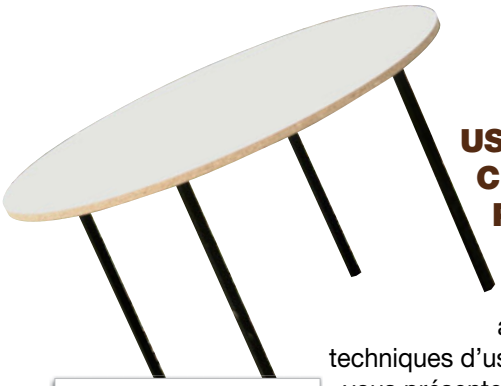
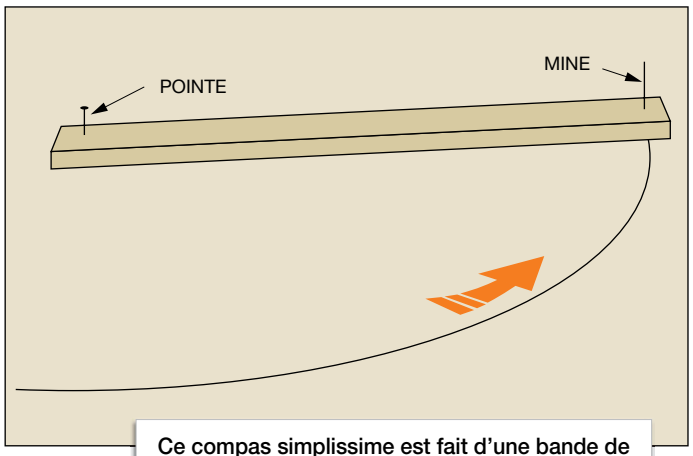


Cette table ronde a été réalisée à la défonceuse, en un clin d'œil.

USINAGE CIRCULAIRE : PENSEZ DÉFONCEUSE !

Pour mettre en application les techniques d'usinage que je vais vous présenter, je vous propose de réfléchir à la découpe d'un plateau de table ronde. Ce type de meuble est agréable à l'œil, et aussi très fonctionnel. Il offre aux convives toute la place nécessaire, plus une bonne place au centre pour les plats et une bonne bouteille ! Avec les pieds prêts à visser et les panneaux revêtus (mélaminé, stratifié…) que l'on trouve aujourd'hui facilement en grande surface de bricolage, vous pouvez en faire un certain nombre en peu de temps : de quoi bien dépanner une grande famille en fête, une association ou un foyer rural… vous pouvez fabriquer en peu de temps autant de tables rondes que nécessaire. Traçage d'un coup de compas, découpe d'un coup de scie sauteuse, un coup de fer à repasser pour coller une bande de chant, quelques vis pour fixer les pieds, et vous pouvez mettre le couvert !

Hélas, ce scénario simpliste n'est pas sans



Ce compas simplissime est fait d'une bande de panneau, d'une pointe et d'une mine de critérium.

inconvénients :

– Rares sont les panneaux qui se laissent scier proprement. Si fine soit la lame de scie sauteuse, une coupe dans du contreplaqué ou du panneau de particules mélaminé laissera des arêtes décevantes, voire catastrophiques.
– La scie sauteuse n'est pas un outil très précis. Quel que soit le soin que vous porterez au suivi du trait, le périmètre obtenu sera toujours plus ou moins chaotique.

L'utilisation de la défonceuse nous permet d'éviter ces deux écueils. Pour le premier, nous savons que les fraises permettent des coupes nettes (*BOIS+ n °16 p. 13*). Pour le second, je vous invite à explorer une idée simple : remplacer le crayon du compas par une défonceuse.

Certains fabricants proposent des accessoires pour réaliser les fraisages circulaires.

© BOSCH

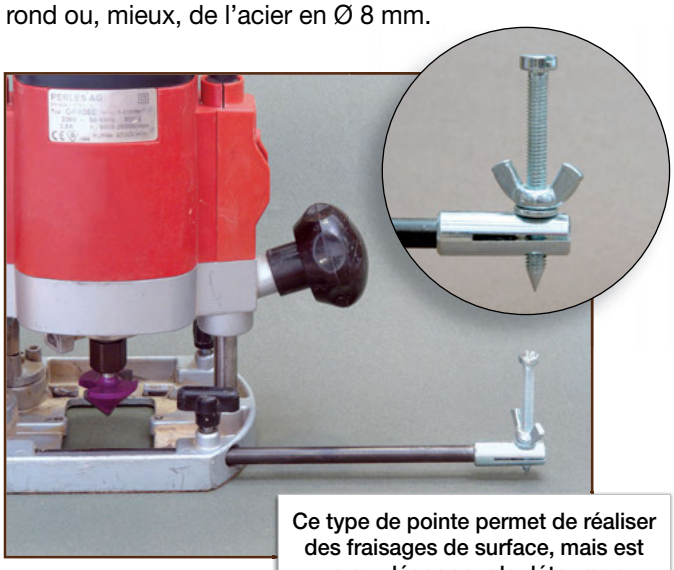
DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE COMPAS

Les compas pour défonceuse existent dans le commerce, parfois vendus avec la défonceuse. Ils sont plus ou moins pertinents. Il est aussi possible – et même assez simple – d'en fabriquer soi-même.

La pointe

Certaines défonceuses sont livrées avec une pointe de compas. Elle peut se fixer soit sur le guide parallèle, soit au bout d'une des barres. Posée sur le centre du cercle à usiner, elle s'enfonce légèrement dans la pièce pour maintenir la position.

Note : les barres livrées avec les défonceuses ayant une longueur limitée (environ 300 mm), les grands rayons ne sont envisageables qu'à condition d'investir dans une barre plus longue. Vous trouverez facilement en grande surface ou dans les quincailleries bien achalandées du fer rond ou, mieux, de l'acier en Ø 8 mm.



Ce type de pointe permet de réaliser des fraisages de surface, mais est un peu léger pour le détourage.

