



6,90 €

DOM : 7,60 €  
BELUX : 7,50 €  
N CAL : 990 XPF  
TAH : 1090 XPF  
MAR : 78 MAD

# BOIS+

## TOUT FAIRE AVEC VOTRE ÉLECTROPORTATIF

# 76



**Nouveau regard**  
Le bois au microscope



Un petit escalier  
à LED

**Assemblages**  
3 tabourets  
« scandinaves »



**Protection**  
Les masques Base Camp



Les empreintes  
de vis

### DÉFONCEUSE

**Les fraises quart-de-rond**



### MATÉRIEL

**Le « Mortise Mate » de Kreg**





# L'application BLB-bois

Inclus dans  
l'abonnement  
integral

CONSULTEZ  
+ DE 70 NUMÉROS  
DE BOIS+



Plans, astuces,  
réalisations...  
**Emportez BOIS+  
partout avec  
vous**



Avec l'abonnement  
Integral, profitez  
des archives BOIS+

Profitez aussi des archives Le Bouvet  
sur l'application avec l'abonnement  
couplé BOIS+ Le Bouvet !

Téléchargez l'application BLB Bois



# Sommaire N° 76



P. 10

Édito

2



P. 16

Entraide

3

Actu

4

Les masques Base Camp.

Une nouvelle approche de la protection respiratoire ..... 10

Le monde des fraises.

La fraise quart-de-rond à roulement ..... 16

Un petit escalier à LED.

Toutes les infos pour concevoir le vôtre ! ..... 22

Les empreintes de vis

34

Le « Mortise Mate » de Kreg.

Une nouvelle façon de faire des assemblages à faux tenons ..... 40

Découvrez 3 techniques d'assemblage

3 tabourets « scandinaves » ..... 47

Un nouveau regard... Le bois au microscope

57

Actu Web

62

Carnet d'adresses / Formations

64



P. 22

.....



P. 34

.....



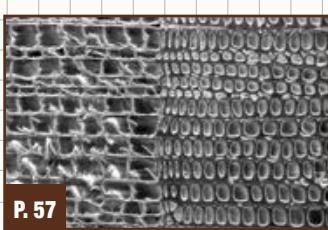
P. 40

.....



P. 47

.....



P. 57

.....

# Règle n°1 : affûter tu dois !

**À** l'heure où j'écris ces lignes, notre petite équipe est impatiente de boucler ce numéro pour pouvoir se consacrer pleinement à la préparation du Salon « Habitat & bois » d'Épinal. En revanche, quand vous lesirez, le salon sera sans doute terminé. Pour nous, c'est un rendez-vous important, notre seule sortie de l'année, l'occasion de rencontrer nos partenaires, nos abonnés fidèles, mais aussi des « petits nouveaux », des personnes qui viennent sur l'espace « Touchons du bois » pour la première fois (un espace entièrement dédié à la passion bois et distinct du grand salon, pour ceux qui ne le sauraient pas !), pour chercher de quoi se lancer dans leur nouvelle passion : formation, lectures, matériel...



Ces petits nouveaux et ces petites nouvelles (le loisir bois s'est fortement féminisé ces dernières années... on est loin de la parité, mais quand même !) restent en général assez longtemps sur notre stand, explorent tout le catalogue et nous assaillent de questions : ça donne parfois un peu soif, mais ce sont toujours des échanges extrêmement enrichissants ! Et ça finit toujours un peu pareil, la même question toujours formulée plus moins de la même façon : « *Tout ça, c'est bien beau, mais par quoi je commence ?* ». Et notre réponse, vous la connaissez sans doute si vous nous lisez régulièrement. L'incontournable, l'étape numéro 1, sans laquelle on ne peut même pas envisager de faire des copeaux c'est... L'affûtage bien sûr ! On le dit assez souvent dans nos colonnes : on ne peut pas travailler le bois avec des outils qui ne tranchent pas parfaitement ! C'est dangereux, et décourageant.

Et aussi étonnant que cela puisse paraître, nous n'avions pas encore au catalogue d'ouvrage entièrement consacré à l'affûtage des outils à bois ! il y a bien sûr des tas d'articles dans nos archives, mais rien de centralisé. Bonne nouvelle, c'est en préparation ! Nous travaillons actuellement avec Bruno Meyer à un livre qui devrait sortir début 2026. Préparez-vous, ça va trancher !

Notre slogan « BLB-bois, l'éditeur des boiseux » se confirme au fil des années et des parutions, et nous vous remercions d'être aussi nombreux à nous soutenir dans notre volonté de diffusion des savoirs et des savoir-faire.

Bon copeaux... avec des outils affûtés

Christophe Lahaye  
Rédacteur en chef



Ce logo signale la présence d'une référence à un article d'un ancien numéro auquel les abonnés à la version numérique (application pour tablettes et smartphones) ont accès gratuitement.

Dans ce numéro, vous trouverez aussi des codes QR qu'il vous suffit de « scanner » avec un smartphone ou une tablette pour accéder à du contenu illustrant l'article concerné. Votre téléphone, ou votre tablette, doit évidemment être équipé d'une application spécifiquement dédiée à l'interprétation de ces codes, et disposer d'une connexion Internet valide.



**Attention !** Le travail du bois comporte des risques. Les auteurs et l'éditeur ne sauraient être tenus pour responsables d'éventuels dommages résultant du contenu de ce magazine.

Retrouvez BLB-bois sur les réseaux sociaux



**BOIS+** • Trimestriel paraissant aux mois 01/04/07/10, édité par Martin Media, S.A.S. au capital de 159 375 €, 55800 Revigny-sur-Ornain • **Directeur de la publication :** Arnaud Habrant • **Rédacteur en chef :** Christophe Lahaye • **Secrétaire de rédaction :** Hugues Hovasse • **P.A.O. :** Hélène Mangel • **Marketing / Partenariat :** Constance Mathiot (c.mathiot@martinmedia.fr) • **Publicité :** Marie Ughetto, tél. 06 08 43 58 28 (m.ughetto@martinmedia.fr) • **Rédaction, administration :** 10, avenue Victor-Hugo – 55800 Revigny-sur-Ornain – Tél. : 03 29 70 56 33 – **E-mail :** boisplus@martinmedia.fr • **Imprimé :** BLG Toul, 54200 Toul • Papier « Perlen Satin ». Origine : Suisse • Taux de fibres recyclées : 0%. • Papier issu de forêts gérées durablement, certifié PEFC. • **Eutrophisation :** 0,0056K g/T. • **ISSN** 1955-6071. Commission paritaire n° 0227 K 88740 • **Diffusion :** MLP • **Vente au numéro et réassort :** Geoffrey Albrecht, tél. : 03 29 70 56 33 • **Dépôt légal :** Octobre 2025 • © 10-2025. Tous droits de reproduction (même partielle) et de traduction réservés. Abonnement : 34 €. • Les textes parus dans BOIS+ n'engagent que leurs auteurs.



*Vous êtes bloqué par un problème technique, vous aimeriez un conseil pour aborder un usinage un peu compliqué ? Cette rubrique est la vôtre ! Vous avez triomphé d'une difficulté technique grâce à une astuce, vous avez imaginé des dispositifs ingénieux pour tirer le meilleur de votre outillage électroportatif ou pour transformer ponctuellement votre garage en un atelier tout à fait fonctionnel ? Cette rubrique est aussi la vôtre !*

## Réf. 76-A – Panneaux en rainure

« Bonjour,

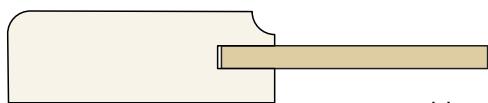
*Je me suis marié récemment et, pour l'occasion, je voudrais fabriquer un meuble à cadres (côtés, portes...), mais esthétiquement les plates-bandes, ça me lasse un peu. Y a-t-il moyen de faire un peu plus "moderne" tout en gardant la structure en bois massif ? Ou suis-je condamné à utiliser des panneaux de mélaminé ? »*

David J. (55)

Bonjour David,

Il faut bien reconnaître que la plate-bande, aussi sobre soit-elle, nous ramène au « néorustique » des années 90 ! Mais rassurez-vous : il y a moyen de fabriquer des cadres à panneaux en rainure avec une esthétique beaucoup plus contemporaine. Voici l'extrait d'un article de Sylvian Charnot paru dans le n° 4 de BOIS+ dans lequel il présente quelques alternatives.

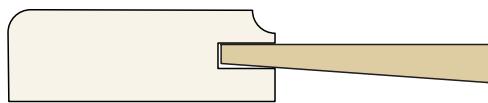
### PANNEAU À VIF



C'est le procédé que l'on utilise

pour assembler des panneaux en contreplaqué. La largeur de la rainure doit dans ce cas être ajustée d'après l'épaisseur du contreplaqué. Techniquement, il est alors plus prudent de se procurer le panneau avant d'usiner la rainure. On évite ainsi bien des déboires. En effet, la tolérance sur l'épaisseur des contreplaqués est assez large. Suffisamment en tout cas pour ne pas prendre le risque de régler d'office la largeur de rainure sur l'épaisseur commerciale du produit.

### PANNEAU EN RAINURE AVEC MISE À MOLET

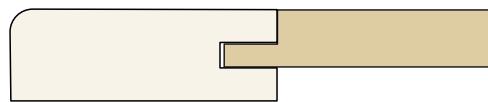


Cette solution permet

d'obtenir un parement lisse. L'amincissement des bords du panneau est réalisé

en contre-parement, en usinant simplement une feuillure. On appelle cette opération la mise au mollet, c'est-à-dire l'amincissement des bords d'un panneau pour les faire rentrer dans des rainures, mais sans intention esthétique.

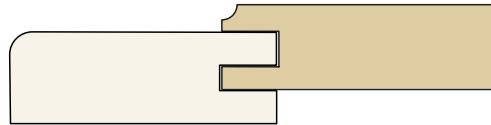
### PANNEAU AFFLEURANT



Les panneaux affleurants sont utilisés pour réaliser

par exemple des dessus de table encadrés. Les ébénistes utilisent pour ce genre de travail des panneaux dérivé du bois replaqués dans l'essence désirées, afin d'obtenir une bonne stabilité dimensionnelle. De plus, ils collent l'assemblage cadre/panneau pour assurer la longévité du joint avec l'encadrement. La difficulté réside dans la grande précision nécessaire lors de la mise à format du panneau et de l'usinage des languettes. On trouve le même procédé avec des panneaux massifs sur les allonges de table par le milieu (s'il s'agit de tables anciennes, bien sûr). On remarque alors à coup sûr un joint entre le cadre et le remplissage, dû au travail du panneau. Dans certain cas, il est possible d'éviter ce phénomène en utilisant la technique des panneaux à table saillante.

### PANNEAU À TABLE SAILLANTE



Cette technique consiste à faire

déborder une petite partie du panneau sur le cadre. Cet assemblage en double rainure (une sur le cadre une sur le panneau) présente l'avantage de masquer le joint, le petit inconvénient, qui se transforme souvent en argument esthétique, c'est que le panneau est forcément en désaffleur de quelques millimètres avec le cadre. ■

## Nouvelle gamme « Blueprint », de Dremel

*Dremel, marque plutôt spécialisée dans les outils miniatures – au point que son nom est devenu générique pour toutes les mini-perceuses – lance une nouvelle gamme d'outils à batterie de taille plus importante, baptisée « Blueprint ». Les deux premières machines présentées, une scie et une perceuse-visseuse, peuvent concerner ceux et celles d'entre nous qui travaillent sur deux petits projets pour la scie... et tout le monde pour ce qui concerne la perceuse ! La garantie est de deux ans, avec possibilité d'un an supplémentaire sur enregistrement.*

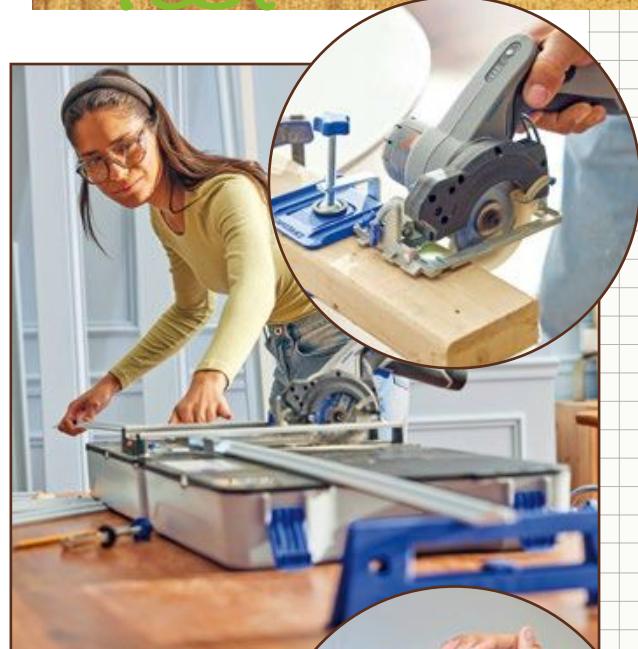
### STATION DE SCIAGE « CS12V-SC1 »

Une scie circulaire sur table dans une valise ? C'est l'étonnante petite machine que vient de proposer Dremel. Bon, je triche un peu, ce n'est pas tout à fait une scie sur table : la scie, à batterie, est indépendante et coulisse au dessus de la table, et c'est l'ouvrage qui est fixe ; mais ne pinaillois pas. L'avantage est que la scie peut servir à part, à la façon des mini-sciennes que nous avions testées dans BOIS+ n° 66. L'inconvénient serait que le mouvement de la lame ne plaque pas l'ouvrage sur la table, mais des serre-joints sont fournis pour y pallier ; et sur une si petite machine, l'effort pour maintenir l'ouvrage sur la table ne serait de toutes façons guère important. Bref : pourquoi pas !

