

voici un article sur l'affûtage d'Alan Lacer

Traduit par JL Péron (famperon@club-internet.fr)

Apprentissage progressif de l'affûtage

Quelles furent vos premières expériences de l'affûtage des outils de tournage?

- Vous pensiez que les outils étaient prêts à l'emploi
- Vous avez cru la pub qui disait que vous pouviez tourner 4 822 bols sans affûter
- Quand vous avez essayé d'affûter vous avez obtenus des biseaux ayant l'aspect de pointes de flèches de l'âge de la pierre taillée
- Frustré, vous avez dépensé plusieurs centaines de dollars (ou d'euros) pour acheter tous les gabarits d'affûtage du marché avant de vous apercevoir qu'ils n'arrivaient pas au niveau d'un taille crayon
- Vous avez envoyé vos outils chez un spécialiste et vous vous êtes rendu compte qu'ils étaient affûtés comme des lames de scie.

Je trouve que le vrai problème de l'apprentissage de l'affûtage des outils réside dans le fait que c'est un art, tout comme le tournage, et qu'il faut du temps pour l'apprendre. Le bon côté des choses, c'est qu'il est étroitement apparenté à l'art du tournage.

Il fut un temps où pour tout travailleur du bois digne de ce nom l'art de l'affûtage était partie prenante de son activité, que ce soit l'affûtage de lames de scie, haches, wastringues, ciseaux ou fers de rabot. De nos jours cependant, peu d'ébénistes ou de menuisiers affûtent leur scies circulaires ou lames de scies à ruban, leurs fers de rabot et de toupie ou leurs fraises, soit parce que certains de ces outils sont jetables, soit parce qu'ils sont envoyés chez un spécialiste. Même dans un autre domaine, la sculpture, où il était primordial d'apprendre à affûter, on a souvent affaire à des outils tournants ou des couteaux qui ne demandent pas d'affûtage mais simplement leur remplacement. Hélas, le pauvre tourneur sur bois doit toujours apprendre à affûter. Cependant, on retirera des avantages considérables de l'apprentissage de cet art.

L'affûtage est un art qui imite/copie le tournage. Je veux dire par là que vous prenez un outil de tournage, vous le posez sur un appui, son extrémité rencontre un objet rond et vous manœuvrez l'arête coupante, si ça ne ressemble pas à du tournage... Apprendre à affûter, c'est apprendre à tourner et vice versa.

Ce dont vous avez besoin, si vous vous sentez frustré, c'est d'une stratégie similaire à celle appliquée pour apprendre de nombreux arts: une progression débutant avec des activités simples, relativement aisées, et allant jusqu'à des choses plus difficiles et complexes. Si on y pense, c'est la façon dont on acquiert la plupart des arts. Si vous voulez apprendre le violon, vous ne commencez pas par le concerto pour violon de Tchaïkovski, vous commencez probablement en jouant des notes puis des gammes, des airs simples et ensuite vous progressez dans la difficulté au rythme de l'accroissement de vos connaissances. Le même principe s'applique à l'apprentissage des maths, de la cuisine, de l'ordinateur, du golf, du dessin, de la voile et cela devrait également s'appliquer à l'affûtage des outils de tournage.

La bonne chose dans tout ça c'est que d'apprendre des tâches simples pour débiter procure plusieurs avantages: la plupart de ces tâches ne sont pas seulement simples mais aussi fondatrices et serviront de base pour l'apprentissage des manœuvres plus difficiles.

Le succès se construit sur le succès; c'est bien plus encourageant que l'échec et la frustration. Je me demande combien ont fini par abandonner le tournage parce qu'ils ne pouvaient pas affûter leurs outils ou trouvaient qu'ils passaient plus de temps à poncer les objets tournés qu'à les tourner. Travailler avec des outils émoussés revient à essayer de conduire une voiture dont les pneus sont crevés, ce n'est pas satisfaisant. Alors, si vous débutez une carrière de tourneur ou si vous vous énervez à propos de cette histoire d'affûtage, restez avec moi et essayez cette manière progressive d'apprendre l'affûtage.

Pour commencer, vous ne pouvez pas former et affûter vos outils à main levée. Nous pouvons certainement affiler les outils à la main mais ce n'est que pour maintenir un tranchant ou pour retrouver l'acuité du tranchant d'un outil coupant.

