

CONSEILS DE PONÇAGE ET D'ABRASION

Vous passerez très probablement plus de temps à poncer, limer, ébavurer, lisser les arêtes et les surfaces de chaque pièce que vous fabriquerez qu'à toute autre activité de construction pour votre projet. Surpris ? Maintenant que j'y pense, moi aussi.

Par exemple, chaque fois que vous coupez un morceau de métal ou de bois, ses arêtes doivent être mises à dimension et lissées, ou au moins ébavurées. Cela peut souvent prendre plus de temps que le passage initial du matériau dans la scie à ruban.

Chaque fois que vous percez un trou, vous devrez le nettoyer ou l'ébavurer. Cela est vrai que le trou soit percé dans l'aluminium, l'acier, le bois ou la fibre de verre.

Avant qu'un assemblage puisse être soudé, le métal doit être nettoyé par abrasion. Après la soudure, les cordons de soudure doivent être sablés, brossés avec une brosse métallique ou nettoyés autrement.

Les assemblages en bois, en particulier les assemblages en sifflet, nécessitent un nivellement et un lissage avec des limes ou du papier abrasif.

Et enfin, avant de pouvoir apprêter et peindre presque n'importe quelle surface, celle-ci doit d'abord être correctement préparée par un griffage ou, comme c'est le cas avec les composites, par un ponçage abondant. Et cela seul implique beaucoup d'abrasion d'une sorte ou d'une autre.

Je suppose que presque tout adulte a utilisé du papier abrasif ou une lime à l'occasion. Il n'y a rien de déroutant à frotter un morceau de papier abrasif sur une pièce pour la lisser, à moins que vous ne puissiez pas déterminer quel côté du papier est censé frotter. Une lime est encore plus simple à comprendre et à utiliser parce qu'elle peut couper sur tous ses côtés. Cependant, il existe certaines techniques pour l'utilisation de presque n'importe quel outil ou matériau qui peuvent sensiblement accélérer votre travail et assurer les meilleurs résultats possibles.

Étant donné que tous les travaux de ponçage, de limage et d'abrasion prennent beaucoup de temps, tout ce que vous pouvez faire pour accélérer ces tâches répétitives réduira le temps nécessaire pour terminer votre projet. Un bon point de départ consiste à choisir correctement les outils et les matériaux, et à apprendre à les utiliser efficacement.

QUEL TYPE D'ABRASIF UTILISER ?

Les abrasifs en feuille sont communément appelés papier abrasif, que les particules abrasives soient montées sur un support papier ou sur un support en toile. Cependant, le papier abrasif n'est pas le seul abrasif utilisé dans la construction aéronautique. Par exemple, nous pouvons inclure d'autres produits tels que la laine d'acier, la pierre ponce, les tampons Scotch-Brite, les disques abrasifs et les limes rotatives. Ces produits sont essentiels pour travailler et finir les pièces et surfaces en bois, en aluminium, en plastique et en composites. La plupart sont également utilisés pour préparer les surfaces en bois, en composite et en métal avant l'application de l'apprêt et de la peinture. Évidemment, les limes rotatives et les disques abrasifs sont utilisés principalement pour couper et ébarber et non pour la préparation de surface.

TYPES DE PAPIER ABRASIF

Les types de papier abrasif les plus efficaces pour nos usages sont malheureusement aussi les plus coûteux. Ceux-ci comprennent :

1. Oxyde d'aluminium. Ce papier abrasif à base d'oxyde possède un grain très tranchant et est beaucoup plus dur que les papiers abrasifs moins chers au silex, au grenat et à l'émeri que l'on trouve habituellement dans le rayon quincaillerie des magasins variés. Le papier abrasif à l'oxyde d'aluminium est excellent pour une utilisation sur le bois mais peut également être utilisé sur les surfaces métalliques. C'est également un bon choix pour une utilisation avec vos outils de ponçage motorisés.
2. Carbure de silicium. Ce papier abrasif noir bleuté est le plus tranchant de tous. Il est fréquemment utilisé pour poncer et finir les planchers en bois dur mais il est tout aussi bon pour une utilisation sur les surfaces en fibre de verre / époxy. Les abrasifs au silicium utilisés dans les papiers abrasifs pour ponçage à l'eau / à sec sont fixés aux matériaux de support avec des résines imperméables.