Cette façon de procéder a plusieurs inconvénients. La pointe laisse une marque, parfois mal venue. De plus, selon le sens de fraisage, la coupe pousse ou tire sur la barre, et cette force est loin d'être négligeable. Il faut donc veiller à appuyer suffisamment sur la pointe pour qu'elle ne bouge pas, sans jamais sous-estimer l'effort de coupe, que par ailleurs vous ne ressentez pas. Vous devez aussi

LA FRAISE À COPIER

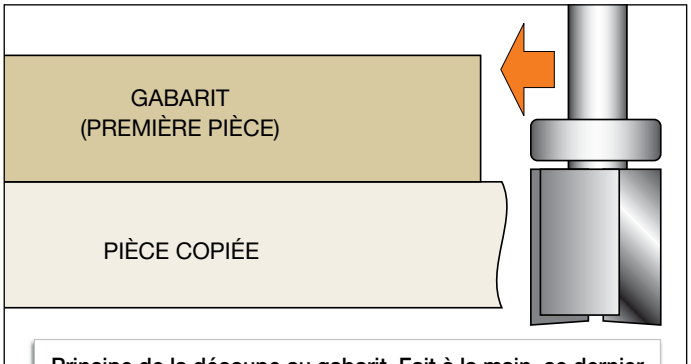
La fraise à copier. La dépose du roulement nécessite une pince à circlips.

Voici une fraise qui ressemble beaucoup à la précédente : elle est droite et à roulement, sauf que ce roulement est monté sur la queue. Ce qui change tout !

Production de pièces chantournées

Vous désirez produire un certain nombre de blasons identiques (c'est juste un exemple, cette méthode a bien d'autres applications que l'héraldique !). Commencez par en tracer un, puis découpez-le soigneusement. Au besoin, corrigez le profil à l'abrasif. Utilisez ce premier blason comme gabarit de traçage, en vous efforçant d'en loger le plus grand nombre possible dans un panneau. Sciez-les alors grossièrement, en laissant une marge de 2 à 5 mm (on parle d'ébauche). Une scie sauteuse viendra facilement à bout de ce travail. Fixez à présent le premier blason sur une des ébauches. Vous pouvez les visser ensemble ou, si les trous sont malvenus, les coller au double face. En respectant les précautions d'usage (*voir « Le travail sur chantier », BOIS+ n° 15*). Réglez soigneusement la hauteur (voir plus bas). Il ne reste plus qu'à fraiser tout autour, défonceuse sur le gabarit, roulement en appui sur le chant de ce dernier. Quelques difficultés à résoudre, toutefois !

Production de blasons en nombre. Outil noble, la défonceuse ne joue néanmoins aucun rôle pour les armoiries !



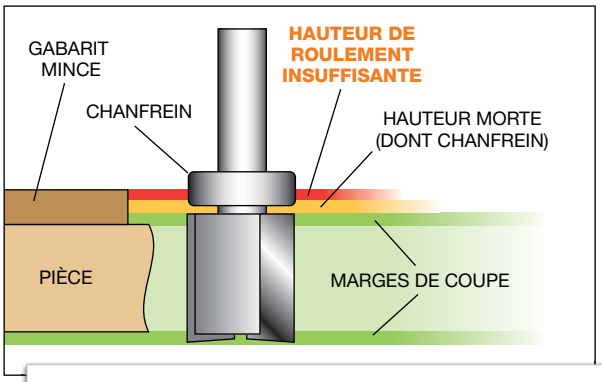
Principe de la découpe au gabarit. Fait à la main, ce dernier peut servir de pièce, ou être conservé pour resservir.

Fixez l'ensemble

L'ensemble gabarit-pièce ne peut tenir en l'air tout seul pendant que vous le fraisez ! Il est possible de le fixer sur un coin d'établi ou de plan de travail, à l'aide de serre-joints. Même si cela vous empêche d'en faire le tour en une seule fois, qu'importe : fraisez ce que vous pouvez, puis desserrez la pièce, tournez-la de façon à pouvoir continuer le fraisage et fixez-la à nouveau. En trois ou quatre fois, vous aurez fait le tour de la question.

Réglez la profondeur

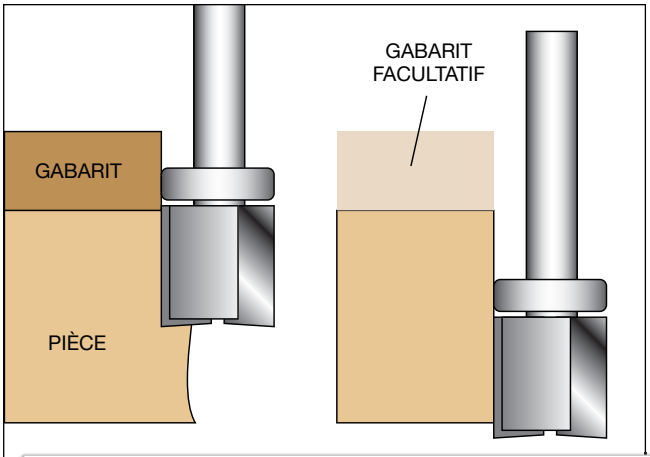
Ce réglage ne demande pas de précision, mais il doit être pertinent. Le roulement doit être assez bas pour rouler franchement sur le chant du gabarit. Si vous ne descendez pas suffisamment, il risquerait de sortir du chant, le gabarit serait alors fraisé. Remarquez que les roulements sont toujours un peu chanfreinés, ce qui accroît ce risque. Si pareille mésaventure vous arrive, rebouchez largement les dégâts à la pâte à bois et reconstituez faces planes et profil à l'abrasif. À défaut de servir de blason, la pièce réparée pourra toujours jouer son rôle de gabarit.



Attention : un gabarit trop mince peut mettre votre travail en danger : il imposerait une hauteur de roulement trop étroite. Remarquez la nuisibilité de la hauteur morte, qui varie d'une fraise à l'autre.

Coupez toute la pièce

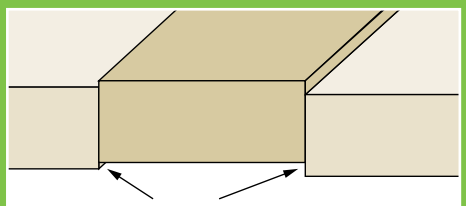
Pour autant, un roulement trop bas n'est pas bon non plus. S'il descend en dessous de la pièce, la fraise n'atteindra même pas cette dernière. Si le bas du roulement est juste au niveau de la pièce, nouveau problème : les tranchants ne montent pas tout à fait jusqu'au roulement. Une lamelle de bois entrera dans la « hauteur morte » entre tranchant et roulement, et pourrait même y brûler. Il faut donc qu'un peu de tranchant (la marge de coupe) monte au-dessus de la pièce, jusqu'à concerner le bas du gabarit. N'ayez crainte : il ne fera que caresser ce dernier. Cela montre que vous avez intérêt à ne



Fraisage d'une pièce épaisse, en deux passes. Pour la seconde, même gabarit retiré, une fraise à queue longue est bienvenue.