Non, un équipement puissant s'impose pour quantité de raisons dont la moindre n'est pas le genre d'aciers dont sont fait les outils de nos jours. La plupart des outils actuellement sur le marché ne sont pas seulement plus résistants aux hautes températures, mais sont aussi plus résistants à l'usure. La pierre à huile de l'Arkansas de votre grand père aurait du bien mal avec un outil Glaser V-15 ou seulement avec la plupart des outils anglais, canadiens ou australiens maintenant sur le marché. En outre, parce que trop d'outils, même neufs, requièrent un re-profilage majeur, nous aurons besoin d'un assistant puissant pour faire le travail.

Réflexions sur les tourets et les meules



Je ne pense pas qu'on puisse tout bêtement dire "n'importe quoi fera l'affaire" en matière de touret à meuler. Si vous avez un touret qui tourne à 3600 tours/min[1] équipé d'une meule de grain 120, de ½" (12,7 mm) de large et usé jusqu'à un diamètre de 4" (100 mm), il sera difficile de "luger". Je ne choisirai pas non plus en premier lieu un touret lent à eau, ni une ponceuse à bande ou à disque. Pour quelque étrange raison ils se trouve que au moins 90% des tourneurs que je connais dans le monde utilisent un touret à meule; 'doit y avoir quelque chose là derrière.

Voici mes préférences en matière de touret à meuler: un touret à sec de Ø 8" (200 mm) à vitesse variable ou fixe de 1725 (ou 1800) t/min[2], un porte-outil solide comme le roc, et au moins une meule décente. La meule de 8" (200 mm) offre beaucoup par rapport à des meules plus petites ou plus grandes: elle offre 25% de surface supplémentaire par révolution, cela signifie une meilleure efficacité, une température de meulage plus basse et une période d'utilisation bien plus longue avant son remplacement. Un diamètre de 10" (250 mm) ou plus produit un biseau trop peu concave pour moi; j'utilise la concavité comme gabarit d'affûtage à deux points d'appui (voir [l'article sur l'affilage](#)).

Je préfère la meule sèche car l'action se déroule vers moi; ceci me permet de déterminer beaucoup de choses d'après la traînée d'étincelles: où je meule, le degré de meulage et quand arrêter de meuler (les étincelles sautent juste par dessus l'extrémité de l'outil). Avec un touret à meule à eau, l'action s'éloigne de moi et il n'y a pas d'étincelles (ces tourets sont fantastiques pour des outils en acier au carbone comme les fers de rabot à main, les ciseaux de menuisier et autres, mais ne sont pas le premier choix de la plupart des tourneurs). Comme mon but est de n'enlever qu'un minimum de matière, j'aime qu'un touret tourne à la vitesse de 1725 t/min[3], je lui trouve un effet plus doux qu'un touret hurlant à 3600 t/min[4] (j'ai l'impression qu'il double mes erreurs!). On voit maintenant apparaître sur le marché des tourets à deux vitesses ou à vitesse variable en continu (ce qui sera à terme commun à tous les tourets).

Si le système porte-outil n'est pas stable, je ne peux pas correctement affûter mes outils, ni d'ailleurs le faire en toute sécurité. Placez votre pouce au milieu de la platine porte-outil de votre touret et poussez vers le bas. Vous ne devriez virtuellement sentir aucun enfoncement; s'il a l'air fragile, améliorez-le ou changez-le. Vous pouvez renforcer le support, en construire un en bois ou en acheter un chez un revendeur d'accessoires. La platine doit aussi être ajustable en angle et en position par rapport à la meule de façon à en compenser l'usure. Elle doit aussi être placée le plus près possible de la meule par mesure de sécurité. Enfin, une lampe est un accessoire utile, ajoutez-en une s'il n'y en a pas une d'origine.

Réflexions sur les meules et les redresse-meules

En premier lieu, travaillez avec la meule la plus large que vous puissiez monter sur le touret. Dans la plupart des cas elle fera ¾" ou 1" (20 ou 25 mm). Ensuite jetez vos meules grises à la poubelle. Dépensez beaucoup ou peu mais achetez au moins une meule décente.

Les meules que je suggère d'utiliser sont en oxyde d'aluminium friable. Elles sont maintenant aux couleurs patriotiques rouge (OK, souvent rose), blanc et bleu. Le mot "friable" fait référence à la capacité de la pierre à s'effriter en exposant ainsi une surface abrasive fraîche pendant l'utilisation (les meules grises ne sont généralement pas très friables, les particules abrasives s'émoussent et réduisent la capacité abrasive et souvent un glaçage et un échauffement considérable se produisent). Le codage par couleurs de ces meules les rendent faciles à reconnaître. Il y a cependant une différence entre une meule à 10\$ et une autre à 100\$.

Mon conseil: Si vous avez un touret de 8" (200 mm) cherchez des meules qui se vendent entre 25\$ et 55\$ et tout ira bien. Deux autres aspects importants au sujet des meules: le grain et la dureté. J'aime bien travailler avec deux grains différents sur mon touret.