La valise (43,5 x 39 x 17,5 cm, pour un poids d'environ 6,5 kg scie incluse) s'ouvre en deux puis se déploie un peu à la manière de persiennes de fenêtre. Il ne faut pas avoir peur de tirer un peu franchement pour ouvrir les volets, qui dissimulent les rangements des divers accessoires, puis se reposent à plat pour former la table de sciage. L'ouverture

des volets permet de découvrir, outre la scie et ses accessoires, un astucieux chevalet de même hauteur que le plan de sciage qui permettra de stabiliser en place un ouvrage long, une paire de grandes cales d'épaisseur permettant les découpes avec la lame inclinée, et les serre-joints précédemment évoqués. Si la mallette et les volets semblent être en ABS de bonne qualité, les deux casiers de rangement, en simple polystyrène expansé, m'ont paru fragiles : ils gagneraient à être moulés en plastique plus épais.

La scie seule, avec sa batterie, pèse un peu plus d'un kilogramme. Sa lame de 85 mm de diamètre (alésage 15 mm, voie de 1,5 mm) lui donne une capacité de coupe maximale de près de 25 mm, ce qui n'est pas mal pour un petit appareil. Hormis la poignée proportionnellement plus encombrante, cette mini-scie ressemble en tous points à une grande, avec inclinaison de 0 à 45°, réglage de profondeur de 0 au maximum, et même un laser de guidage intégré. La vitesse de rotation à vide est de 5 000 trs/min. La batterie (une petite batterie cylindrique de 2 Ah) et son chargeur font partie de la livraison et n'ont donc pas à être achetés à part. Un guide parallèle et un capteur d'aspiration sont également fournis.



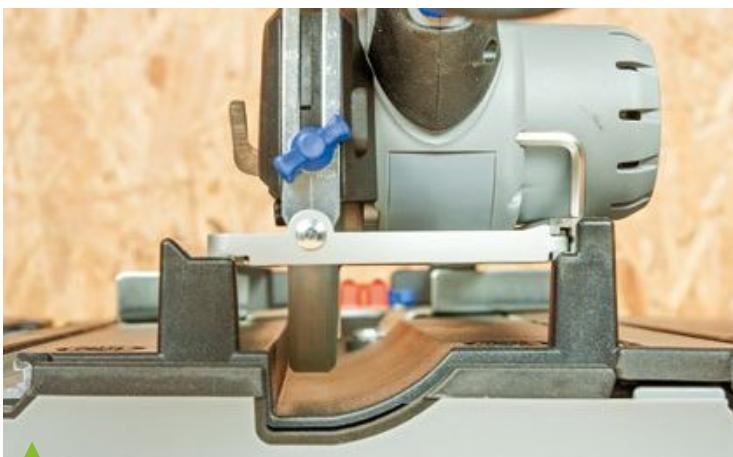
L'ouverture de la mallette révèle une belle dotation en accessoires. Les rangements sont bien conçus ; le plastique des casiers semble hélas fragile.



La scie elle-même est dotée en accessoires comme le serait n'importe quelle scie de taille normale : batterie et chargeur, guide parallèle, capteur d'aspiration (qui se connecte juste à l'avant de la lame, précisément là où la sciure est produite), clef de service sur le corps d'outil.

Les deux serre-joints se positionnent à convenance dans trois rainures en aluminium insérées dans le plastique de la table. Les cales s'immobilisent grâce à deux ergots qui s'insèrent dans des trous moulés dans la table ; lorsqu'elles sont rangées dans la valise, elles sont emboîtées l'une dans l'autre. Petit défaut de conception : on comprend vite que la cale de gauche ne peut servir que pour des coupes à 90° car elle bloque le pivotement du guide d'onglet : c'est ennuyeux. Le guide, réglable de 0 à 46° des deux côtés, comporte des crans de positionnement à 0° et aux deux 45°. La hauteur du chevalet est pensée pour l'utilisation sans les cales.

Les deux rails de guidage, eux-aussi en aluminium, sont fixés sur des plots de plastique en surplomb de la table. Le passage entre table et rails est de 21 mm, réduisant donc la capacité de coupe effective de la scie. Le rail droit enveloppe complètement le côté droit de la semelle de la scie, qui doit donc être insérée par l'avant de la table (il y a une butée à l'arrière). Le rail gauche soutient simplement la scie par dessous.



Les deux rails de guidage sont différents : celui de gauche se contente de soutenir la scie, tandis que celui de droite, complètement refermé sur la semelle, la maintient sur son cheminement ; la scie ne peut donc être introduite que par l'avant. Dommage que ces rails ne soient pas réglables pour affiner la précision !

On constate hélas un jeu significatif dans le guidage, et ce jeu ne peut pas être réglé. Mais il faut être objectif : de nombreuses scies à table de même gamme de prix (ou même certaines plus chères) ne font pas mieux voire font pire au



Pour compenser le jeu dans le coulissemement et bien plaquer la scie dans le rail droit, il est possible de guider la scie de la main gauche ; l'extrémité des doigts est alors proche de la lame, mais la scie étant bien maintenue par le profilé refermé sur la semelle, elle ne peut pas s'échapper du guidage.

niveau du coulissemement du guide d'onglet, ce qui revient au même puisqu'ici le guide d'onglet est fixe. Avec la scie placée en entrée de guidage, le laser permet de visualiser un jeu de 1 mm en sortie de coupe. Il faudra donc veiller à bien plaquer latéralement la scie à l'intérieur du rail de droite.

À l'usage, la machine s'avère assez peu bruyante : c'est agréable. Si l'on ne peut évidemment pas en attendre une grande puissance, le tronçonnage d'une tablette de hêtre de 19 mm s'est effectué sans problèmes quoique un peu plus lentement qu'avec une scie de taille normale. À main levée, la scie est très maniable. En utilisation sur table, la solution pour pallier le jeu de coulissemement a été de plaquer de la main gauche la scie contre le rail droit. Avec les doigts à peine plus de 2 cm de la lame, ce ne serait évidemment guère recommandable en situation standard, mais avec un profil de guidage refermé sur le dessus de la semelle, il n'y a ici guère de risque de « kickback ». Il manque à mon sens une butée de calage de l'ouvrage à l'extrême gauche de la table lorsque la coupe s'effectue en extrémité de pièce, lorsque l'appui se fait d'un seul côté du guide d'onglet. C'est d'autant plus dommage que, au moins pour les coupes d'équerre, ce pourrait être une simple pièce en plastique logée dans les trous servant à la fermeture de la valise, sans modification de la table donc.

Lorsque la scie est inclinée à plus de 30°, on comprend immédiatement l'intérêt des deux semelles de rehausse : sans elles, il peut manquer jusqu'à 4 mm de profondeur de coupe (à 45°) et l'on usine une rainure au lieu de couper. Mais avec elles, la capacité de coupe se réduit à 14 mm. Par ailleurs, le basculement se faisant vers la gauche, la tenue en main droite de la scie inclinée est moyennement confortable.



Lorsque la scie est inclinée au-delà de 30°, la profondeur de coupe n'est pas suffisante pour atteindre le niveau de la table et la découpe est alors partielle. C'est la raison d'être des deux grandes cales bleues, mais la hauteur de coupe est alors réduite à 14 mm, et la cale gauche ne permet pas de faire pivoter le guide d'onglet.

Au final, cette petite machine est plutôt sympathique tant que l'on effectue des coupes d'équerre, droites comme d'onglet, mais moins pratique pour des coupes biaises à plus de 30°. Notez que la scie peut être vendue séparément, sans la table de sciage. Et si l'on compare avec les scies similaires testées dans le n° 66 de BOIS+, elle est bien placée du point de vue du prix. Mais le package complet scie + table ne coûte que 60 € de plus, l'intérêt de l'achat de la scie seule me semble limité.

## PERCEUSE-VISSEUSE DREMEL « DD12V-S1 »

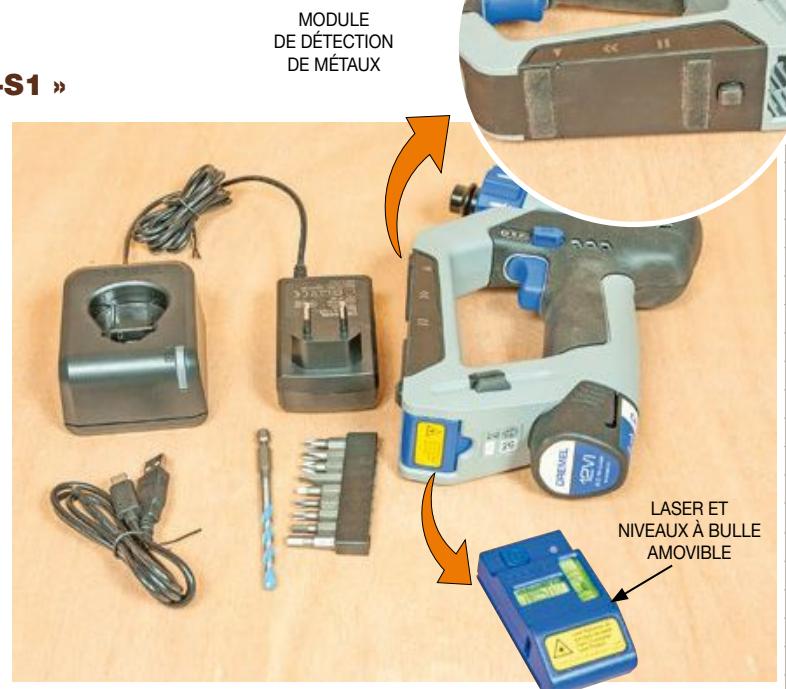
Autant la scie présentée ci-avant reste dans la logique miniature/modélisme/précision de la marque Dremel, autant la perceuse est plus inhabituelle pour ce fabricant. Elle n'est pas énorme, certes, mais elle vient tout de même empiéter sur le créneau des petits modèles de perceuses-visseuses compactes de fabricants bien connus d'électroportatif de taille normale. Sa poignée pourrait même d'ailleurs même s'avérer un peu grosse pour des mains de petites taille. Mais cela s'explique parce qu'elle héberge la batterie, de 12 V et 2 Ah, identique à celle de la scie comme l'est le chargeur.

Cette machine ne comporte pas de mandrin mais une empreinte six pans creux standard, avec bague et verrouillage. Un jeu de neufs embouts de vissage est fourni, ainsi qu'une mèche de 6 mm. Ce dernier est un foret au carbure : j'avoue avoir un peu de mal à comprendre ce choix dans la mesure où il n'y a pas de percussion mais seulement six positions de vissage avec limiteur de couple et une position de perçage.

La vitesse de rotation maximale (accélération dans la gâchette) est de 800 trs/min, ce qui est faible pour les petits diamètres dans le bois, mais il est difficile de le reprocher à cette machine tant cette situation est fréquente. L'indicateur de niveau de charge et la LED d'éclairage de la zone de travail (plutôt puissante) s'allument sur appui partiel de la gâchette, sans démarrer le moteur qui nécessite un appui plus poussé.

Deux modules complètent l'équipement. Le premier est un détecteur de métaux, solidaire de la perceuse, logé dans l'étrier avant de la poignée, et alimenté par la batterie principale. Il est déclenché par appui de l'étrier sur la surface à tester et comporte deux jeux de trois voyants, répliqués de chaque côté : calibrage (orange), ok (vert), et présence de métal (rouge). Le fabricant préconise de déplacer le testeur et de ne pas se contenter d'un simple appui : j'ai effectivement constaté que c'est nécessaire.