COLLER « À PLAT JOINT »

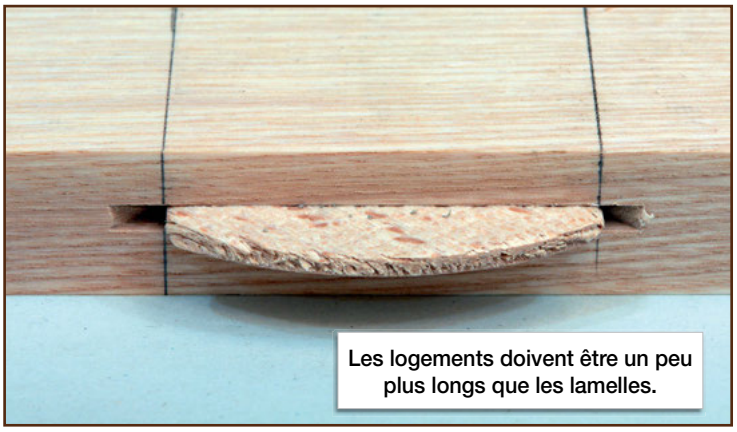
Peut-on se passer de bouvetage et coller à plat joint ? Certains font confiance aux colles actuelles : encollage de tous les chants sauf les extrêmes, serrage, et *basta* ! Le gain de temps est appréciable. Mais il y a un inconvénient : les pièces ne sont pas automatiquement à fleur. Il faut donc multiplier les règles ou les étriers lors du collage. Et, même comme ça, on a parfois de mauvaises surprises. Les professionnels repassent alors le plateau collé dans leurs grosses raboteuses, et obtiennent une surface impeccable. Vous, vous devrez poncer, poncer, poncer… ■



DÉSAFFLEURS
(ici exagérés pour plus de visibilité)

Procédure

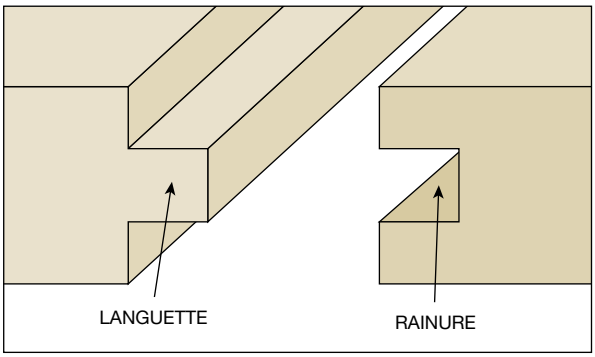
Serrez modérément les pièces, tracez en parement le périmètre du plateau, puis sur chaque joint, l'emplacement en longueur de chaque lamelle. Pour celles près des bouts, attention : les envisager trop près du périmètre serait risqué, trop loin nuirait à l'affleurage. Le compromis se situe entre 50 et 100 mm du tracé du périmètre. Rabattez sur chant les tracés de lamelles et, pour plus de sécurité, établissez à main levée l'emplacement des logements, à la craie bleue.
L'usinage se fait pratiquement comme les rainures arrêtées, en porte-à-faux ou défonceuse à cheval entre deux pièces. Seule différence : gardez l'œil sur le fraisage. Vous devez dépasser les tracés d'à peu près 5 mm de chaque côté, mais pas beaucoup plus.



Les logements doivent être un peu plus longs que les lamelles.

BOUVETAGE RAINURE-LANGUETTE

L'assemblage par rainure et languette est le plus classique des bouvetages, ce qui en fait un passage obligé. Il ne présente aucun des inconvénients des précédents. En revanche, il demande un peu plus d'outillage et de savoir-faire, pour deux raisons :



– Les opérations d'un côté et de l'autre sont différentes.
– Les réglages nécessitent une bonne précision. Entre autres, **un réglage micrométrique de hauteur efficace sera indispensable**.

Trois conseils valables pour les deux méthodes ci-après

– Prévoyez des pièces d'essai, de dimensions quelconques, mais d'épaisseur égale à celle de vos pièces.
– Marquez l'opération à faire sur les chants de chaque pièce à bouveter, à la craie bleue : un trait au milieu pour la rainure, deux traits près des faces pour la languette (le bleu partira à mesure des opérations).
– Prévoyez une bonne surlongueur : il arrive fréquemment que le début et la fin du fraisage ne soient pas aussi précis que l'intérieur. Dommage que ce ne soit pas le contraire !

Bouvetage « à la retourne »

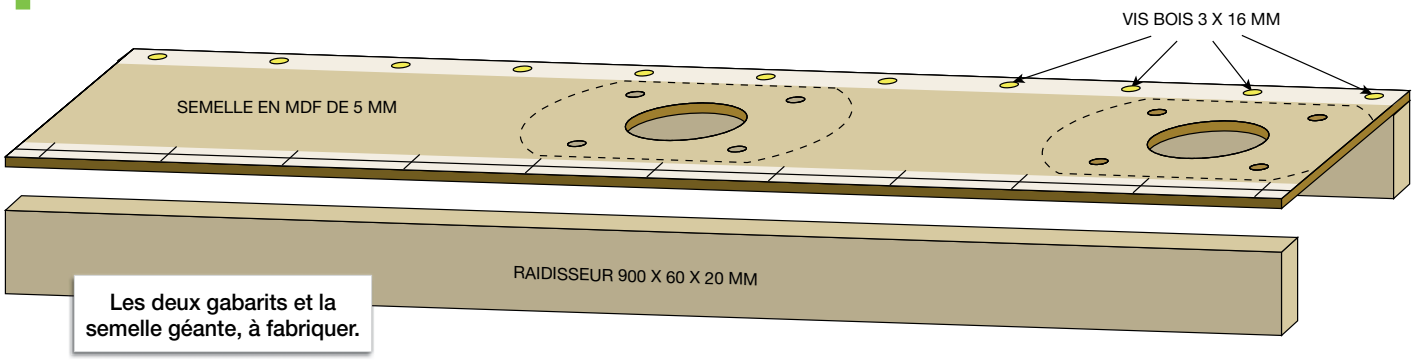
La rainure comme la languette s'usinent symétriquement, la défonceuse posée sur une face puis sur l'autre.