Il est difficile, rien qu'en la regardant, de deviner la taille du grain et la dureté d'une meule. La plupart des meules ont un code, dans le cas ci-dessus, la ligne de nombres inférieure. Les plus importants pour un tourneur sont les nombres du milieu: 54 (le grain), généralement suivi par l'indication de la dureté (ici, J).

Pour le profilage initial d'un outil ou toute autre opération lourde, je préfère avoir une meule de grain 36 ou 46. Pour l'affûtage proprement dit d'une arête, je préfère un grain de 60 (le nouveau 54 est suffisamment proche) ou de 80. Dans l'idéal, mon touret est équipé d'une meule de grain 60 à gauche (je suis droitier, inversez si vous êtes gaucher) et une de grain 36 de l'autre côté.

Si vous me poussiez vraiment fort, je pourrais vivre avec une meule grise de grain 24 ou 36 pour le dégrossissage; mais je la redresserais très souvent. En fin de compte de quelle dureté devrait être la pierre? La plupart, sauf celles qui sont très bon marché, portent une indication de dureté (voir photo plus haut). Ceci a un impact sur sa friabilité et ses performances face aux aciers les plus durs. L'échelle de dureté de la pierre suit l'ordre alphabétique de doux à dur. La plupart des pierres se trouvent communément dans la gamme H à K. Ma préférence va à une dureté de J puis K.

Un redresse-meule est presque aussi important qu'une bonne meule. Ce sont des outils qui remplissent de nombreuses fonctions: éliminer tout faux rond de la meule, rectifier la tranche de la meule, enlever l'accumulation de particules de métal, enfin, exposer ou aiguïser les particules abrasives. On a le choix: la roulette-étoile, le bâton redresse-meule gris, le bâton de carbure de bore et le diamant. Je suggère d'utiliser le redresse-meule à diamant à pointes multiples (plutôt qu'une pointe unique) de forme ronde ou en T. Rangez-le près de votre touret et redressez les meules légèrement mais souvent.



Les redresse-meule sont essentiels pour l'affûtage. Exemples de gauche à droite: bâton redresseur gris, diamant en T, diamant rond, roulette-étoile et, au premier plan un bâton de carbure de bore.

Finalement, prenez en compte des dangers associés au meulage. Protégez-vous de l'un des plus grand: les particules volantes venant de la meule ou de l'acier des outils. L'écran de protection en plastique transparent équipant la plupart des tourets s'opacifie et devient inutilisable. Je préfère porter une visière de sécurité ou, en deuxième lieu, des lunettes de protection. Et, cela va sans dire, utilisez un touret équipé de carters métalliques entourant la meule pour le cas où celle-ci éclaterait.

La poussière produite par le meulage présente un autre risque sérieux. Je la compare à du verre pulvérisé, ce qui n'est pas très loin de la vérité. Je ne connais pas de tourneur qui recueille les résidus selon la technique de la poussière mouillée employée en bijouterie et dans d'autres travaux avec le métal. Bien entendu, n'envoyez pas la poussière dans votre système d'aspiration de sciure et copeaux de bois, pensez au drame de la rencontre des étincelles et de la poussière de bois!

Le plus habituel est de porter un masque à poussière de qualité filtrant les particules fines. Finalement maintenez le risque de pincements et d'écrasements à un niveau minimal en travaillant toujours avec le porte-outil au plus près de la meule.

AFFUTER UN COUTEAU

Pour un ré-affûtage soigné:

ne jamais utiliser:

- de fusil à affûter
- de dispositif avec des «roulettes» sur lesquelles il faut faire glisser la lame
- de petite meule à grain grossier

choisir et utiliser :

Une bonne pierre à affûter, qui s'utilise avec de l'huile ou de l'eau. Il en existe plusieurs types dans le commerce. Une des meilleures est la **pierre de coticule**, en particulier dans sa variété «jaune»; cette pierre est produite en BELGIQUE par :

BURTON-ROX coticule

PETIT SART , 38

B-4990 LIERNEUX

tel:00 32 80 418 618

fax:00 3280 418 100

le coup de main pour affûter à la pierre

- mouiller la pierre
- trouver la bonne inclinaison de la lame: elle doit correspondre exactement au biseau du tranchant
- faire glisser la lame sur la pierre comme pour la racler avec le tranchant
- toujours conserver le même angle d'attaque; il faudra donc relever le côté manche pour affûter la pointe
- il n'est pas nécessaire d'appuyer fort: le poids du couteau suffit en général
- faire le même nombre de «passes» sur chaque côté de la lame



L'AFFÛTAGE

Quelle idée de présenter l'affûtage avant d'avoir parlé de l'outillage Pourquoi cet illogisme ?
Simplement, mais ostensiblement, pour taire prendre conscience, ou rappeler, que le bon état de coupe d'un outil est primordial, que toute la qualité du travail dépendra de l'affûtage.