Le second module est un double niveau à bulles (deux fioles pour deux directions perpendiculaires), avec niveau laser. Lui est logé dans le socle de la perceuse, mais il s'agit seulement d'un rangement : il n'a pas vo-



cation à être utilisé sur la perceuse elle-même mais se pose à convenance sur ou contre l'ouvrage. Le laser se charge par une prise USB-C. Le câble est fourni, mais pas le chargeur : une prise USB sur le chargeur de la batterie principale aurait été bienvenue, dommage !

Au final, cette machine semble intéressante, notamment par sa compacité. Bien que mieux placée en termes de tarif que d'autres machines compactes de gamme professionnelle, elle peut néanmoins sembler onéreuse ; c'est en fait moins vrai si l'on tient compte de l'intégration du détecteur et, dans une moindre mesure, du niveau. Reste bien sûr à savoir ce que sera sa robustesse dans le temps, mais on peut se laisser tenter. ■

- Station de sciage Dremel « CS12V-SC1 » :  
prix indicatif TTC 200 €
- Scie circulaire « CS12V-S1 » seule :  
prix indicatif TTC 140 €
- Perceuse-visseuse Dremel DD12V-S1 :  
prix indicatif TTC 140 €

## Affleureuse « GKF 18V-8 », base plongeante « TE600 », de Bosch

*Cette affleureuse à batterie aurait dû figurer dans le comparatif paru dans le précédent numéro de BOIS+, mais elle n'a pas été disponible à temps, à peu de jours près, d'où son remplacement dans le comparatif par un modèle filaire. La voici donc présentée à part.*

La première chose qui m'a sauté aux yeux dès la sortie de la boîte (un coffret plastique dans la version reçue), par rapport aux deux modèles Bosch testés précédemment, est la disposition très différente du réglage de profondeur. La crémaillère a disparu au profit d'un réglage micrométrique par vis.

Et quand j'écris « profit », c'est au sens strict : si j'avais été un peu critique du système précédent, l'amélioration est bien réelle ici et le réglage est fluide et sans à-coups. En sortie maximale, la pince dépasse très légèrement de la base. Rentrée à fond, elle est à 35 mm,



soit une course assez réduite, tout à fait satisfaisante pour une affleureuse, mais plutôt faible pour une utilisation en défonceuse. Aucun emplacement pour guide à copier n'est d'ailleurs prévu : c'est significatif, c'est bien une affleureuse ! Le diamètre maximal de passage de fraise est de 42 mm. La dépose de la base est très facile, par rotation du bloc moteur après desserrage de la bride de maintien.

L'interrupteur est à bascule, la vitesse est réglable par une molette sur une plage de 0 à 30 000 trs/min. La zone de travail est éclairée par deux LED. Contrairement à sa devancière filaire, cette machine sans fil possède un blocage d'arbre, une seule clef (de 17 mm, fournie) suffit donc pour changer de fraise. Ce blocage d'arbre est assez inhabituel : c'est un petit poussoir qui pivote vers la droite ou vers la gauche, et reste immobilisé soit dans une position soit dans l'autre. Il y a manifestement une sécurité moteur en cas d'erreur : si l'on ne comprend pas pourquoi la défonceuse ne démarre pas alors que tout est en place, c'est sans doute que le poussoir est du mauvais côté et que l'arbre est bloqué ! L'unique pince livrée est une vraie pince, à angle faible, de 8 mm. La profondeur de l'arbre (pince comprise) est de 40 mm, ce qui est très bien.

Deux capteurs d'aspiration sont fournis, l'un pour être utilisé par le côté, l'autre par dessous. Le second s'installe à l'emplacement du guide parallèle et n'est donc pas compatible avec celui-ci. Mais il est compatible avec le premier et l'installation simultanée des deux capteurs (à condition de disposer d'un Y de raccordement) devrait donc être très efficace. Je ne sais toutefois pas si c'est prévu, la notice n'en parle pas. Je viens d'évoquer le guide parallèle : c'est le même que celui des modèles testés auparavant, assez sommaire, en tôle, et gradué en pouces.

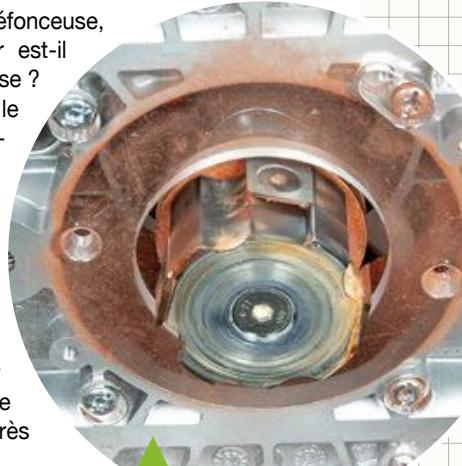
Aucune bague de copiage n'est fournie non plus. Le capteur d'aspiration, lui, est livré. La tige de la butée de profondeur comporte un réglage micrométrique en filetage M5 donc avec un pas de 0,8 mm. Sa molette comporte 4 crans, avec donc un repérage tous les deux dixièmes. Le passage de fraise dans la base est cette fois de 53 mm.

Avec cette base plongeante, le réglage de vitesse est difficilement accessible. Rien de rédhibitoire, mais ce n'est pas pratique. L'interrupteur n'est pas non plus accessible en tenant la machine à deux mains. À l'inverse, le levier de blocage de plongée est non seulement bien accessible mais en outre confortable sous le pouce, ce qui est loin d'être le cas sur bien des défonceuses.



La base plongeante est très bien conçue. Son seul défaut est qu'elle gêne l'accès au réglage de vitesse, mais le problème est minime. La tourelle de butée de profondeur ne comporte pas de vis d'ajustement, inutile puisque l'extrémité de la tige de butée comporte une molette micrométrique.

53 mm de passage dans la base de défonceuse, c'est conséquent ! Ce petit moteur est-il capable d'entrainer une grosse fraise ? Pour le vérifier, j'ai notamment fait le test avec une fraise de type « bouffetout » en me disant « je vais juste essayer et arrêter tout de suite pour ne pas forcer la machine ». Méprise pessimiste de ma part : non seulement ça passe, mais, mieux, ça ne bronche pas, la machine ralentit à peine... Il est puissant, ce petit moteur « brushless » ! Au final, pour qui est prêt à payer la facture, cette machine est à la fois performante et très compacte. ■



- Affleureuse « GKF 18V-8 », de Bosch : **prix public 371,65 € TTC (en coffret, sans batterie ni chargeur)**
- Base plongeante « TE 600 » : **prix public 114 € TTC**

Même avec cette grosse fraise de 45 mm de diamètre la machine ne faiblit pas. Ce moteur est d'une puissance étonnante pour sa taille.

Par Olivier de Goërs



La base peut recevoir deux capteurs d'aspiration, l'un latéral à la place du protecteur, l'autre en dessous, fixé à l'emplacement du guide parallèle. Les allergiques à la poussière (ça existe même chez les boiseux !) pourront installer les deux simultanément.

Il existe une base inclinable, vendue séparément, mais qui ne m'a pas été fournie. Et il existe aussi une base de défonceuse, et celle-là m'a été livrée. Avec elle, la course de profondeur est cette fois de 57 mm, ce qui est très bien. Le coulisser sur les colonnes est fluide, avec très peu de jeu. La semelle est entièrement ronde, sans zone droite, et de diamètre 145 mm. Le guide parallèle, différent de celui de la base fixe, n'est pas livré : il faut l'acheter à part.



## Scies à ruban « Dual » « SRP8 » et « SRP10 », de Pegas

*Je les avais déjà évoquées il y a quelques numéros : deux nouvelles scies à ruban de la marque suisse Pegas seront disponibles dès ce mois de septembre. Et j'ai eu la chance de pouvoir tester les prototypes (quelques changements minimes seront probables sur les modèles de série).*

Rappelons-le, ces scies se nomment

« Dual » pour évoquer leur double mode de fonctionnement : soit avec un ruban classique, soit avec un ruban à chantourner (exclusivité de la firme, seule au monde à savoir le fabriquer). Deux utilisations qui supposent des guidages de lame différents. Si la « SRP13 » est disponible depuis quelques temps déjà, les deux autres modèles prévus ont mis un peu plus de temps à arriver sur le marché. Leurs noms l'indiquent : l'une est à volants de 20 cm (8 pouces) et l'autre de 26 cm (10 pouces). Sur la « SRP8 », la largeur du col de cygne est de 198 mm pour une hauteur de coupe maximale de 80 mm. Sur la « SRP10 », le col de cygne est de 264 mm, et la hauteur de coupe de 114 mm ou 137 mm selon la configuration (j'y reviens plus loin). Les guides parallèle et d'onglet font partie de la livraison. Simple sur la « SRP8 », l'aspiration est double sur la « SRP10 » : sous le guide inférieur et en bas du carter.

Un coup d'œil – trop – rapide peut faire penser à de simples machines asiatiques rebadgées comme il en existe tant. Mais à y regarder de plus près, on ne peut que croire le fabricant quand il vante des exigences de qualité de fabrication supérieures à celles des modèles basiques. Les tolérances de fabrication ne sont certes pas visibles à l'œil nu, mais d'autres détails le confirment tels cette ingénieuse éclisse permettant d'ouvrir et fermer le passage de lame dans la table de la « SRP8 » sans passer par le fastidieux démontage de la règle du guide parallèle si commun sur les autres scies.

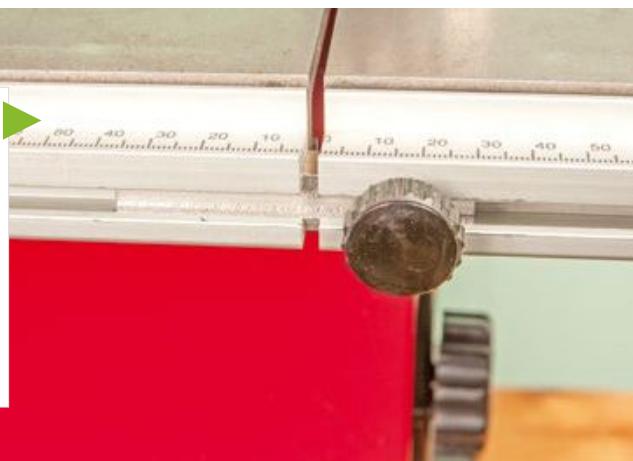


Chacune des deux machines est livrée avec son ruban classique et deux rubans à chantourner, accompagnés du ou des roulement(s) arrière qui leur correspond(ent).

La puissance accrue du moteur est une autre importante spécificité : 370 W pour la « SRP8 », contre 250 W habituellement pour cette taille de machine, et 550 W pour la « SRP10 », puissance qu'on trouve plutôt sur les scies à volants de 300 mm. L' entraînement, direct sur la « SRP8 », est à courroie à deux vitesses pour la « SRP10 », mais seule la grande vitesse est utilisée en chantournage.

Les guides de lame, supérieur comme inférieur, sont le principal point d'amélioration visible. Les galets latéraux sont de simples roulements à billes, qui doivent être écartés du ruban pour passer en position chantournage, position dans laquelle ils ne servent pas. Le galet arrière est aussi un roulement à billes, mais celui-là comporte une gorge usinée de manière très précise pour s'adapter à la largeur du ruban utilisé. J'ai été clairement prévenu, pas question d'essayer de tricher et d'utiliser un même galet pour plusieurs épaisseurs de ruban : dans une rainure trop large, celui-ci n'y survivrait pas plus de quelques instants.