Avantages

C'est la façon la plus simple et la moins coûteuse en outillage de bouveter en rainure-languette.
De plus, il produit des languettes et des rainures de profondeur exactement égales : pas de jour plus ou moins rempli de colle, au fond de la rainure. Si par la suite vous réalisez une plate-bande, les joints intérieurs, correspondant au fond de la rainure, seront aussi bien fermés qu'en parement.

Inconvénient

Les méthodes « à la retourne » exigent plus de précision, et des pièces d'épaisseur parfaitement constantes et égales entre elles, sinon l'assemblage n'entre pas, ou trop bien. Pour des plateaux dépassant 15 mm d'épaisseur, on peut aussi reprocher le temps de fraisage des languettes : quatre passes par languette hormis les passes de réglage.



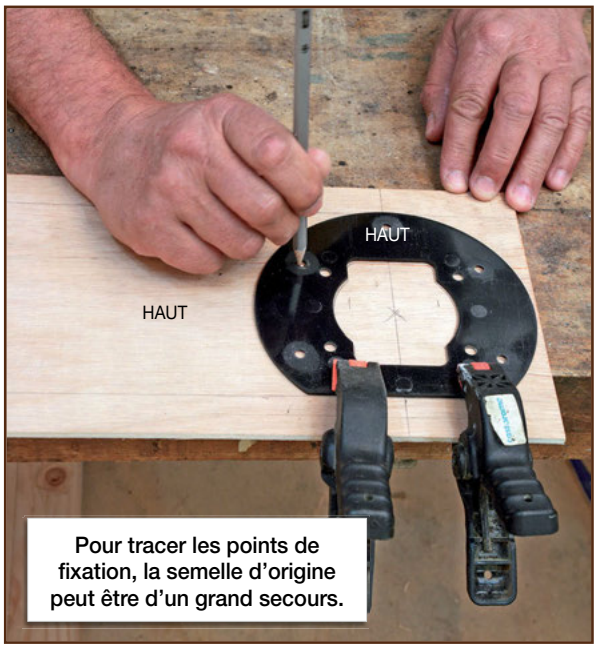
Les deux gabarits et la semelle géante, à fabriquer.

• Être très rigide, pour obtenir un fond de plateau lisse…
• … mais, néanmoins, assez mince, pour deux raisons :
- une semelle épaisse interdirait à la fraise de creuser profond ;
- pour jouer son rôle, le guide à copier doit dépasser sous la semelle.

Beaucoup de critères, parfois contradictoires, comme les deux derniers.

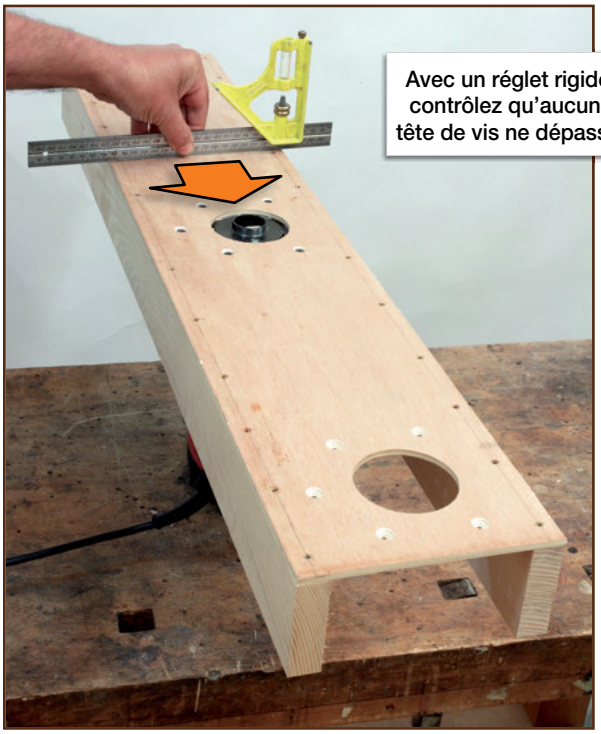
Fabrication de la semelle

• Pour la semelle proprement dite : du contreplaqué ou du MDF de 5 mm d'épaisseur conviendrait. Vérifiez quand même de combien le guide à copier dépasserait en dessous : d'au moins 3 mm (pour un contact guide-gabarit correct), et d'au plus 9 mm (il ne doit pas toucher la pièce travaillée).
• Largeur de cette pièce : celle de la semelle d'origine, plus 50 mm (on verra pourquoi).
• Si la semelle d'origine de votre machine est démontable, retirez-la ! Vous gagnez ainsi 2 mm de profondeur de fraisage et de hauteur de contact guide-gabarit.
• Pour la rigidité, prévoyez deux raidisseurs à monter de chaque côté. En bois massif quelconque, mais de fil. Aussi longs que la semelle, larges de 60 mm, épais d'au moins 15 mm pour permettre le vissage au bord de la semelle.
• Positionnez la défonceuse, ou sa semelle démontée, au centre de la future semelle. Tracez le périmètre de la base et celui de la lumière.



Pour tracer les points de fixation, la semelle d'origine peut être d'un grand secours.