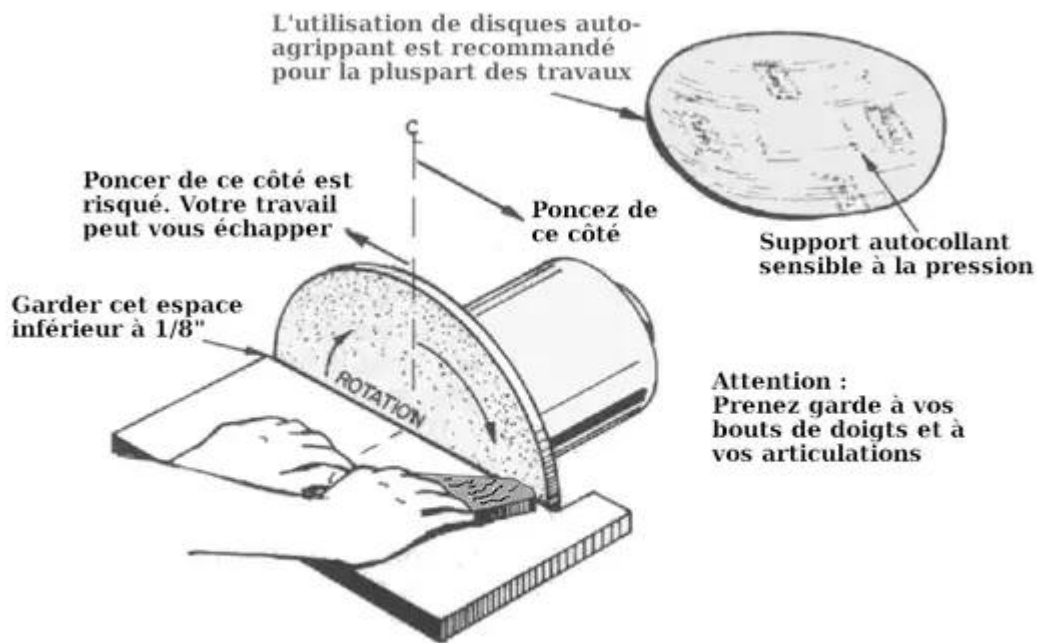


FIGURE 1

Utilisation de la ponceuse lapidaire

Après avoir décidé quel type de papier abrasif vous voulez utiliser, vous devrez également décider quel grain vous sera nécessaire pour différents travaux. Pour le bénéfice du consommateur moyen, les détaillants ont recours à des termes descriptifs que presque tout le monde peut comprendre (grossier, moyen, fin). Cependant, il existait autrefois un système qui identifiait plus précisément les grains par des numéros allant de 10/0 à 4 (le 4 étant le plus grossier). Vous pouvez encore rencontrer certains anciens stocks utilisant ce système. Toutefois, le système de classification maintenant utilisé par l'industrie identifie les grains par des numéros allant d'un super fin, No. 600, à un extra grossier, No. 16.

Il existe deux autres classifications de grain de papier abrasif que vous devriez connaître :

1. **Closed-coat.** Ce terme indique que les abrasifs recouvrant le papier sont denses et que le matériau abrasif couvre 100 % de la surface.
2. **Open-coat.** Ce terme indique que le grain couvre de 50 à 70 % de la surface du papier abrasif. Plus le grain est fin plus il est difficile de l'identifier comme étant « open-coat » simplement en regardant, parce que les particules abrasives sont trop petites.

Fondamentalement, cependant, les papiers abrasifs « closed-coat » sont conçus pour la finition fine. Toutefois, ils ont tendance à se colmater assez rapidement lors du ponçage de surfaces en bois tendre et de composites. Le papier abrasif « open-coat » convient mieux pour le ponçage initial lorsqu'une grande quantité de matériau doit être enlevée. Il ne s'encrasse pas aussi facilement non plus.

Tout papier abrasif s'encrassera dans certaines conditions et deviendra totalement inefficace. Certaines surfaces en fibre de verre et remplies d'époxy, par exemple, provoqueront un colmatage rapide du papier abrasif lorsque l'on tente un ponçage mécanique. Cela est vrai parce que la plupart des stratifiés époxy ont tendance à se ramollir sous l'effet de la chaleur générée pendant le processus de ponçage à la machine. L'époxy T-88 est particulièrement vulnérable à cet égard.