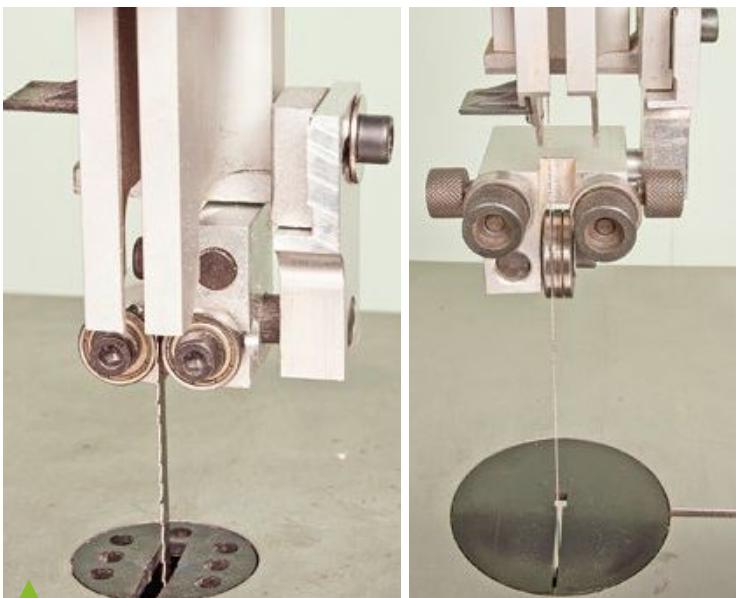
Si l'on veut utiliser plusieurs types de rubans, il faut donc investir dans les galets appropriés, qui coûtent tout de même environ 75 € pour la « SRP8 » (roulements de Ø 16 mm) et presque 100 € pour la « SRP10 » (roulements de Ø 26 mm). Et pour cause : pour obtenir la précision requise, ces roulements sont rainurés à l'unité par un usi-



La « SRP8 » est dotée d'une ingénieuse éclisse qui permet d'ouvrir et de refermer le passage de lame dans la table sans dépose de la règle du guide parallèle (sur la « SRP10 », l'entrée de la lame se fait par le côté).

neur ! Mais on pourra la plupart du temps se contenter de l'équipement origine : galets et lames N° 5 et 9 sur la « SRP8 » et N° 9 et 11/12 (rubans de même épaisseur) sur la « SRP10 ». Le N°5 (voie de 0,4 mm / largeur de 1,02 mm) est la taille minimale de ruban pour les deux machines. La taille maximale s'arrête au 12 (0,63 mm / 2 mm) pour la « SRP8 ». Elle va jusqu'à 14 (0,65 mm / 3 mm) pour la « SRP10 ». Astuce préconisée par le fabricant : toujours croiser les deux galets, l'un avec rainure à droite, l'autre avec rainure à gauche. Ainsi, au cas où la lame viendrait à s'échapper des rainures, elle resterait néanmoins en appui sur l'un des galets.

Particularité de ces scies : le bandage supérieur comporte une rainure permettant de mieux guider la lame à chantourner. Le fabricant préconise de régler les galets arrière en plaçant le ruban à chantourner à l'avant dans cette rainure, puis de modifier le réglage du volant supérieur pour faire reculer et ainsi bien le plaquer au fond des rainures des galets.



La principale spécificité de ces scies réside dans les guides de ruban.

Rien de bien particulier au niveau des roulements latéraux, qu'il faut simplement écarter pour utiliser le ruban à chantourner ; mais le roulement arrière comporte une ou parfois deux rainure(s) de largeur extrêmement précise adaptée à l'épaisseur de l'acier du ruban. L'insert de table utilisé en chantournage est différent de celui fourni avec la scie dans sa configuration asiatique originale, et ce sur les deux machines.

Lors de mes tests, le passage du ruban classique au ruban à chantourner (ou inversement) m'a pris un peu de temps. C'est certes normal pour une première fois en découvrant la machine, mais ce ne sera jamais instantané. Toutefois, avec de l'habitude, cela ne devrait pas prendre plus de dix minutes : ce n'est donc pas un réel souci. Point important : les machines arrivent à l'utilisateur équipées pour une utilisation classique. Et le guide de la « SRP10 » est alors équipé de roulements arrière de 16 mm, contre 26 mm pour les roulements de chantournage. Ces petits roulements doivent être précieusement conservés : pour bénéficier de la pleine hauteur de coupe de 137 mm avec la lame classique, le guide supérieur est installé avec le roulement arrière au dessus des roulements latéraux, et cela n'est possible qu'avec celui de 16 mm. Avec le roulement de 26 mm utilisé pour le chantournage (ou la lame classique, mais avec une hauteur maximale réduite à 114 mm), le guide est retourné, avec le roulement arrière placé en dessous.

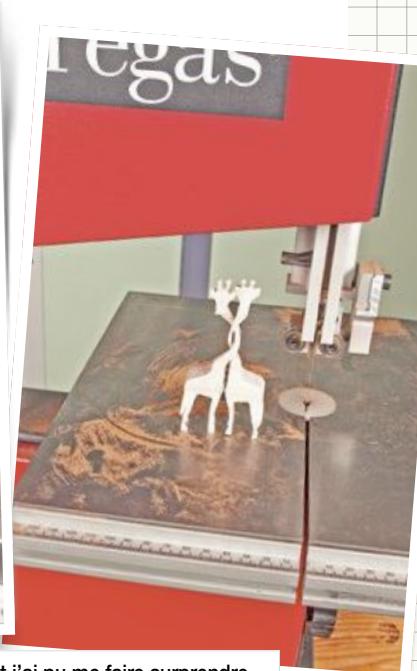
Le bandage du volant supérieur comporte une gorge permettant de mieux guider la lame. Le fabricant conseille de positionner le ruban vers l'avant de cette gorge pour

régler les guides de lame, puis de modifier légèrement le réglage du volant pour ramener le ruban vers l'arrière et ainsi bien plaquer le ruban au fond des rainures des galets.

Que dire pour conclure sinon que j'ai eu plaisir à travailler sur ces scies ? Ça coupe bien, très bien même (au début, je me suis parfois fait surprendre à dévier de mon tracé en avançant plus vite que ce que j'avais anticipé), c'est peu bruyant (j'entendais surtout l'aspirateur !)... Et on peut aussi utiliser les machines comme des scies à ruban traditionnelles. Ce pour moins de 600 € pour la « SRP8 » et de 850 € pour la « SRP10 ». ■



Ça coupe vraiment tout seul et j'ai pu me faire surprendre à dévier de mon tracé en avançant plus vite que prévu ! Le modèle des girafes (découpé, lui, par le fabricant) montre que chantourner une forte épaisseur ne pose aucun souci.



**Scies à ruban « Dual » « SRP8 » et « SRP10 », de Pegas : prix public HT respectifs : 490 € et 700 €.**

Par Olivier de Goërs



+ Matériaux



# Les masques Base Camp Une nouvelle approche de la protection respiratoire

Par Nathalie Vogtmann – « Wood and Woman »

**Le port du masque à l'atelier, c'est non négociable. La poussière de bois, surtout celle des bois exotiques ou du MDF, n'a rien d'anodin : elle est nocive, insidieuse, et reconnue cancérigène. Alors oui, on se protège. Mais encore faut-il pouvoir travailler dans de bonnes conditions. Inconfort, gêne visuelle... ce n'est malheureusement pas toujours évident !**

**J'ai testé un nouveau type de masque qui pourrait bien vous réconcilier avec les protections respiratoires.**



©AdobeStock-NanleStudio

## UN INDISPENSABLE QUI « ÉTOUFFE » ENCORE TROP SOUVENT

Comme beaucoup, j'ai longtemps utilisé des modèles classiques : coque rigide, filtres latéraux imposants, sangle élastique. Le genre de masque qui pèse sur le nez, tire sur les joues, les cheveux et laisse une belle empreinte rouge après une heure de ponçage. L'étanchéité est là, la filtration aussi...

mais à quel prix ? Transpiration, buée sur les lunettes, sensation d'étouffement : une séance d'usinage peut rapidement virer au « supplice ». J'ai découvert une autre approche : celle des masques Base Camp. L'argumentaire est flatteur : plus légers, souples, lavables... des modèles d'abord pensés pour la ville (Covid, pollution...) en train de séduire de plus en plus de professionnels du bois. J'ai donc sollicité le fabricant pour qu'il m'en envoie quelques exemplaires et que je puisse

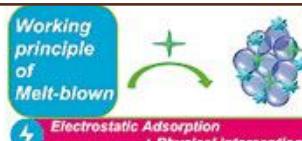
les tester. Ces masques ont-ils vraiment leur place dans mon équipement, ou dans le vôtre, c'est-à-dire celui d'amateurs qui veulent se protéger, mais avant tout prendre du plaisir à travailler le bois ? J'ai mis à l'épreuve trois références phares de la marque : le « M Pro », le « N Plus » et le « M Plus », récemment décliné en version 4.0. Voici donc ce que je peux en dire.

## UNE MARQUE ENCORE PEU CONNUE DES BOISEUX FRANÇAIS

Fondée en 2005, la société californienne Base Camp (ou BCmask) s'est assez rapidement fait une place parmi les acteurs mondiaux des équipements de protection individuelle (EPI). Elle a choisi de se spécialiser dans un créneau un peu négligé par les grandes marques du secteur : la protection respiratoire légère contre les particules fines. À contre-courant des masques « classiques », souvent rigides, lourds et inconfortables, Base Camp mise sur une conception textile, souple et lavable, capable d'offrir autant de performance que de respirabilité. Sa technologie brevetée EAPI (Electrostatic Adsorption & Physical Interception, soit adsorption électrostatique + interception physique) associe plusieurs couches de filtres — dont du charbon actif — pour bloquer jusqu'à 99,6 % des particules.

**Note :** vous l'aurez compris, il n'est pas question ici de masques jetables, vers lesquels on se tourne généralement lorsqu'on cherche un équipement léger, mais bien de masques réutilisables.

## EAPI Filter Technology



EAPI (Electrostatic Adsorption and Physical Interception) est un terme marketing utilisé par Base Camp pour désigner une filtration mêlant électrostatique et barrière physique.

Une technologie basée sur des principes de filtration éprouvés, mais non certifiés officiellement : à ne pas confondre avec une certification comme FFP2 ou FFP3, qui reste l'indicateur de performance réel. Sur cet aspect, l'entreprise détient aujourd'hui cinq brevets, ses masques sont certifiés CE FFP2 et validés par les tests rigoureux du laboratoire américain Nelson Labs.

## FFP2 OU FFP3, QUE DIT LA NORME ?

La poussière de bois est classée cancérogène par l'OMS. Elle exige donc une protection adaptée.

**Quand un FFP2 est-il adapté au travail du bois ?**  
Un masque FFP2 (filtration  $\geq 94\%$  des particules fines  $\geq 0,6 \mu\text{m}$ ) est adapté dans les cas suivants :

### Travaux occasionnels ou de courte durée :

- Ponçage manuel léger.
- Sciage de bois sec, non traité (type pin, sapin).
- Utilisation d'outils électroportatifs avec aspiration intégrée.
- Travail en extérieur ou dans un espace bien ventilé.

### Bois concernés :

- Bois non traité, sans vernis, sans colle.

### Quand un FFP2 est-il insuffisant ?

Un FFP2 n'est pas suffisant (il faut un FFP3 ou un masque à cartouches) dans les cas suivants :

### Bois toxiques ou chargés de produits chimiques :

- Bois traités (fungicides, pesticides, vernis) et exotiques.
- Aggloméré, MDF, OSB (libèrent du formaldéhyde et de la poussière ultra-fine).
- Sciae ou ponçage de contreplaqué ou de bois reconstitué.

### Travail en atmosphère très chargée :

- Ateliers mal ventilés ou en espace clos.
- Utilisation d'outils puissants sans aspiration (scie circulaire, raboteuse...).
- Exposition prolongée ( $> 1 \text{ h/jour}$ ) à des poussières fines.

### À retenir :

- Un FFP2 ( $\geq 94\%$  de filtration) est suffisant pour la majorité des travaux de ponçage léger, sciae ou usinage de bois massif non traité, en extérieur ou dans un atelier bien ventilé.
- Un FFP3 ( $\geq 99\%$  de filtration) devient indispensable en cas de ponçage intensif, de travail sur MDF, OSB, contreplaqué ou bois exotiques, ou encore dans un atelier fermé sans aspiration efficace.

**Attention :** dans tous les cas, un bon ajustement facial est essentiel. Un masque mal positionné, même FFP3, perd toute efficacité. ■



Plus de 3 millions d'unités ont déjà été vendues dans le monde. Si la marque a d'abord conquis les citadins exposés à la pollution, elle gagne aujourd'hui du terrain auprès des artisans, notamment dans le bois, où la poussière est un risque quotidien.

**Remarque :** Base Camp travaille désormais à élargir sa gamme vers la certification FFP3, qui pourrait séduire encore davantage les professionnels.

### TROIS MODÈLES À LA LOUPE

#### Les points communs

Tous les modèles de la marque ont deux valves d'expiration, un pince-nez et les mêmes filtres. Tous les modèles testés reposent sur la même architecture de filtration : six couches protectrices, combinant adsorption électrostatique, interception physique et charbon actif. Le tout promet une filtration allant jusqu'à 99,6 % des particules fines (poussières de bois, pollen, fumées). C'est dans la conception de la coque et des systèmes de maintien que les différences apparaissent :



M Pro

• « **M Pro** » : coque en nylon non extensible, avec une large sangle arrière (*head-strap*) qui assure un maintien ferme. Pensé pour les longues sessions et l'usage intensif.

Le « **M Pro** » avec sa double sangle large.

• « **M Plus** » : reprends la même coque et la même sangle arrière que le « **M Pro** », mais avec des boucles auriculaires supplémentaires. Problème signalé : ces boucles textiles se détendaient avec

le temps. Base Camp a corrigé le tir en lançant une version « **M Plus 4.0** »

avec des boucles réglables.



M Plus 3.0



M Plus 4.0

Les maintiens auriculaires du « **M Plus 3.0** » sont en tissu, ces mêmes boucles sont maintenant des élastiques ajustables sur le « **M Plus 4.0** ».