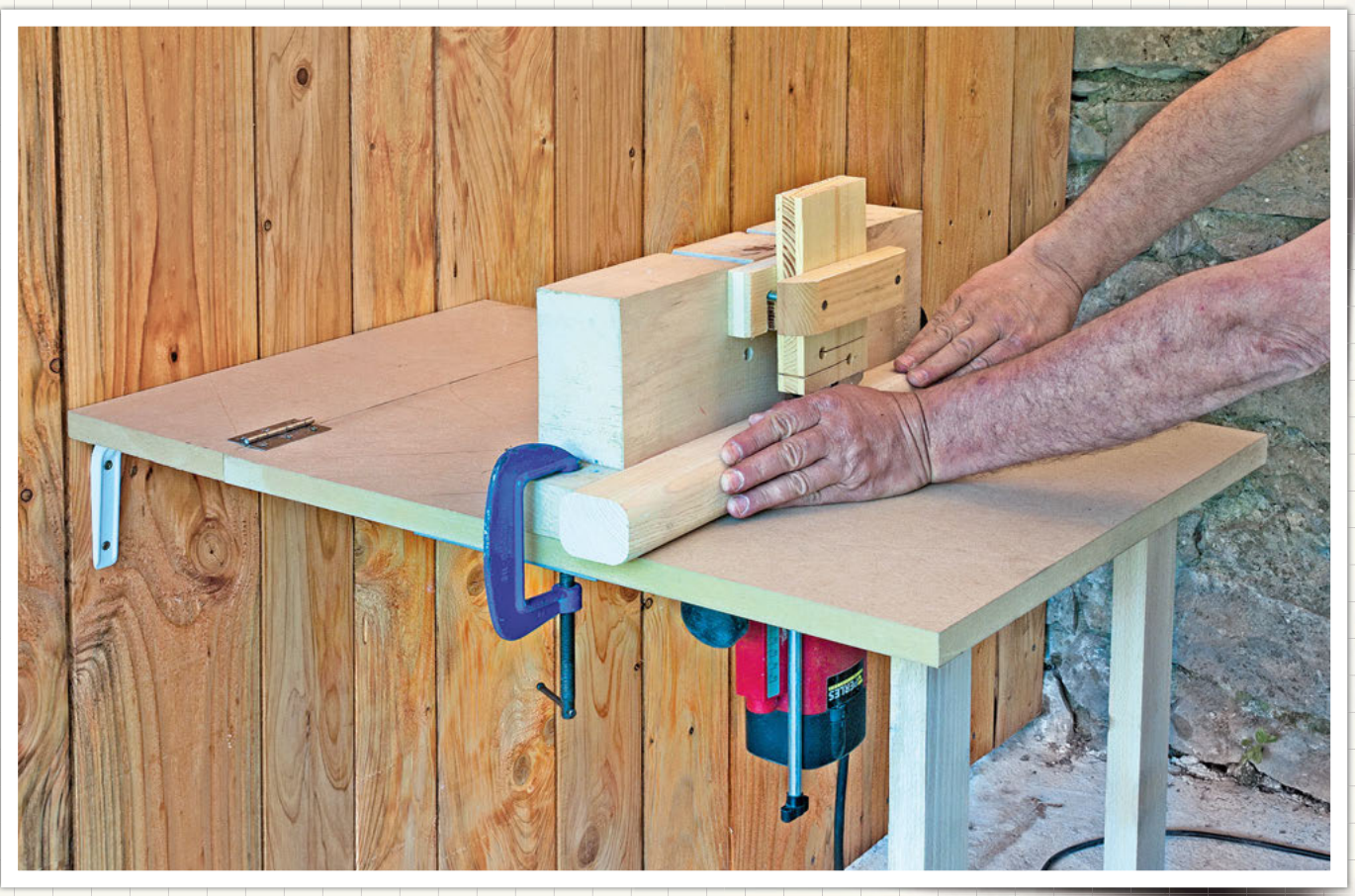
• Créez, pour cette nouvelle semelle, un système de fixation sous la base. (*voir « Changez vos semelles », p. 89 et suivantes*). Les trous de fixation de la semelle d'origine (s'il y en a) sont la méthode idéale.
• Profitez-en pour reproduire un autre emplacement en bout de semelle (*voir ci-dessous*) : il servira au calibrage et aux quart-de-ronds, et certainement à d'autres occasions. Veillez à ce que l'interrupteur de la défonceuse soit à l'extérieur.
• Positionnez les raidisseurs, en laissant 1 ou 2 mm entre eux et la défonceuse. Vérifiez qu'ils ne gênent aucun élément de la défonceuse lors de la plongée (si une vis ou un levier touche, il est possible de fraiser un dégagement dans le raidisseur). Tracez les emplacements des raidisseurs.
• Tracez et percez dans la semelle les trous de fixation des raidisseurs. Fraisez de façon qu'aucune vis ne dépasse. Fixez les raidisseurs.



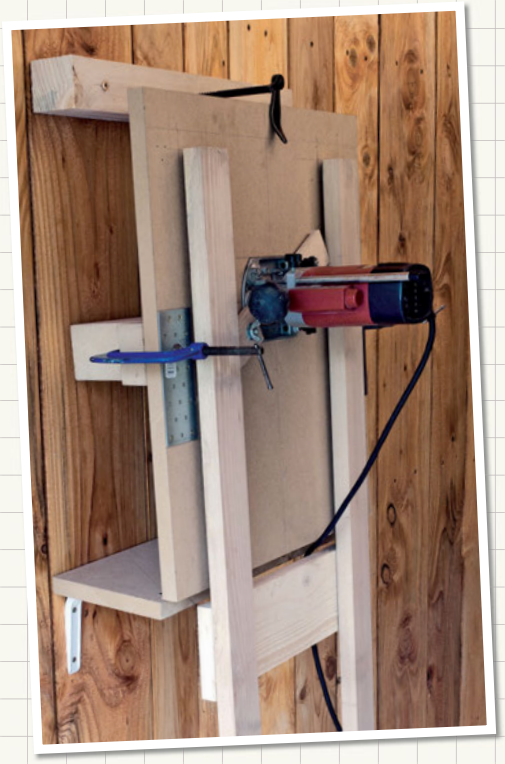
Avec un réglet rigide, contrôlez qu'aucune tête de vis ne dépasse.

• Ce montage terminé, montez la semelle géante sous la défonceuse.

Remarque :
Si vous comptez réutiliser cette semelle, ou si vous désirez l'optimiser pour une profondeur maximale de creusage, vous pouvez utiliser un matériau plus mince et plus dur, comme de la tôle de 10 dixièmes (à commander chez le serrurier du coin).



Les tables de défonceuse



Vous rêvez d'une table de défonceuse ? Vous en avez une du commerce, qui vous a déçu ? Vous avez peur de perdre votre temps, ou votre argent ? Vous disposez de peu de place pour la ranger ? Voici deux modèles de table, moins sexy que toutes ces minitoupies du commerce, mais bien plus efficaces, et tellement moins chères !