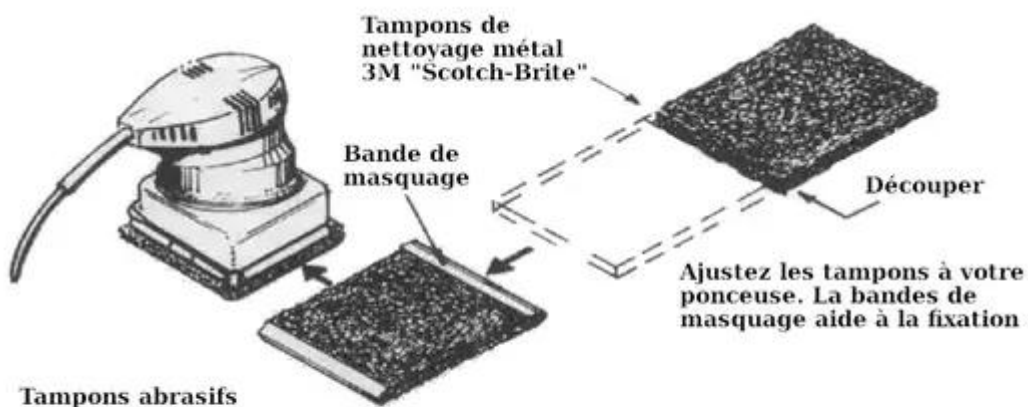
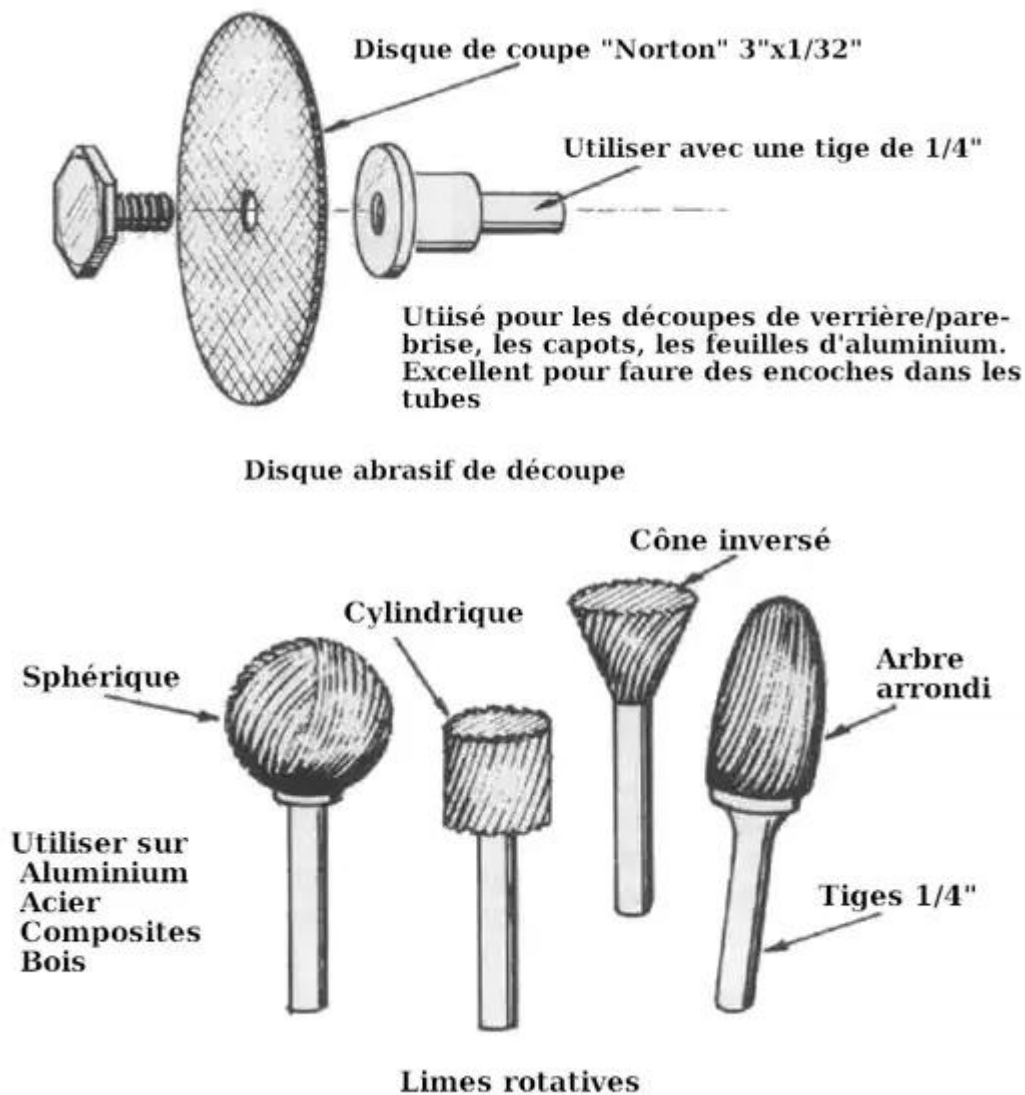