• « **N Plus** » : conçu en MNL (maille, Néoprène, Lycra), il se veut plus souple et extensible, avec des lanières auriculaires en forme de diamant.

Son but : un ajustement rapide et une meilleure adaptabilité aux différentes morphologies.

N Plus



L'avantage du « **N Plus** » : sa coque extensible.

## ENTRETIEN

### Changement du filtre :

Changer le filtre est simple : il suffit de déclipser les deux valves d'expiration en les faisant pivoter, ce qui libère immédiatement le filtre en place. Les deux parties de chaque valve maintenant le filtre en place se séparent facilement, mais attention à ne pas égarer le petit diaphragme en plastique qui assure l'étanchéité du système. L'opération ne prend que quelques secondes. Aucune raison, donc, de repousser le remplacement lorsqu'il devient nécessaire.

**Note :** ces valves sont disponibles à la vente en « pièce détachées ».

### Quelle durée de vie pour un filtre Base Camp ?

La longévité d'un filtre Base Camp dépend avant tout de l'intensité d'exposition et du type de particules rencontrées. Plus l'air est chargé, plus le remplacement doit être rapide. La marque donne quelques repères utiles :

- **20 à 30 heures** en cas d'exposition élevée (forte poussière de bois, construction/démolition, environnements très chargés).
- **30 à 40 heures** pour une exposition modérée.
- **50 à 60 heures** lorsqu'il s'agit plutôt d'allergènes, de polluants légers ou d'odeurs.

Notez que la technologie d'adsorption électrostatique qui rend le filtre performant perd naturellement de son efficacité avec le temps. Même si le filtre n'a pas atteint sa durée d'usage maximale, il est recommandé de le remplacer dans les 30 jours suivant la première utilisation.

### Deux points de vigilance :



- **Transpiration** : si le filtre est mouillé, ses propriétés électrostatiques chutent drastiquement, ce qui réduit sa durée de vie.
- **Saturation progressive** : avec le temps, l'adsorption électrostatique diminue. Un filtre qui résiste davantage à la respiration est un filtre à changer. ■



## TEST

### Confort général du « M Pro »

Dès les premières utilisations, un constat s'impose : aucune sensation de lourdeur ou de compression. La respiration est fluide, aucune humidité ne stagne à l'intérieur, et la coque souple s'adapte agréablement aux mouvements du visage. Après plusieurs heures d'usinage, pas de traces sur la peau, pas de buée persistante sur les lunettes.

### « M Pro » : maintien ferme et rassurant

Avec ses deux sangles, il rappelle les masques pros classiques. La coque, moins élastique que celle du « N Plus », procure une légère contrainte, mais aussi une certaine stabilité. Le réglage est simple et efficace : le tissu des sangles larges ne tire pas sur les cheveux, les oreilles restent dégagées, ce qui permet de porter facilement un casque antibruit. Le masque est un peu plus chaud que le « N Plus », mais reste nettement plus respirant qu'un caoutchouc classique. Une fois le pince-nez ajusté, pas de buée.

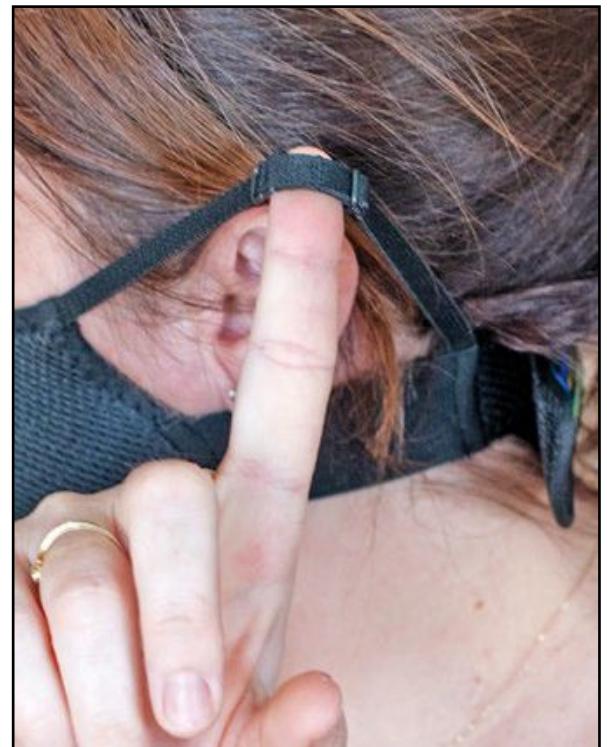




### **« M Plus 3.0 » et « M Plus 4.0 » : simplicité et évolutions**

Comme le « M Pro », le « M Plus » reprend la même coque, mais se distingue par sa mise en place rapide : une seule sangle arrière, ainsi que deux petites boucles au niveau des oreilles. Sur moi, le maintien est bon et les boucles ne gênent pas sous le casque antibruit.

La version 4.0 possède des sangles auriculaires réglables, qui corrigent le problème de détente sur le long terme signalé par certains utilisateurs. En revanche, sous un casque antibruit, les boucles plastiques peuvent être gênantes voire douloureuses. Avec des protections auditives intra-auriculaires, ce problème disparaît.



### **« N Plus » : rapide à enfiler**

La coque extensible du « N Plus » est très agréable, mais sur ma morphologie, le masque m'a semblé légèrement trop grand : il baillait au niveau du menton et les découpes pour les oreilles n'étaient pas parfaitement alignées.



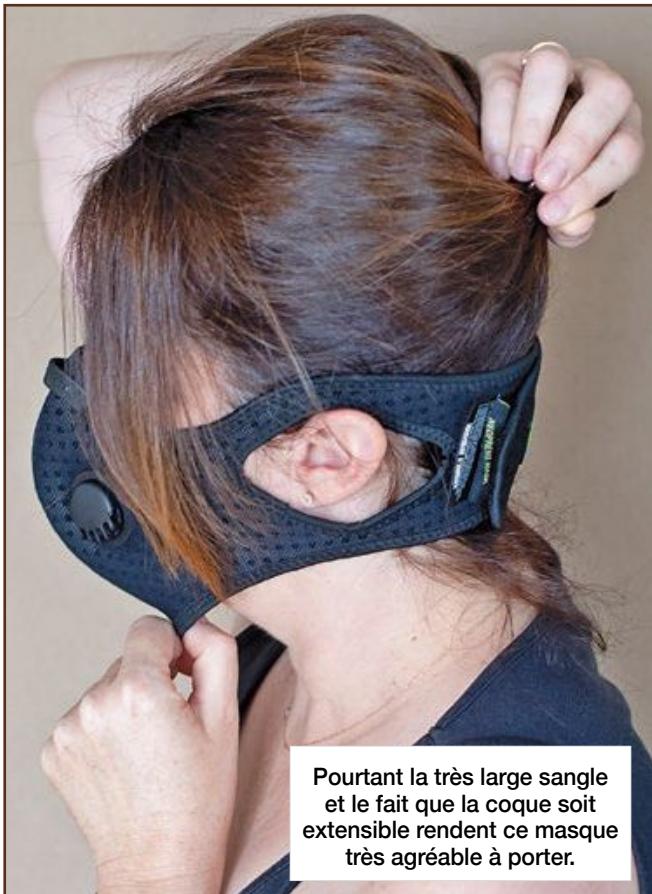
Le « M Plus » se maintient bien grâce à une large sangle fixée à la nuque et des boucles auriculaires. La version 4.0, avec ses deux passants en plastique, peut être désagréable, voire douloureuse quand elle est portée avec un casque antibruit.



Sur ma morphologie, le « N Plus » est un peu grand et baillle légèrement au niveau du menton.

En ajustant la sangle plus haut, au-dessus de ma queue de cheval, j'ai trouvé le bon maintien et une meilleure étanchéité. Résultat : aucun problème de buée, sauf lors d'expirations forcées.

Porté bas sur le crâne, en revanche, le maintien m'a paru moins efficace. Verdict : parfait pour les sessions courtes, grâce à sa rapidité d'enfilage.



## L'ATOUT DU LAVABLE

Autre différence majeure des masques Base Camp avec les modèles rigides : la coque textile est lavable en machine. Un vrai atout pour l'hygiène, surtout dans un atelier où la sueur et la poussière s'accumulent vite. Là où un masque en caoutchouc, difficile à nettoyer correctement peut rapidement devenir « poisseux », les modèles Base Camp s'entretiennent facilement, ce qui permet de conserver le même confort d'utilisation.

Ainsi, la coque textile et les valves peuvent être nettoyées à la main, mais aussi passées en machine. Le fabricant recommande un cycle à l'eau chaude avec une lessive classique, suivi d'un passage au séchage à température élevée pour garantir un séchage complet. Cette simplicité d'entretien prolonge la durée de vie du masque et améliore l'hygiène, ce qui est un atout non négligeable pour les professionnels qui les portent plusieurs heures par jour. Seule réserve : penser à vérifier et repositionner correctement les valves après lavage. ■



## EN CONCLUSION

Ce qui frappe dans ces essais, c'est bel et bien le contraste avec les masques classiques : là où plastique et caoutchouc riment avec lourdeur, chaleur et inconfort, Base Camp propose une protection légère, respirante et lavable.

Ces masques incarnent bien l'idée qu'un bon masque, c'est celui qu'on garde sans y penser.

- Le « **N Plus** » séduit par sa rapidité d'enfilage, idéal pour les courtes sessions.
- Le « **M Pro** » inspire confiance avec son maintien ferme et ses réglages précis, taillé pour l'usage intensif.
- Le « **M Plus** » et sa version 4.0 combinent la simplicité d'utilisation et la stabilité, avec une évolution bienvenue sur les sangles.

Chaque modèle a ses nuances, mais tous partagent un point commun : ils rendent le port du masque supportable, voire confortable, ce qui est en soi une petite révolution.

Pour mes longues sessions d'usinage, mon choix se porterait sur le « **M Pro** », mais le « **N Plus** » aura ma préférence pour les petits travaux courts... Au fond, le plus malin n'est-il pas d'en avoir deux sous la main ? On s'assure ainsi d'avoir toujours un masque propre et adapté à chaque situation. ■

Pour vous procurer les masques Base Camp à tarif préférentiel : voir « Carnet d'adresses », p. 64.



## + Matériaux

Le monde des fraises

# La fraise quart-de-rond à roulement

Par Bruno Meyer



**Juste derrière les fraises droites, les fraises quart-de-rond à roulement sont sans doute les plus utilisées en menuiserie. Faciles à mettre en œuvre, elles sont idéales pour vos premiers coups de défonceuse !**

La fraise quart-de-rond est un grand classique des coffrets de fraises pour débutant. Tous en ont au moins une, parfois deux. Mais avec un peu de pratique, on se rend vite compte que certaines fraises prennent la poussière alors que d'autres sont très souvent montées sur la défonceuse

– les fraises à quart-de-rond font bien sûr partie de la seconde catégorie ! – et l'on éprouve fatallement le besoin de compléter les familles qui servent le plus souvent (différents diamètres, différentes longueurs... il y a de quoi se faire plaisir !).

Nous sommes ici dans le domaine des fraises de finitions, fraises à moulures, elles s'utilisent donc le plus souvent en fin de réalisation, et ce même sur les réalisations les plus simples.

Quelques exemples :

- Une planche à découper, un coup de quart-de-rond tout autour.

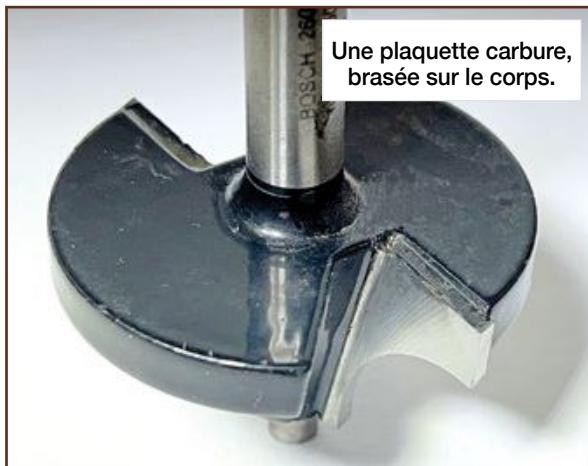
- Un cadre, un tour dedans, un dehors.
- Une boîte, un coup sur chaque arête.
- Un petit meuble en massif, ou boîte à tiroirs, acheté en magasin, que l'on améliore en arrondissant les arêtes principales.