En coller à une extrémité de la bride gardera cette dernière parallèle à la table. Sciez deux longueurs de 50 mm, mais attendez un peu avant de coller.

Préparation :

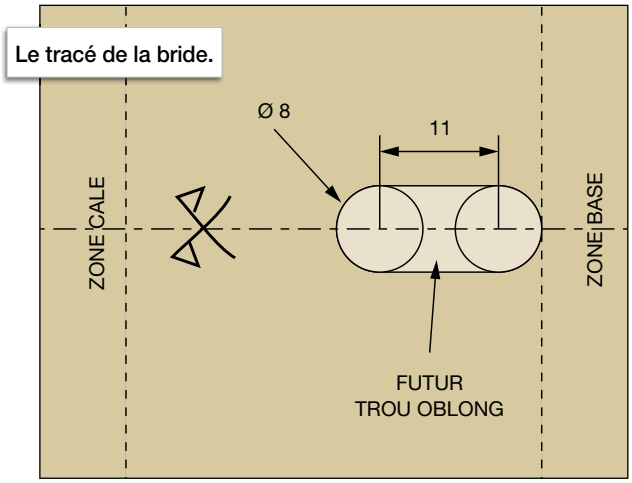
• Placez la défonceuse dans son entaille. Trouvez deux emplacements opposés pour les brides, lesquelles ne doivent ni être gênées par les colonnes, vis des barres, barillet ou cape d'aspiration, ni gêner un dispositif de la table ou sa fixation.

• Posez les futures brides sur ces emplacements, avec leur cale de compensation, de façon qu'elles surplombent la nervure périphérique de la base, en la dépassant de 2 mm à l'intérieur.

• Tracez la projection des brides sur la table, et celle de la base sur chaque bride.

Préparation des brides :

• Tracez les axes puis les points de perçage du trou oblong selon le schéma ci-dessous. Percez les deux trous en Ø 8 mm, avec un foret « 3 pointes ». Vérifiez que le filetage du boulon rentre dedans. Si ce n'est pas le cas, alésez en Ø 8,5 mm (foret métaux). Supprimez le bois entre les deux trous. Collez les cales de compensation.



Le tracé de la bride.

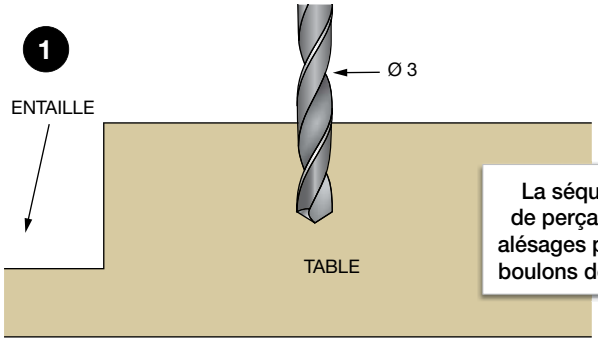
Perçage de la table :

• Table retournée, placez la défonceuse dans l'entaille, et posez les brides en position « serrée ». Rentrez un foret « 3 pointes » Ø 8 dans le trou oblong, du côté le plus éloigné de la défonceuse. Frappez dessus pour marquer le centre de perçage dans la table. Si nécessaire, confirmez à la pointe carrée. Retirez défonceuse et brides.

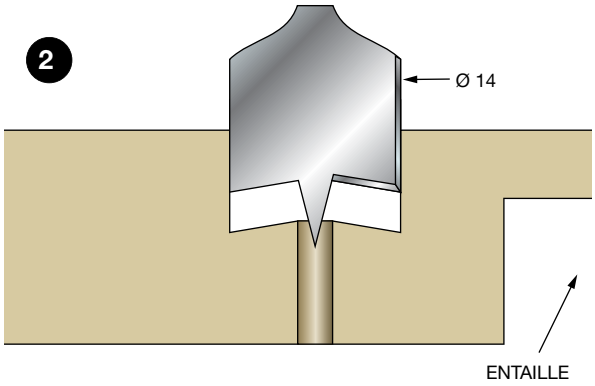
• Percez le trou lamé dans la table, conformément au schéma ci-après. Vous aurez besoin de 3 forets : à métaux en Ø 3 et 8 mm, et mèche plate en Ø 14 mm. Le trou de Ø 3 mm sert à guider les deux autres pour un résultat concentrique. Lors du perçage, soignez l'équerrage des forets.

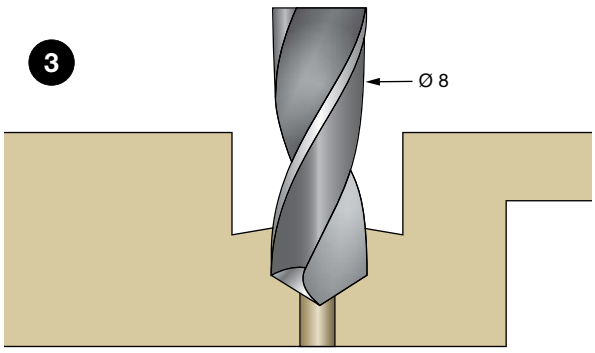
• Rentrez les boulons au marteau, et forcez les têtes dans les lamages. Elles ne doivent pas dépasser, mais peuvent être légèrement sous le niveau.

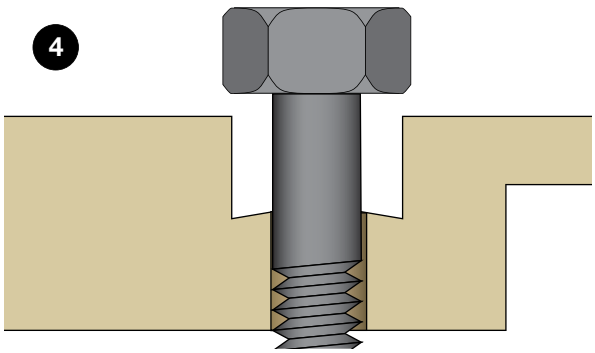
• Il ne reste plus qu'à monter les brides, et les essayer. Si, avec le temps, les têtes de boulon sont desserrées, c'est sans grande conséquence.



La séquence de perçages et alésages pour les boulons de bride.