FIGURE 2

Accélérateurs du travail d'abrasion

D'un autre côté, les surfaces préparées avec les adhésifs et résines Safe-T-Poxy semblent être quelque peu moins sensibles à cet inconvénient... tout comme les zones remplies d'époxy et les stratifiés du système West System.

Une fois colmaté par des résidus d'époxy gommeux, le papier abrasif doit être jeté. Toutefois, si votre papier abrasif se bouche pendant le ponçage du bois, de surfaces apprêtées ou peintes, vous pouvez souvent lui donner une durée de vie plus longue en frappant le papier contre une surface dure de temps en temps. Cela délogera assez efficacement les particules de bois ou les résidus de ponçage. Parfois, il est utile de nettoyer le papier abrasif avec une brosse à dents ou une brosse de récurage rigide.

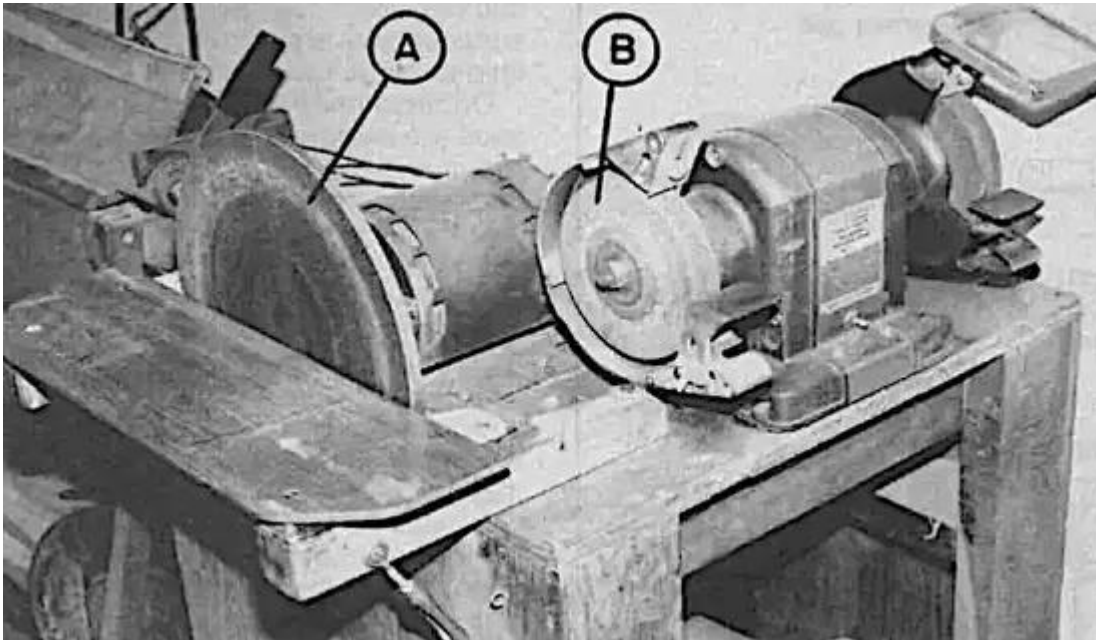
TAMPONS ABRASIFS

Avez-vous déjà découvert les tampons manuels Scotch-brite (une marque déposée de 3M) ? Ils constituent un remplacement de l'ère spatiale pour la laine d'acier... du moins en ce qui concerne la construction d'avions.