Pourquoi faire un quart-de-rond ? Pas seulement parce que c'est beau. Une arête vive est fragile : un choc, et l'objet prend un « coup de vieux ». Dangereux aussi : une rencontre entre une tête et une arête vive peut se finir avec des points de suture. Certes, un passage d'abrasif pour « casser » l'arête est rapide, mais pas « propre ». Alors qu'un bel arrondi laisse un aspect fini satisfaisant. Et aucun coup d'abrasif, ni même de rabot ne peut produire un travail aussi régulier que la fraise quart-de-rond.

## ANATOMIE

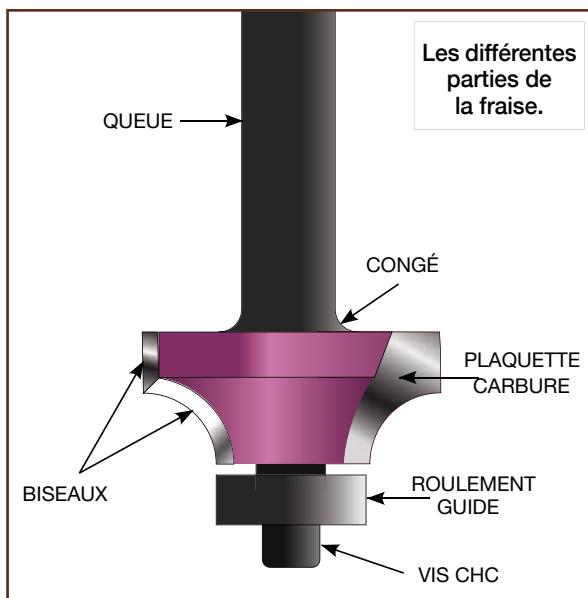
Regardons cette fraise de près :

- Au-dessus, la queue. Diamètre : sauf exception, 8 mm. Longueur : autour de 40 mm (plus serait inutile).
- En dessous, le roulement, maintenu par une petite vis CHC (tête cylindrique, empreinte hexagonale creuse).
- Entre les deux, un corps en acier, sur lequel sont brasées deux plaquettes symétriques en carbure de tungstène.



Rien d'original pour ce dernier point : une grosse majorité de fraises, tous profils confondus, sont fabriquées ainsi, par brasure de pastilles de métal très dur sur une matière plus tendre, mais plus facile à travailler.

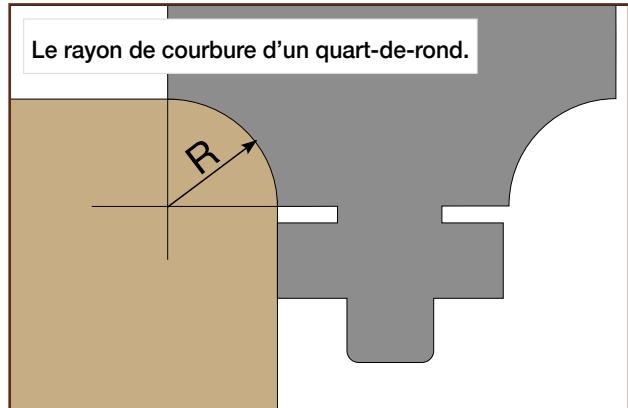
Le profil des tranchants est un quart de cercle. En fait, si on y réfléchit, pas tout à fait : du fait que la plaquette est inclinée par rapport à son mouvement, ce serait plutôt un quart-d'ellipse. Et même, du fait que l'angle d'attaque change à mesure qu'on s'éloigne de l'axe de rotation, le profil est encore plus compliqué à définir. Mais ce n'est pas notre problème : au fabricant de faire en sorte que le résultat du fraisage soit un quart de cylindre. Un petit point de détail : examinez le raccord entre la queue et le corps. Il est en arrondi tout autour de la queue, un raccordement à angle droit fragiliserait la fraise, qui aurait tendance à casser à ce niveau.



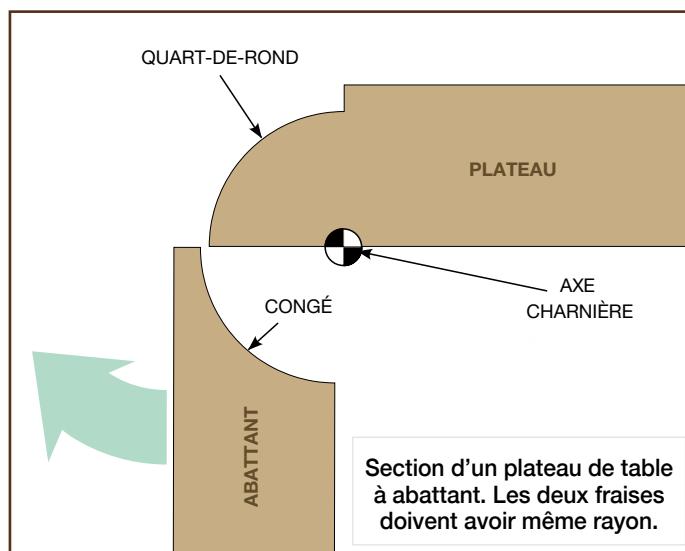
Mais nous verrons plus loin que cet arrondi peut aussi avoir des conséquences sur le montage dans la défonceuse.

## RAYONS DE COURBURE

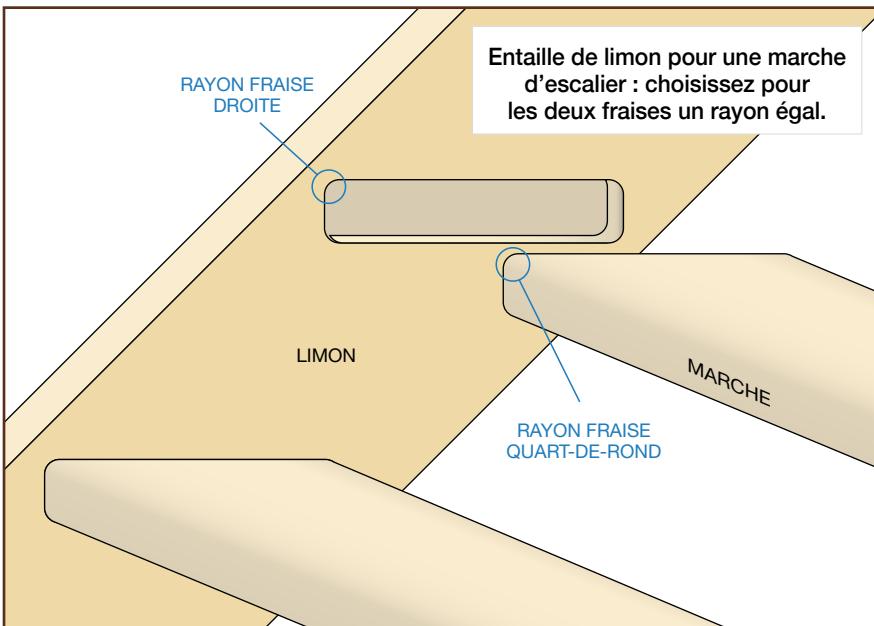
Les fraises quart-de-rond sont caractérisées par le rayon de courbure du quart de cylindre obtenu : on parle d'une fraise quart-de-rond « de 5 ».



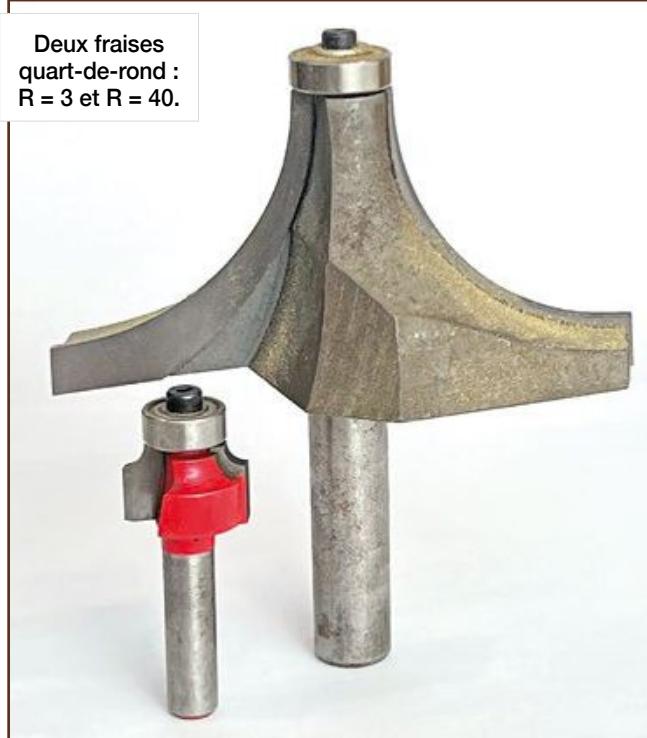
Le commerce en propose de 1,5 à 40 mm (ce dernier monstre est forcément en grosse queue Ø 12 mm ou 1/2 pouce, et requiert un travail avec une défonceuse montée sous table). Entre ces deux extrêmes, on trouve une large variété de rayons, pas toujours métriques : les rayons 4,7 / 6,35 / 9,5 ou 12,7 mm reviennent souvent : des fractions de pouce, bien sûr. Généralement, ces diamètres bizarres ne sont pas du tout gênants. Rien ne ressemble plus à un quart-de-rond de 6 mm qu'un en quart-de-pouce (6,35 mm). Mais il arrive parfois que vous ayez besoin d'un rayon précis. C'est le cas des abattants de table, par exemple, où le rayon du quart-de-rond doit être égal à celui du congé.



Ou celui d'une marche d'escalier, dont le rayon des quarts-de-rond doit être égal à celui de la fraise qui a usiné les entailles dans les limons pour que la marche rentre bien et sans jour. Dans ce genre de cas, il est donc préférable de disposer de fraises à rayon métrique.



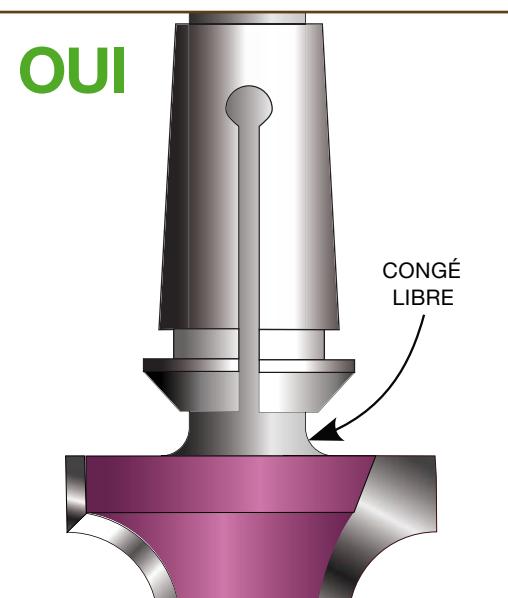
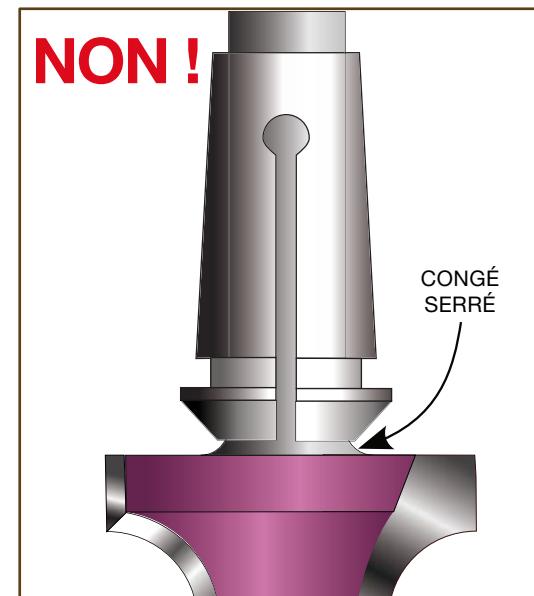
Hormis ces cas particuliers, vous choisirez le rayon en fonction de l'effet recherché : R = 3 mm pour des arêtes élégantes de petits ouvrages de tabletterie (boîtes, coffrets, plateaux...), R = 12 mm pour un effet « savonnette ». R = 6 mm pour presque tout.



## MONTAGE

Montez la fraise dans votre défonceuse. Vous n'avez aucun intérêt à laisser trop de queue dehors, d'autant qu'elle est en général assez courte. Laissez tout de même 3 à 5 mm sortis, pour éviter un serrage sur le congé de raccordement vu précédemment. Sans cette petite précaution, la fraise mal serrée pourrait sortir en cours d'utilisation (*voir schéma suivant*). Serrez l'écrou, comme il se doit : aussi fort que vous pouvez, avec seulement trois doigts en bout de clé. Mettez une goutte d'huile sur le roulement.

Le montage doit tenir compte du congé.



