-rondes, rondes, tiers-points), un burin (pour couper le métal, fendre des écrous, réduire des épaisseurs), un bédane à lame large (utilisé pour le burinage de saignées étroites et d'assemblages à mi-fer), un pointeau pour tracer le centre des trous à percer, des griffes pour cintrer les fers ronds, plats ou carrés, des marteaux (marteaux rivoirs de 650 à 850 g pour le travail à l'étau, de 1 250 g à 1 500 g pour forger), des cisailles à chantourner, des pinces aux becs adaptés pour les différents profils de métal (plat, carré, rond...).

Les couleurs

Lors de la chauffe, le fer passe par plusieurs couleurs allant du rouge sombre au blanc éclatant. Les changements de couleur renseignent précisément sur l'état du métal. À 800°, il est rouge sombre. Inutile de le travailler à cette température, c'est plus fatigant et le fer devient cassant. À 900°, la couleur passe au rouge cerise, mais c'est aux environs de 1 000°, lorsqu'il est rouge cerise clair, que le fer se prête au forgeage dans les meilleures conditions.

Toutefois, pour certaines opérations qui obligent à malmener le métal (plier un angle très vif, effiler une barre, fendre au burin ou ouvrir un œil au poinçon), il faut forcer la chauffe pour atteindre rapidement une température de 1 100 à 1 200°, qui se reconnaît à la nuance rouge-blanc. Au niveau au-dessus (1 300°), le métal est proche de son point de fusion. Il est alors blanc éblouissant et il projette des étincelles. C'est à cette température qu'il est possible de souder deux pièces ensemble, mais cela ne se pratique plus guère depuis la généralisation de la soudure à l'arc, plus simple dans son exécution.

Refouler

C'est l'une des opérations de base de l'art du fer forgé. Elle consiste à augmenter la section d'une barre par "tassement" dans le sens de la longueur. Les vrais noyaux d'amorce de volute se font de cette manière. Le fer doit être chauffé très court (4 à 5 cm) à forte température, sachant qu'il se refoule le plus à l'endroit où la chaleur est maximale. D'où l'importance de concentrer la chauffe à cet endroit précis. Si la barre est longue, couchez-la sur la table de l'enclume, et, en la tenant d'une main, frappez en bout avec le marteau. Tenez les barres plus courtes à la verticale, l'extrémité incandescente posée sur l'enclume, et appliquez des coups de marteau vigoureux sur l'extrémité opposée.

Paramètres cookies

Système D

Épanouir un fer

C'est l'un des grands classiques du fer forgé. Il consiste à évaser un fer en éventail, en l'écrasant par martelage. Un style qui se prête particulièrement bien aux environnements rustiques avec un détail qui fait la différence : il s'agit ici de pièces authentiques, et non pas de produits industriels sortis de la presse.

On commence en posant le fer à plat sur la naissance de la corne d'enclume. Le métal est martelé régulièrement, toujours de l'arrière vers l'avant. Le but est de l'amincir symétriquement dans l'épaisseur et d'équilibrer l'évasement dans la largeur. Lorsque cette opération a pris forme, la finition s'effectue à plat sur la table de l'enclume.

Forger une pointe

Les anciens tenaient cet exercice en haute estime, comme celui qui permet le mieux de se faire la main et de "sentir" la matière sous le marteau. Des chutes de fer à béton se prêtent particulièrement bien aux essais pour apprendre la manière de diriger la chaleur avec le marteau.

La pointe est ébauchée sur une longueur très courte avec un angle très obtus. À chaque coup de marteau, la barre est tournée d'un quart de tour, tantôt vers la droite, tantôt vers la gauche. Ces rotations évitent d'écraser le fer et favorisent son étirage en longueur. Lorsque l'extrémité a pris une forme effilée, la pointe est étirée bien à plat sur la table de l'enclume en portant des coups de marteau de l'arrière vers l'avant. Ce mouvement déplace la chaleur encore emmagasinée dans la masse du métal vers la partie la plus mince, là où le refroidissement est plus rapide.

Quand la pointe présente une section bien carrée, il est aisé de poursuivre pour lui donner une forme conique. Pour cela, on frappe sur les angles, toujours de l'arrière vers l'avant, jusqu'à obtenir une section octogonale. En dernier lieu, des coups de marteau sont appliqués sans force excessive sur les arêtes. La barre est tournée doucement entre les doigts jusqu'à ce que la section octogonale se transforme en section ronde. Deux ou trois coups de marteau bien placés suffisent ensuite pour centrer exactement la pointe dans l'axe de la barre.