À mon avis, il n'y a aucune bonne raison d'utiliser de la laine d'acier sur des pièces d'avion. Cette matière s'effiloche et rouille rapidement et peut même s'incruster dans les surfaces que vous nettoyez. Cela pourrait conduire à des problèmes de corrosion ultérieurs.

En revanche, les tampons Scotch-brite sont fabriqués à partir d'un réseau de nylon abrasif tridimensionnel imprégné, très résistant, qui semble durer indéfiniment. Ces tampons abrasifs (il existe d'autres marques que 3M) peuvent être utilisés encore et encore. Ils ne s'effilochent pas comme la laine d'acier et peuvent être utilisés sans risque sur les revêtements en aluminium ainsi que sur les surfaces en bois ou en composites. Vous pouvez les utiliser à sec ou avec un solvant si vous le préférez. Comme les tampons ne font que 5/16" d'épaisseur, ils peuvent être découpés aux ciseaux à la taille dont vous avez besoin.

De plus en plus de constructeurs utilisent les tampons Scotch-brite ultra fins (modèle No. 7448) pour apprêter les revêtements Alclad. Ces tampons abrasifs font un travail magnifique... et de façon plus économique également. Vous pouvez vraiment accélérer votre travail de préparation de surface des revêtements avant apprêt avec un tampon abrasif Scotch-brite fixé sur votre ponceuse vibrante.



Pour économiser de l'espace sur l'établi, la ponceuse à disque de 12" (A) est installée avec la meuleuse d'établi sur la même table. La meule de gauche (B) est un produit 3M « Scotch-Brite » qui ne se colmatera pas avec de l'aluminium. Aucun constructeur travaillant sur un avion entièrement métallique ne devrait s'en passer.

Pour installer le tampon abrasif, coupez-le à la bonne taille en laissant un peu de longueur supplémentaire à chaque extrémité. Puis, pour faciliter l'insertion des extrémités du tampon dans les pinces, compressez et entourez chaque extrémité du tampon avec une bande de ruban de masquage. Avec la ponceuse vibrante, vous pouvez rapidement, et avec une uniformité impossible à obtenir en frottant les surfaces à la main, terminer toute la préparation du revêtement en quelques minutes plutôt qu'en plusieurs heures.

DISQUES ABRASIFS DE TRONÇONNAGE

Il existe toutes sortes de disques de coupe, mais celui que les constructeurs amateurs préfèrent est le petit disque Norton flexible de 3" x 1/32" (ou 1/16") simple. Pour l'utiliser, vous devez d'abord le fixer sur un mandrin de 1/4" afin de pouvoir le serrer dans une perceuse pneumatique ou dans une perceuse électrique portable.

En tournant aux vitesses plus élevées possibles avec une perceuse pneumatique, le disque abrasif coupera et

ébarbera rapidement et en toute sécurité les pare-brise et les verrières en Plexiglas. Il coupe les plastiques en toute sécurité parce que le disque abrasif est flexible et que la chaleur générée dans la ligne de coupe ramollit le Plexiglas, éliminant pratiquement les fissurations accidentelles... mais ne prenez pas trop confiance quand-même.

Les disques abrasifs de coupe peuvent également ébarber efficacement les capots en fibre de verre pour les ajuster, couper les bords d'aluminium saillants et les extrémités de longerons, couper des tiges d'acier, et même réaliser des encoches et des rainures dans des composants en aluminium. Que pourrait-on demander de plus à un outil simple qui coûte un peu plus d'un dollar ?

Il existe cependant certains dangers liés à l'utilisation d'un disque de tronçonnage, en particulier lorsqu'il est utilisé dans un outil électrique portatif. Cet outil peut tout aussi facilement sectionner un doigt ou entailler profondément une main ou une jambe en un instant si vous en perdez le contrôle.

Naturellement, en tant que constructeur amateur consciencieux, vous portez des lunettes de protection lorsque vous utilisez des outils électriques... n'est-ce pas ??