## RÉGLAGE IDÉAL

Le réglage de la profondeur d'usinage, c'est le point délicat : le fraisage doit être réglé au quart de poil ! Pour régler, il vous faut impérativement une pièce d'essai bien corroyée (du bois brut de sciage ne convient pas).

Voici un exemple de procédure pour réussir votre réglage :

- Posez la défonceuse sur la pièce d'essai.
  - Descendez la fraise jusqu'à ce que l'arête du bois touche une partie haute du tranchant. Bloquez en profondeur.
  - Desserrez la butée, pressez-la fortement contre la vis de bâillet pour « tasser » le jeu de ce dernier, resserrez. Presque tous les bâilletts ont un petit jeu, et un ressort qui les pousse vers le haut.
- Ce réglage est approximatif. Avez-vous de la chance ? Pour le savoir, fraisez une petite longueur : comment trouvez-vous le quart-de-rond obtenu ?

**Trop haut** : le quart-de-rond est incomplet, et ça se voit. Vue du dessus, la partie fraisée manque un peu de largeur, laissant un aspect pas fini. Une arête s'est formée, à angle presque plat, mais néanmoins malvenu. Descendez d'un dixième (*voir encadré ci-dessous*), et refraîsez, en laissant un peu du premier fraisage, pour comparaison : c'est mieux, mais il en reste. Procédez ainsi, dixième après dixième, jusqu'au résultat parfait.

## COMMENT RÉGLER AU DIXIÈME

Si votre défonceuse est équipée d'un **réglage micrométrique de profondeur**, descendre le moteur d'un dixième est simple : vous tournez, ça descend. Il faut juste que vous sachiez de combien tourner pour descendre d'un dixième. Selon les modèles, ce réglage est gradué, ou non...

Si votre défonceuse dispose d'une **butée micrométrique**, vous devrez faire une manœuvre :

- tournez la commande de butée de façon à remonter la butée ;
- débloquez la hauteur, laissez le moteur remonter ;
- poussez le moteur pour une descente en butée, pressez fort pour tasser le jeu du bâillet, bloquez ;
- lâchez les poignées, et vérifiez que la butée est bien appliquée sur la vis de bâillet, et que ce dernier est bien en contact avec son support.

Ça, c'est la théorie. Dans la pratique, des jeux et des élasticités de la défonceuse sont là pour nous compliquer la vie. Sur ce point, les différents modèles sont très inégaux. Vous aurez besoin d'analyser le comportement de votre machine, d'un peu d'habitude et d'un peu de chance...

Et si votre défonceuse a juste une butée lisse, serrée par une simple vis ?

Alors, utilisez une cale d'épaisseur. Une feuille de papier standard, celui de nos imprimantes, fait 0,1 mm d'épais. Pour descendre d'un dixième :

- débloquez la butée ;
- placez une épaisseur de papier entre butée et vis de bâillet ;
- poussez fort sur la butée pour tasser le jeu du bâillet. Serrez la butée ;
- débloquez la hauteur, poussez le moteur, rebloquez.

En principe, la fraise est descendue de 0,1 mm. Mais là non plus, ce n'est pas simple. Parfois, pour une descente d'un dixième, il faut un calage de deux épaisseurs de papier, ou plus. Pensez à votre prochaine défonceuse, et choisissez-la bien.... ■



Les cales en papier : le micrométrique des défonceuses sans micrométrique.

**Trop bas** : la fraise laisse un petit « carré » correspondant, sur la fraise, à l'angle entre le tranchant rond et le petit tranchant droit au-dessus. Remontez de 1 mm, pour être sûr que le réglage est trop haut. Puis, procédez comme précédemment. Tenter de régler en montant est délicat, hasardeux et consomme beaucoup de pièces d'essai.

**Pile juste** : vous ferez vite la différence entre un réglage approximatif et le quart-de-rond parfait. Même un dixième trop haut, le résultat n'est pas aussi beau ! Néanmoins, il faut compter avec la finition : si l'abrasif retire un dixième d'épaisseur, votre fraisage perdra de sa perfection. Descendre un dixième de trop pour laisser un soupçon de carré peut alors avoir du sens.

Le réglage en hauteur : un point délicat.

JUSTE

TROP HAUT

TROP BAS

## DANS LES ANGLES

Faites une expérience : fraisez d'un bout à l'autre les deux chants d'une pièce d'essai, puis les deux bouts. Examinez les coins : l'intersection de deux quarts de cylindres a créé une arête orientée sur la bissectrice de chacun des angles – et donc à 45° si ces angles sont droits. Mais regardez de plus près : deux de ces arêtes sont propres, mais les deux autres présentent de petits éclats.



## HUILER LE ROULEMENT

Les roulements de fraise ont besoin d'huile. Pour une fonction classique de lubrification bien sûr (rappelons que ce type de fraise tourne à plus de 20 000 tr/min), mais aussi pour empêcher l'enrassement par la poussière de bois. En effet, tournant dans un milieu riche en poussière de bois, le roulement en absorbe (des roulements étanches existent, mais sont encore rares sur ce type de fraises), et elle se dépose sur le chemin des billes. Sans lubrification, ce dépôt s'épaissit, se compacte à chaque passage, et les billes finiront par se bloquer. Si ce problème vous arrive, huilez généreusement le roulement, et tentez de tourner aux doigts jusqu'à obtenir un peu de mouvement. Persistez ensuite, en rajoutant un peu d'huile si nécessaire, et en faisant jouer le roulement autant que possible. Le jeu gagnera du terrain, et le roulement finira par se débloquer.

Mais le mieux est que ce blocage ne se produise pas. Pour cela, donnez une goutte d'huile au roulement avant chaque usage. Utilisation longue : une goutte toutes les 15 min. La poussière rentrera quand même, mais moins, l'espace intérieur étant déjà occupé par l'huile. Et ce qui rentrera se mélangera pour donner une bouillasse néanmoins lubrifiante, qui sera évacuée à mesure des tours et des gouttes d'huile. Utilisez une huile fluide : les « 3 en 1 » vont bien par exemple. L'huile moteur est trop visqueuse, le WD40 trop liquide. Jamais d'huile végétale, qui pourrait durcir avec le temps. ■

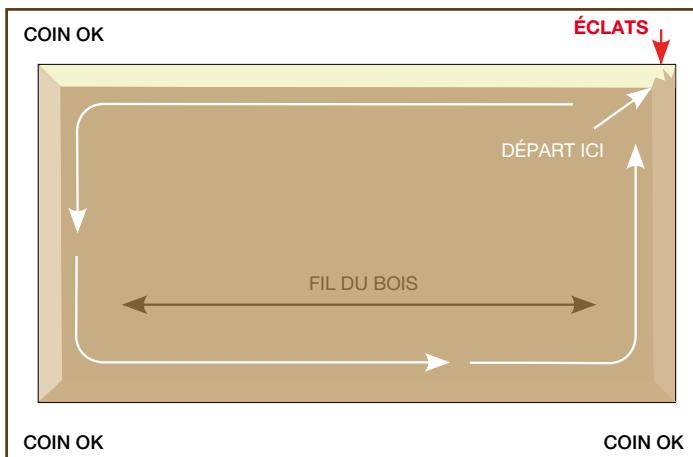


Ce qui prouve que tenter de fraiser totalement un chant ou un bout avant de passer au suivant est contre-productif. Attaquez au milieu d'un chant ou d'un bout, vous terminerez la partie non fraisée en fin de tour. En fin de fraisage de chaque bout, vous aurez des éclats, mais ils seront éliminés par le fraisage du chant adjacent, que vous ferez dans la foulée.

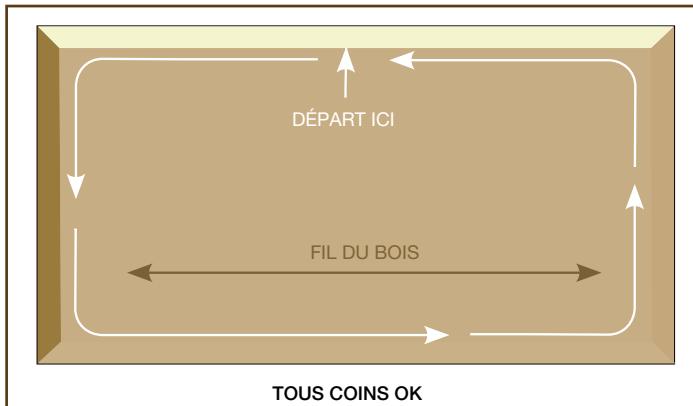
## AUGMENTER LA STABILITÉ

Le passage des angles est un peu délicat. Alors que votre attention est occupée par le changement de direction, qui doit se faire sans que le roulement ne décolle de la pièce, la défonceuse est très instable. Déjà en porte-à-faux sur les longueurs ( $\pm$  une demi-semelle), elle ne repose, lors du passage d'un angle, que sur une petite partie de la base ( $\pm$  un quart d'semelle). Ce qui nécessite d'exercer une pression sur la poignée précisément au-dessus de la pièce, et dans le même temps, de réaliser un mouvement de rotation particulier sur l'autre. Tout cela demande une grande maîtrise de l'outil. Et malgré tout, le risque de voir apparaître de légers carrés dans les coins est important. Pour vous éviter ces désagréments, montez sous la base une **semelle à poignée**. Ce petit accessoire, vite fait en atelier à partir d'une chute de contreplaqué et d'une poignée simplissime (gros tourillon ou tasseau aux arêtes arrondies) fait des passages d'angle un jeu d'enfant.

Avec une semelle à poignée, plus de souci de stabilité.



Mauvaise et bonne méthode pour éviter les éclats.



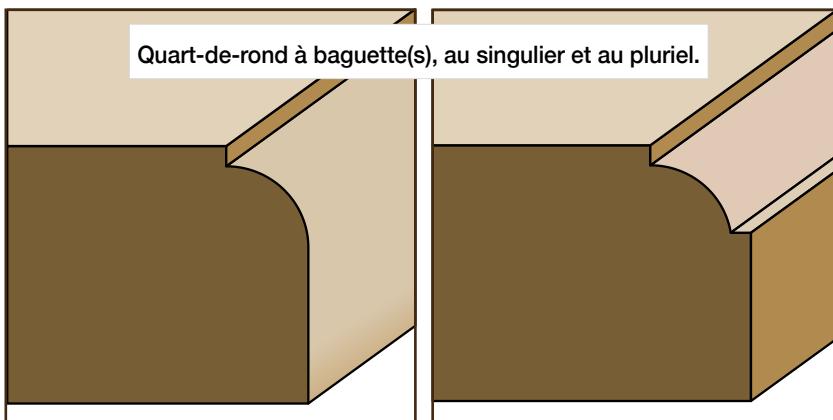
## QUART-DE-ROND À CARRÉ(S)

### *Un carré sur le dessus*

Lorsqu'on augmente la profondeur d'usinage, le haut de la fraise pénètre dans le bois et cela crée une petite « falaise » : on parle d'un « carré ». Remarquez au passage que l'usinage est propre puisque cette partie de la fraise est aussi tranchante que le reste du quart-de-rond.

Pour qu'un carré soit esthétique, il faut qu'il fasse au moins 2 mm. Cela donne du relief à la moulure, certains le préfèrent même au quart-de-rond simple. D'autant plus que le réglage, moins exigeant en précision, est beaucoup plus facile à réaliser !

Certes, une petite arête vive a été créée, mais la présence du quart-de-rond à proximité immédiate fait qu'une collision est sans grande conséquence pour l'arête comme pour l'objet (ou la personne) impacteur.



### **Un carré aussi en partie basse**

Le quart-de-rond à un carré est une moulure dissymétrique : on peut avoir envie que le bas du quart-de-rond ait aussi son carré. C'est possible, mais moyennant le remplacement du roulement par un plus petit.

Tout d'abord, démontez le roulement.

Sauf exception, vous aurez besoin d'une clé Allen de 2,5 mm. **Attention :** il est important que cette petite clé fasse vraiment 2,5 mm, une petite vérification au pied à coulisse n'est pas du temps perdu.

Il arrive que des clés de 2,44 (encore une mesure américaine...) soient vendues comme des clés de 2,5. La différence est subtile, mais suffisante pour que la clé foire dans la vis de fixation du roulement.



Une fois la vis de fixation démontée, mesurez le diamètre du roulement et celui du téton de fixation, sur la fraise. À tous les coups : Ø 12,7 et 4,75 mm. Pour avoir un carré en bas, il suffit de remplacer ce roulement par un plus petit. Il en existe en Ø 9,5 alésage Ø 4,75. On les trouve chez les marchands de fraises, mais aussi sur les sites de ventes de roulements (voir « Carnet d'adresses » p. 64). Ce petit roulement sera moins épais que celui d'origine. Du coup, monté sur la fraise, il pourrait avoir du jeu vertical. Le bloquer ne serait pas simple : il faudrait disposer de rondelles de Ø 5 mm, dont le diamètre extérieur ne dépasse pas 7 mm pour qu'elles ne touchent pas la couronne extérieure du roulement.