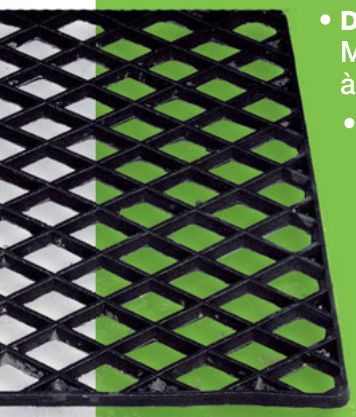
Une articulation

Le fait de pouvoir faire basculer la table vers le haut facilite grandement les interventions sur la défonceuse : montage ou démontage, réglage en hauteur, changement de fraise. La modification est ultrasimple. Préparez pour cela une allonge : un simple bout de panneau de même épaisseur et de même longueur que la table. Sa largeur ? Pas cruciale, autour de 100 mm. C'est cette pièce qui sera serrée sur le support. Table et allonge articulée sont reliées par une paire de charnières robustes, vissées à plat. Quand vous montez,

DÉTOURNEMENTS

Le travail du bois oblige souvent à improviser. J'ai dû plusieurs fois trouver des tapis antidérapants hors commerce : sur chantier loin de mon atelier, en manque de temps pour attendre une commande, ou encore en Afrique… Voici quelques tapis improvisés :

- **Les sous-tapis** : ils sont destinés à empêcher les tapis d'appartement de glisser sur le parquet. Moins performants que ceux vendus pour l'atelier, ils peuvent néanmoins dépanner. J'ai eu l'occasion d'en emprunter à des particuliers chez qui je travaillais.



- **De la moquette** : la base élastomère est fortement antidérapante. La face visible, non. Mais, comme j'étais motivé, j'ai collé deux rectangles de moquette, poils contre poils, à la colle *hot-melt*.
- **Un tapis d'entrée**, servant à décrotter les chaussures. Ceux qui sont faits en caoutchouc fonctionnent bien pour les grandes pièces. Les larges mailles les rendent moins efficaces pour les petites. Attention, les tapis plastique, même noirs, ne conviennent pas.
- **Un tapis d'entraînement** : conçu pour faire de la gymnastique au sol, et en particulier des abdominaux. On peut être boiseux et sportif ! Difficile de trouver plus grand : il déborde de l'établi. Il est fait de mousse de Néoprène très élastique, qui ne subit jamais de déformation permanente. ***Attention :*** les produits en polyéthylène expansé, plus rigide et moins élastique, ne conviennent pas. ■

LE VIDE

L'atmosphère terrestre exerce une pression de 1 bar, ou 1 kg/cm^2. Une surface de 100 x 100 mm, qui serait privée d'air sur une de ses faces, subirait donc une force de 100 kg : autant qu'un honnête serre-joint. Dans les ateliers pro, le pressage par le vide est courant. Chez les amateurs se pose la question du prix du matériel. Une misère, ça vous irait ?

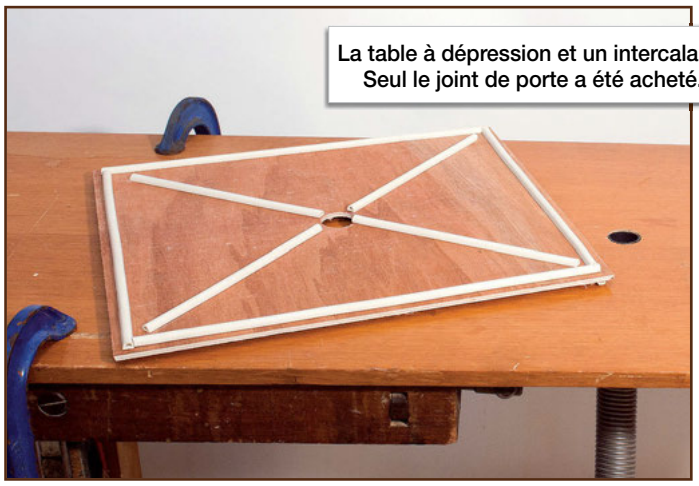
La pompe à vide

Ce presseur high-tech est disponible en déchetterie.

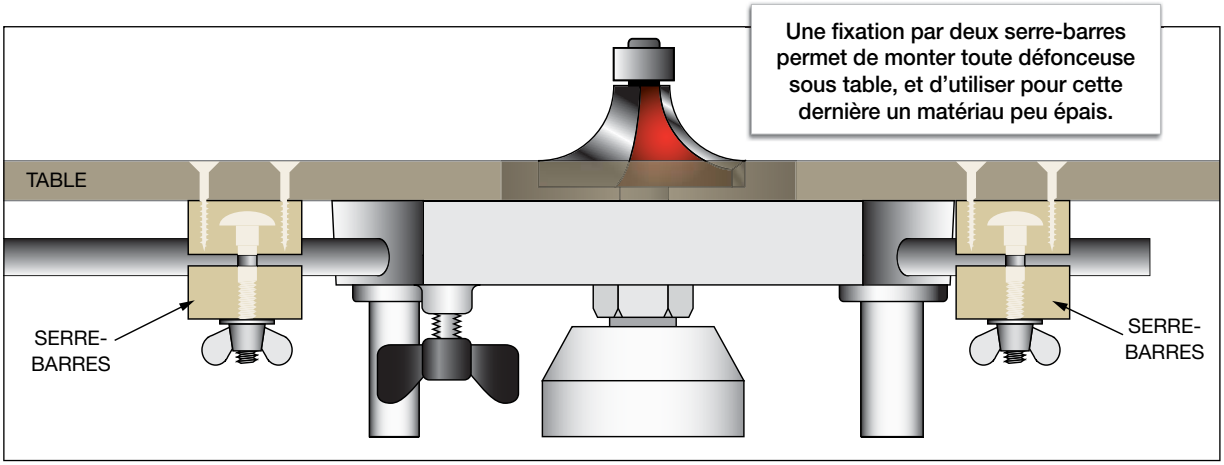
Une bonne pompe à vide crée une dépression de 1 bar, c'est-à-dire qu'elle supprime toute la pression atmosphérique. Un aspirateur domestique n'ira pas au-delà de 0,4 bar. C'est déjà beaucoup : notre petit carré de 100 x 100 serait serré à 40 kg, une force suffisante dans bien des cas. Des pièces plus grandes seront rigoureusement inarrachables. L'aspirateur a une autre vertu : il aspire de gros volumes d'air, et de ce fait tolère quelques fuites.
Pour éviter des conflits domestiques, je suggère un aspirateur dédié au serrage. Vous en trouverez plein en déchetterie, frappés d'obsolescence programmée : roulette cassée, défaut de rembobinage du câble ou compartiment à poussière fermant mal. Mais leur moteur tourne parfaitement. Et c'est gratuit ! Pensez à prendre le tuyau souple avec.