Réaliser une torsade

Les effets de torsade sont aisés à réaliser, avec du fer plat ou carré. Coupez un tube à la longueur de la torsade, d'un diamètre intérieur légèrement supérieur à celui de la diagonale du profil choisi. Bloquez le fer dans l'étau à l'endroit déterminé pour la naissance de la torsade. Amenez le tube en butée contre l'étau. Utilisez un "tourne-à-gauche" pour le fer carré, une pince-étau suffit pour le fer plat.

Conduire une forge

La conduite d'une forge au charbon se fait en jouant sur l'arrivée d'air venant de la turbine, et en organisant la concentration de charbon autour du foyer, à l'aide de la raclette et de la mouillette.

Paramètres cookies

Système D

Frapper l'extrémité de la barre

La première étape du refoulement : l'extrémité de la barre de métal, chauffée sur une petite longueur, est frappée avec le marteau, en appliquant les coups dans l'alignement de la pièce.

Frapper le métal

La barre posée sur l'angle de la table d'enclume, le forgeron frappe le métal à plat sur les quatre faces, juste à l'arrière du renflement. Cette opération permet d'obtenir la longueur désirée.

Forger le noyau de la volute

Le noyau de la volute est forgé sur la pointe de la corne de l'enclume. Cet exercice consiste à obtenir un arrondi parfait sur les parties intérieure et extérieure de la volute à l'approche du noyau.

Rectifier le vrillage

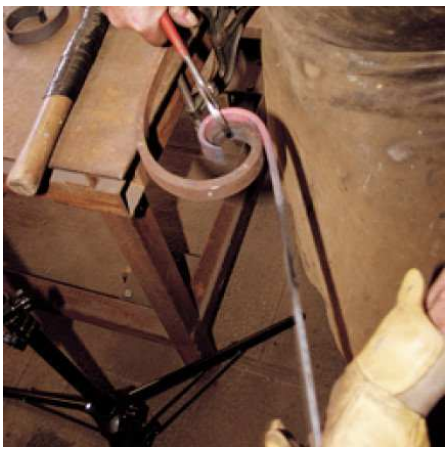
Paramètres cookies

Système D

Amincir un fer plat

Amincir un fer plat commence par un léger “dégorgeage” sur l’extrémité de la corne. La masse de métal restant identique, les coups de marteau portés d’arrière en avant ont pour but d’étirer le fer.

Galber les doubles volutes



Une fois aminci et cintré, le métal est placé sur un gabarit pour prendre la forme d’une volute. Il est seulement maintenu à son extrémité par une pince. Les doubles volutes sont galbées sur des gabarits, identiques ou non.

Contrôler l'harmonie des arrondis

Le contrôle s’apprécie à l’œil, qui juge de l’harmonie des arrondis.

Paramètres cookies

Système D

Rectifier les volutes

Sur la table de l'établi métallique, les volutes sont rectifiées une à une pour les mettre à plat par petits coups appliqués avec précision.

Usiner un chanfrein

Les volutes sont positionnées dos à dos, de part et d'autre d'un carré. Une pince-étau les maintient dans une bride dont les branches sont rabattues au marteau. Un chanfrein est usiné à la jonction pour permettre la soudure.

Former une pointe

Pour former une pointe, le métal est étiré par martelage sur la table d'enclume. Comme pour toute pièce amincie, le mouvement du marteau se fait de l'arrière vers l'avant pour "pousser" la chaleur.

Obtenir une pointe lisse

En frappant alternativement sur les angles opposés de cette section carrée, on obtiendra un cône octogonal, puis une pointe lisse en impri

Paramètres cookies

Système D

Couper du métal épais

Avec un aide pour manier le lourd “marteau à devant”, il est possible de couper du métal épais, plus facilement à chaud qu’à froid. Une plaque de fer est intercalée entre la pièce à couper et l’enclume.

Former une penture

Le fer a été fendu à son extrémité pour former une penture monumentale avec terminaison en corne double du plus bel effet. L’épaisseur du métal a été conservée, la partie plus mince a été portée sur la largeur.

Sur le Même thème

- Fabriquer une tonnelle en fer forgé
- Rénover des meubles de jardin en fer
- Alu, fonte ou acier : conseils pour le travail du métal
- Fabriquer ses fers de tarabiscot
- Dispositif Tormek pour affûtage de fers de toupie

Texte : Bernard Petit-Falaize

Paramètres cookies