Nous savons qu'un amateur ayant un bon outil, peut faire un travail correct ! Soyez convaincu qu'un excellent outil, mais affuté, insuffisamment entretenu, mis dans les mains du meilleur compagnon, ne servira à rien. N'hésitez jamais à réaffûter, à passer un coup de pierre, le temps "perdu" à l'affûtage est du temps gagné à t arrivée avec un résultat de bien meilleure qualité.

Mise en état des outils

Un tranchant, au bout d'un certain temps d'utilisation, s'use. Il s'émousse légèrement, il s'égrène. Cela est souvent peu visible à l'œil nu. On aperçoit cependant une ligne brillante le long du tranchant provoquée par usure du fil. Il ne suffit que de quelques instants pour redonner une nouvelle vie à un tel outil.

Le but d'affûtage des outils tranchants est d'obtenir un angle de coupe parfaitement poli. Cet angle est formé d'une part de la planche de l'outil, d'autre part du biseau d'affûtage. Il convient donc, si nous désirons obtenir un tranchant de bonne qualité, que la planche de l'outil soit parfaitement entretenue et polie.

Or, que trouvons-nous dans le commerce des outils, ciseaux, fers de rabot, etc. faits industriellement, Ceux-ci subissent des déformations lors du trempage de leur acier et ne sont pas parfaitement plans. S'ils ont été rectifiés, des traces d'usinage restent quelquefois apparentes.

Il est donc indispensable lorsqu'on possède un outil neuf (et c'est un bon entretien, pour un outil d'occasion), de faire précéder le premier, affûtage par la rectification de la planche. Cette rectification s'obtient en usant l'outil sur une pierre artificielle à gros grain afin de le dresser. Insistez longuement sur cette première opération, jusqu'à l'obtention d'une surface parfaite et l'élimination de toute trace d'usinage.

Dans un second temps, après avoir bien essuyé l'outil, on fera disparaître les traces laissées par la pierre précédente en effectuant la même opération sur une pierre à grain moyen.

Puis l'utilisation d'une pierre du Levant d'Arkansas, ou d'une pierre synthétique à grain très fin, fera à son tour disparaître les traces de la pierre à grain moyen. On obtiendra alors sur la planche de l'outil une véritable glace !

Il est nécessaire de pratiquer cette suite d'opérations pour polir les semelles des rabots métalliques et autres outils de même fabrication, puis de faire un léger chanfrein de 0,5 mn tout autour de la semelle afin que celle-ci et son angle périphérique glissent sur le bois sans risque de l'entamer.

Avant d'acheter un outil, sachez que les marques d'outils les plus connues ne sont pas forcément, et de loin, celles qui ont le meilleur acier. Un ciseau dure longtemps : choisissez un acier d'excellente qualité...au risque de ne pas acheter français !

Si vous vous trouvez devant un outil usagé, la première opération consiste à le frotter avec une pâte faite d'un mélange d'huile et de tripoli. Si le métal est très oxydé, faites le tremper dans un bain de sel d'oseille (acide oxalique) avant de la polir.

Pour entretenir les outils métalliques et les empêcher de s'oxyder, dans une atmosphère humide ou saline (bord de mer), voici deux recettes :

1. Chauffer légèrement le métal des outils dans un four – attention au manche ! – ou sur une plaque de fonte, puis les frotter avec de la cire blanche. Si l'outil refroidit trop vite en cours d'opération, le réchauffer légèrement. Frotter ensuite énergiquement le métal avec un chiffon pour enlever tout excès de cire
2. Même opération mais enduire l'outil, après chauffage. De paraffine dissoute dans du pétrole et frotter.

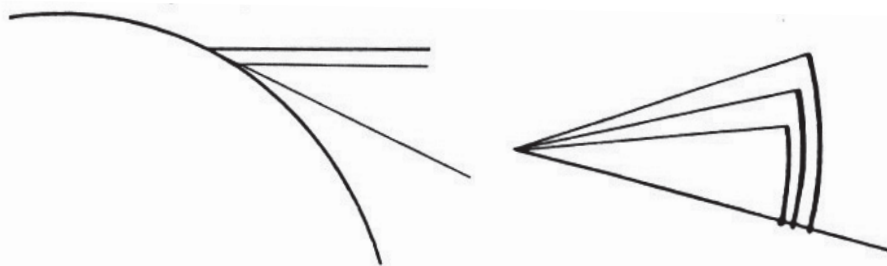
Affûtage du biseau

Lorsque nous avons entre les mains un outil bien entretenu ou remis en état, nous pouvons procéder à l'affûtage proprement dit.