FRAISES ROTATIVES ET LIMES

Dès le début du processus de construction, les constructeurs de composites découvrent généralement l'utilité d'un outil à grande vitesse de type Dremel qui peut être équipé de diverses petites fraises interchangeables. Ils peuvent toutefois ne pas savoir que le même type d'outils robustes (limes rotatives) est disponible auprès de sources industrielles avec des queues de 1/4", et des têtes de coupe allant jusqu'à 1" de diamètre.

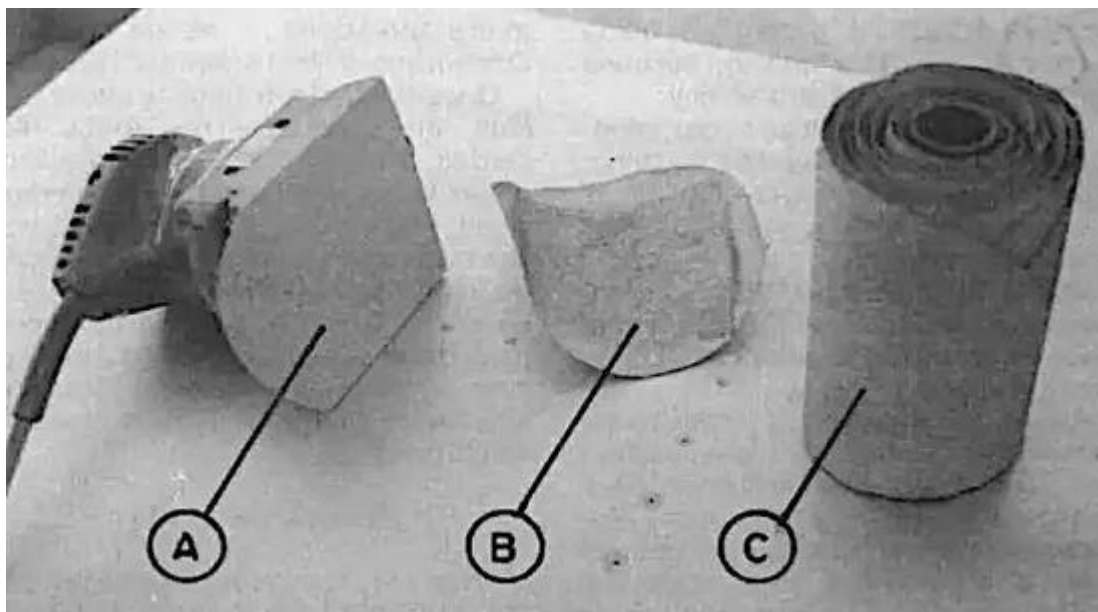
Ces limes rotatives sont mieux utilisées dans votre perceuse à colonne où un meilleur contrôle peut être exercé. Vous pouvez également les serrer dans une perceuse pneumatique portative (ou une perceuse électrique) mais soyez extrêmement prudent. L'outil, lorsqu'il est utilisé pour agrandir une ouverture dans une nervure ou une cloison métallique, peut soudainement commencer à rebondir autour du périmètre du métal en cours d'enlèvement, et peut infliger de graves blessures à votre main ou endommager des zones adjacentes de la structure.

Vous devez acquérir avec prudence une technique sûre, par essais et erreurs si nécessaire, si vous devez utiliser les limes rotatives dans un outil électrique portatif. Néanmoins, les limes rotatives sont extrêmement utiles pour enlever rapidement de la matière dans des zones difficiles, agrandir des ouvertures dans du contreplaqué ou de l'aluminium, ébarber les bords métalliques et pour d'autres travaux inhabituels où rien d'autre ne semble fonctionner aussi bien.

Les fraises (têtes de coupe) sont disponibles en plusieurs tailles. La petite taille standard (simple) est destinée à un enlèvement de matière plus léger et plus lisse, et la grande taille double est mieux adaptée à une utilisation sur les aciers alliés trempés et résistants.

AVEZ-VOUS UNE PONCEUSE À DISQUE (LAPIDAIRE) ?

Je classerais ma ponceuse à disque maison de 12" comme le troisième outil électrique le plus fréquemment utilisé dans mon atelier. Actuellement, elle est utilisée pour façonner et lisser davantage de pièces métalliques que de pièces en bois. Sa polyvalence est l'une de ses meilleures caractéristiques. Elle peut être utilisée pour travailler des pièces en aluminium, en bois ou en fibre de verre. Même les pièces en acier peuvent être nettoyées, ébavurées et ébarbées en utilisant le même disque, mais il ne durera naturellement pas aussi longtemps.