Une table à dépression

Prenez un bout de panneau bien épais.
Percez un trou au centre, pour brancher l'aspirateur. Choisissez bien le diamètre de ce trou : la crosse du tuyau (la partie rigide permettant de monter le balai) doit entrer dedans sans dépasser de l'autre côté (si c'est le cas, vous pouvez raccourcir la crosse). Votre table est prête. Fixez-la à l'établi ou au plan de travail. Par la suite, si la solution vous séduit, vous pourrez l'équiper de pieds de table en métal.



La table à dépression et un intercalaire. Seul le joint de porte a été acheté.



Une fixation par deux serre-barres permet de monter toute défonceuse sous table, et d'utiliser pour cette dernière un matériau peu épais.

toute satisfaction. Pour un grand rayon, installez un second serre-barres équipé d'un de ces dispositifs, près de la base.

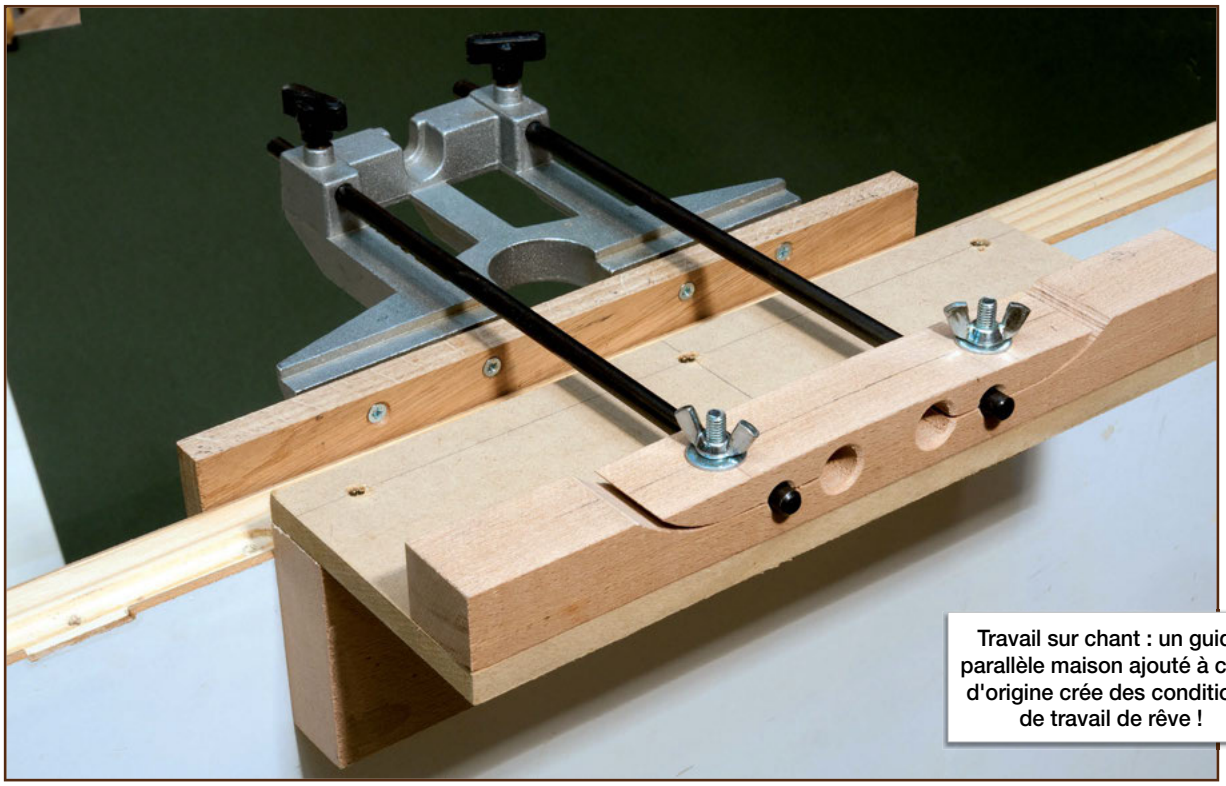
FIXATION DE LA DÉFONCEUSE

Pour fixer une semelle sous la base de la machine, ou la défonceuse sous une table, il existe une voie royale : démonter la semelle d'origine et visser à la place celle que vous avez fabriquée, ou la table (*voir p. 89*). Cette méthode est excellente d'un point de vue mécanique, mais elle n'est pas applicable à toutes les défonceuses. Certaines ont leurs semelles collées, et ne présentent aucun point de vissage, même pas les trous de fixation du guide à copier. Dans ce cas, les barres constituent une alternative intéressante, qui a l'avantage de fonctionner avec tous les modèles.
Fabriquez deux serre-barres. Fixez-les à la semelle ou à la table (*voir schéma ci-dessus*). Le montage peut se faire les deux serre-barres au plus près de la base : la position de la défonceuse sur la semelle sera alors parfaitement fixe et reproduite à chaque remontage. Si vous voyez un intérêt à ce que la défonceuse dispose d'un peu de course, vous pouvez au contraire écarter les serre-barres. Notez aussi que fixer chaque serre-barres peut se faire de plusieurs manières :

– ils peuvent être vissés, voire vissés-collés. C'est net, rigide, et indémontable ;
– les boulons TRCC peuvent avoir un double usage : serrage des barres **et** fixation à la semelle. Dans ce cas, les lamages doivent être faits dans le panneau de la semelle ou de la table, et non dans le serre-barres. Ce système prendra généralement un peu de jeu à l'usage, mais cela pose rarement de problème.

GUIDE PARALLÈLE SUPPLÉMENTAIRE

Quiconque a tenté des fraisages sur chant a forcément désiré disposer d'un second guide parallèle. La stabilité ainsi acquise fait rêver.



Travail sur chant : un guide parallèle maison ajouté à celui d'origine crée des conditions de travail de rêve !