L'angle d'affûtage d'un outil tranchant varie d'environ 18 à 30 degrés, selon qu'on l'utilise dans un bois tendre ou dur et selon l'angle suivant lequel il attaque le bois. Plus l'angle est aigu, plus l'outil coupe et moins il résiste à l'usure.

L'affûtage commence par le passage à la meule : soit à la meule naturelle en grès, à l'eau, à la meule en abrasif synthétique. La meule n'est utilisée que pour retirer une importante quantité de métal quand le tranchant de l'outil a déjà été poli un certain nombre de fois sur la pierre et que le biseau est devenu rond ; ou quand le tranchant a été ébréché. Dans les autres cas, il est préférable de passer le biseau de l'outil, mais jamais la planche, sur une pierre artificielle à grain moyen (voire à gros grain puis à grain moyen gardant bien l'angle d'affûtage).

Nous passons de la même manière le biseau sur la pierre à grain moyen après un passage à la meule afin d'en atténuer les striures.



ANGLES D'AFFÛTAGE :

- ciseaux 20° (bois tend)
à 25° (bois dur)
- rabots, bédangs 30°
- gouges 18°

Le morfilage

Lorsque le biseau d'un outil a été affûté à la pierre à grain moyen, suivant les indications précédentes, l'opération suivante consiste à faire disparaître le morfil (petite frange de métal usé qui se trouve au bord du tranchant).

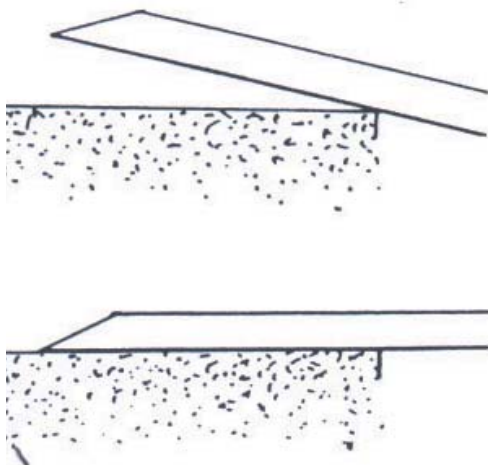
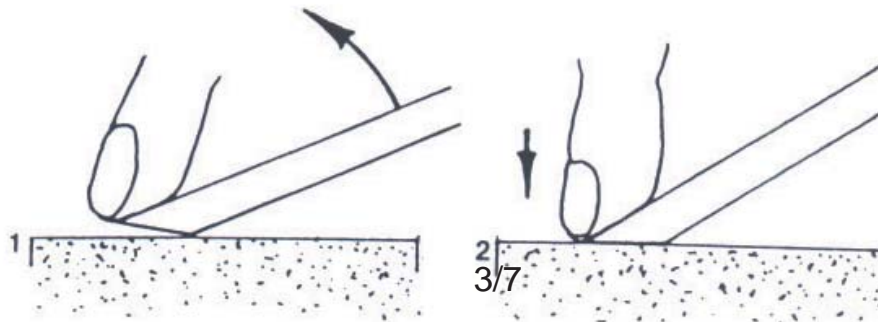
Deux opérations sont nécessaires : polissage du biseau, et redressement alternatif du morfil, côté biseau et côté planche.

Nous observons que la planche, déjà polie, n'offre aucune striure à faire disparaître, mais son passage sur une pierre douce du Levant (de Crète) ou d'Arkansas basculera le morfil du côté du biseau. De même, le passage régulier du biseau sur la pierre, polira celui-ci et renverra le morfil côté planche. En répétant ces opérations, le morfil se détache complètement.

Maintien de l'outil

Pour bien appliquer le biseau à plat sur la pierre :

- tenir le fer de la main droite et poser le talon du biseau sur la pierre ;
- poser le majeur de la main gauche sur l'extrémité de la planche et relever en basculant le biseau à plat sur la pierre, le doigt "sentant" l'adhérence ;
- bloquer le bras droit contre le corps, remonter légèrement les doigts de la main gauche et les laisser appuyés sur la base de la planche à la verticale du biseau ;
- pour la planche comme pour le biseau, ne jamais poser le tranchant en premier sur la pierre.



1.2.3.4. Maintien de l'outil et bonnes positions de départ.

5.6. Mauvaises positions de départ.