Vous pouvez utiliser ces disques abrasifs prédécoupés à support autocollant avec votre ponceuse vibrante sans vous donner la peine de découper le papier de verre en carré et de le fixer. Il suffit de dérouler un des disques abrasifs prédécoupés et de centrer la ponceuse vibrante sur la surface adhésive. Relevez chaque extrémité comme montré en (A) ci-dessus. (B) est un disque usé juste retiré du tampon vibrant. (C) est, bien sûr, un rouleau de disques abrasifs autocollants. De nombreux grains sont disponibles dans la plupart des magasins de bricolage.

Bien qu'un grand disque de 12" soit très efficace, la plupart des modèles commerciaux utilisent un disque plus économique de 9" ou 10". En réalité, même l'outil de ponçage à disque de 6", moins coûteux, que l'on voit fréquemment dans la plupart des magasins de matériaux de construction, serait extrêmement utile dans presque n'importe quel atelier.

Je recommanderais que vous utilisiez des disques abrasifs à oxyde d'aluminium ou au carbure de silicium à support sensible à la pression (autocollant) avec support en toile. Les disques de papier abrasif à support papier doivent être collés et ne sont pas très durables. Il ne sont pas non plus très bons pour le travail du métal.

C'est un outil relativement sûr à utiliser à condition d'effectuer le travail sur la partie descendante du disque. Oubliez cela et vous pourriez voir la pièce que vous étiez en train d'ébarber ou de poncer arrachée violemment de votre prise et projetée dans les airs.

Une autre précaution mérite d'être notée. Réglez la table du disque de façon à ce qu'il n'y ait pas plus de 1/8" d'écart entre celle-ci et le disque en rotation. Cela est particulièrement important lorsque vous travaillez avec une petite pièce qui pourrait facilement se coincer dans un espace plus grand. Cela la ruinerait certainement et pourrait en même temps forcer vos articulations contre le disque. Inutile de dire qu'il est préférable de garder le bout des doigts éloigné du disque en rotation.

Un disque de ponçage, qu'il fasse 6" ou 12" de diamètre, est un outil très pratique. Il est particulièrement efficace pour façonner et lisser rapidement des ferrures métalliques.

PIERRE PONCE

Voici un abrasif peu utilisé. La pierre ponce est faite à partir de pierre de lave poreuse et relativement tendre. Lorsque la pierre ponce est réduite en poudre, elle devient un abrasif moyen à fin.

La pierre ponce peut être utilisée pour obtenir une belle finition polie à la main sur presque n'importe quel matériau de surface lisse. Par exemple, votre panneau d'instruments finira probablement avec une belle finition brillante simplement parce que la peinture que vous utilisez n'existe pas en finition mate. Mais la brillance et l'éblouissement d'un panneau brillant en plein soleil peuvent être très agaçants, et vous souhaiterez plus tard l'avoir peint en noir mat... ou quelque chose du genre.

Voici un excellent remède pour les panneaux d'instruments peints en brillant. Ajoutez simplement une petite

quantité de pierre ponce sur un chiffon propre et doux humidifié avec de l'eau ou de l'huile et frottez à la main pour éliminer la brillance, laissant une belle finition douce de type satiné. Essayez d'abord sur un échantillon pour voir combien cela est facile à faire.

LIMAGE Vs PONÇAGE

Nous pouvons utiliser soit une lime soit du papier abrasif pour lisser des surfaces en bois, en fibre de verre ou en métal. Une lime peut enlever plus de matière en un temps donné que le papier abrasif.

Une lime enlèvera également les bourrelets de colle et les irrégularités des assemblages en sifflet dans le bois plus efficacement qu'il n'est possible de le faire avec du papier abrasif... même si vous l'utilisez avec un bloc de ponçage. En outre, une lime est bien meilleure pour ébavurer les arêtes métalliques ou arrondir les arêtes du bois.

En réalité, une lime est beaucoup plus efficace que le papier abrasif et constitue un outil très sous-utilisé par la plupart des constructeurs amateurs. Essayez d'abord une lime. Son efficacité vous surprendra.