### **DANS QUEL SENS ?**

Faites l'expérience sur un bout d'essai : avec une fraise à grand rayon, fraisez une pièce d'essai moitié dans un sens, moitié dans l'autre. Vous sentirez la différence : outre que la fraise ne réagit pas pareil, un des deux fraisages sera plus régulier que l'autre.

Maintenant, moteur arrêté, regardez dans quel sens le tranchant coupe la pièce. Fraisez en poussant la défonceuse dans cette direction. C'est celle qui marche le mieux. On dit alors que vous fraisez « **en opposition** ». Ceci parce que l'effort de coupe a tendance à s'opposer à l'avance de la défonceuse, laquelle demande un effort pour avancer. Cet effort est loin d'être épuisant ! Dans ce sens, le roulement a tendance à « coller » au bois, un peu comme un aimant, en raison de l'effort de coupe. Ce qui aide bien à obtenir un fraisage régulier.

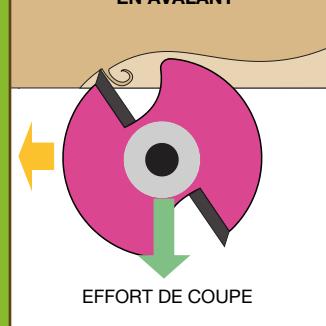
Dans l'autre sens, vous fraisez « **en avalant** ».

Dans ce mode, la fraise a tendance à avancer toute seule. Sur des gros quarts-de-rond, il faudrait même la retenir. En même temps, elle tend aussi à s'écartier du bois : pour obtenir un quart-de-rond complet, il faut passer et repasser plusieurs fois.

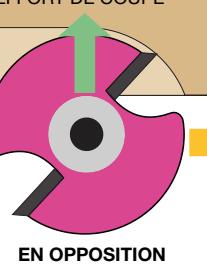
**Conséquence :** si vous fraisez le périmètre d'un rectangle, tournez autour de la pièce en sens antihoraire. Pour l'intérieur d'un cadre : dans le sens horaire. Mais un conseil : plutôt que de retenir ces sens par cœur, observez à chaque fois dans quelle direction va tailler le tranchant, et fraisez dans cette direction.

Et si vous vous trompez de sens, ce n'est pas grave : faites juste demi-tour, et repassez le fraisage fait en avalant, les petites irrégularités disparaîtront au premier passage. ■

EN AVALANT



EFFORT DE COUPE



Trouver de telles rondelles est assez compliqué. Le plus simple est de ne rien faire : que le roulement bouge le long de son jeu ne l'empêche nullement de jouer son rôle de guide.

**Attention :** la largeur du carré ainsi créé ne sera pas réglable. Faites le calcul :

$$\frac{(12,7 - 9,5)}{2} = 1,6 \text{ mm}$$

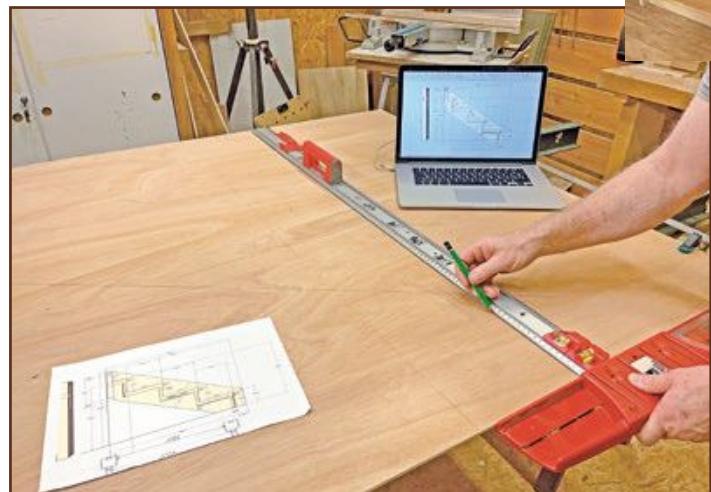
Par contre, il est possible de régler le carré du haut pour qu'il ait la même valeur : 1,6 mm. ■

# Un petit escalier à LED

Toutes les infos pour concevoir le vôtre !



Il peut arriver que le provisoire dure un peu ! C'est le cas de l'escalier en panneaux de particules que j'avais vite fait pour relier mon salon à la nouvelle pièce que je venais d'aménager. Mais le temps est venu d'enfin réaliser un « vrai » escalier en chêne massif. Petit, certes, puisqu'il n'a que quatre marches, mais conçu comme un grand. Cerise sur le gâteau, j'ai intégré des rubans de LED à allumage automatique : esthétique et sécurité ! Je vous explique.



## PRÉSENTATION

La réalisation de ce petit escalier, qui compte tout de même une douzaine de pièces principales plus huit tasseaux, ne peut bien sûr pas se faire sans plans. J'ai donc commencé par un petit croquis à main levée, pour montrer à ma femme. C'est généralement elle qui a le dernier mot dans les domaines de l'aménagement et de notre décoration intérieure. Une fois le projet défini dans les grandes lignes, je suis passé à la modélisation 3D complète sur SketchUp. Cette étape est très importante, car elle permet de valider les choix en termes de proportion, de sections des pièces, d'assemblages... J'ai enfin tracé « l'épure », c'est-à-dire le dessin à l'échelle 1, sur un panneau de contreplaqué. L'épure est indispensable ici pour relever les cotés exactes des pièces.

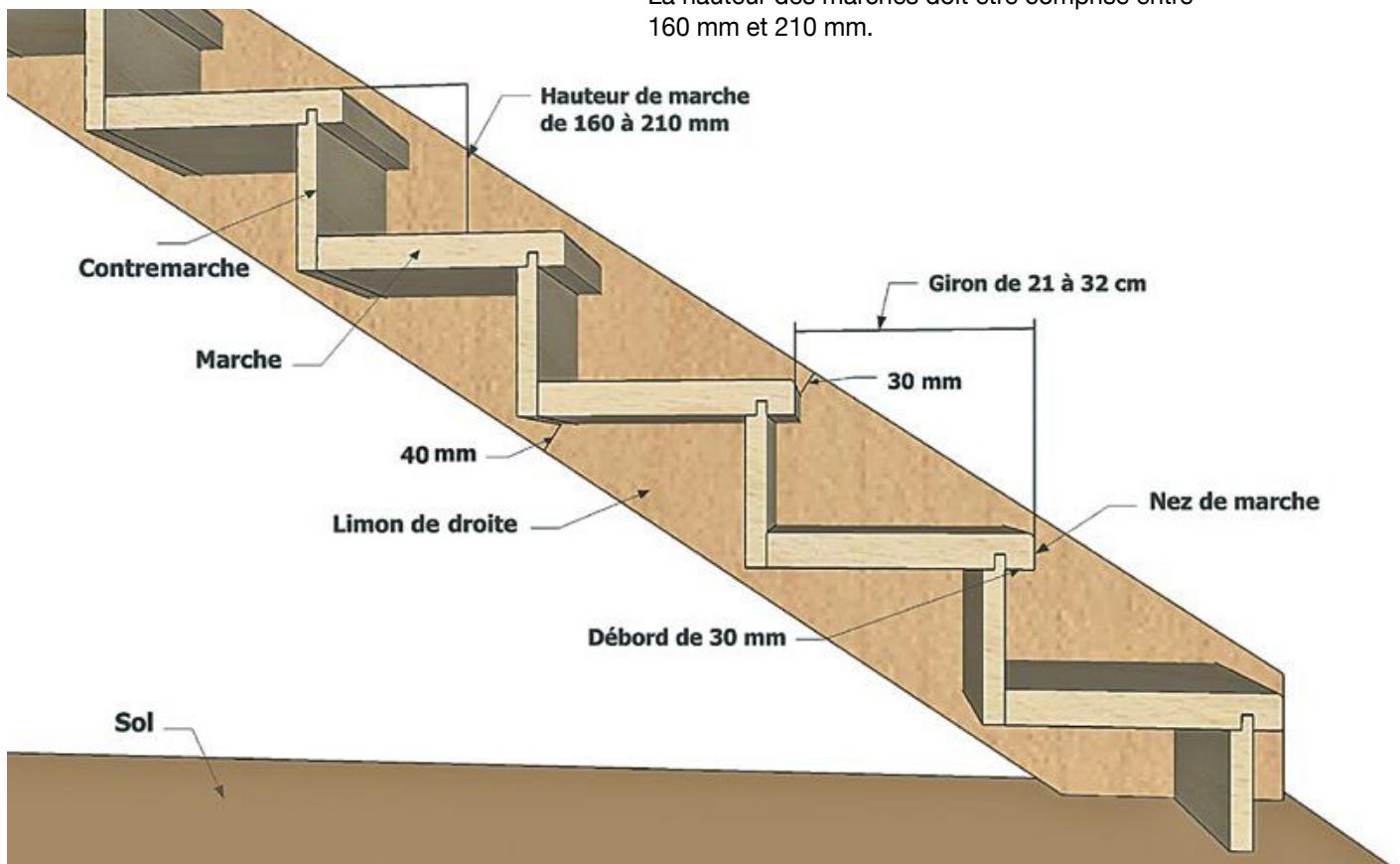
Ce petit escalier n'étant composé que de quatre marches, nous avons décidé de ne pas installer de main courante. Nous verrons bien à l'usage : s'il s'avère qu'une main courante serait utile pour certaines personnes (enfants, personnes âgées...), j'en fabriquerai une.

Les côtés de l'escalier, les « limons », reçoivent les marches et les contremarches qui y seront assemblées en rainures. En partie haute, les limons sont assemblés par tenon-mortaise à deux poteaux fixés au mur. Et en partie basse, ils sont simplement posés au sol.

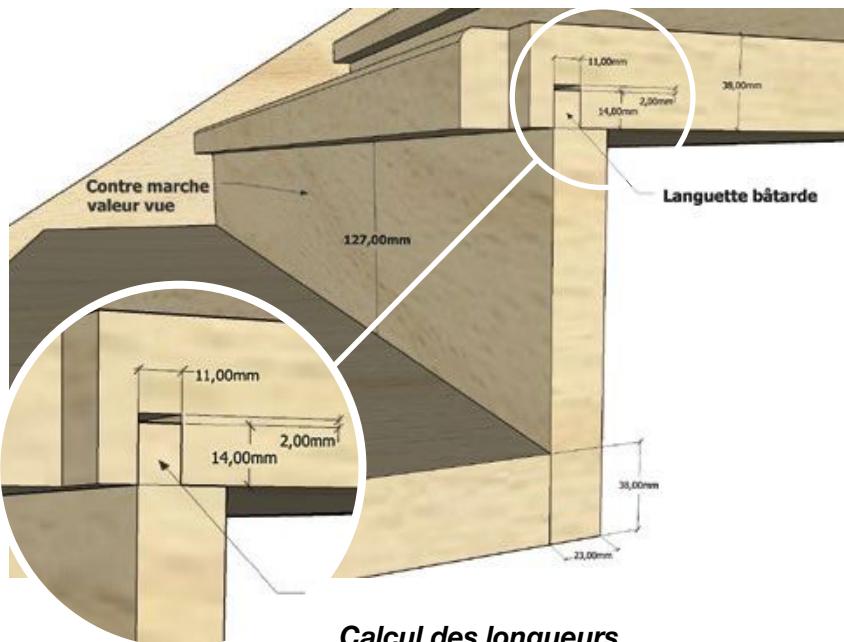
## TERMINOLOGIE ET DIMENSIONNEMENT

Pour qu'un escalier soit confortable à utiliser, il y a certaines dimensions à respecter :

- La hauteur des marches doit être comprise entre 160 mm et 210 mm.



- Le « giron », qui correspond à l'espace dont on dispose pour poser le pied sur une marche lorsqu'on descend un escalier, se mesure de nez de marche à nez de marche, et doit être compris entre 210 mm et 320 mm.
- L'arête supérieure du nez de marche doit se trouver à environ 30 mm du chant supérieur du limon, et l'angle inférieur de la contremarche à environ 40 mm du chant inférieur du limon.
- La hauteur totale de l'escalier est conditionnée par la distance qui sépare le sol de départ du sol d'arrivée : dans mon cas, 660 mm.
- La longueur, on parle aussi parfois de recullement, ou de développement, c'est-à-dire la distance entre la première et la dernière marche de l'escalier, est conditionnée par le giron, mais aussi par l'espace disponible dans la pièce.  
Moi, ici, j'avais de la place, mon seul impératif a donc été le confort d'utilisation.
- L'emmarchement, c'est-à-dire l'espace entre les deux limons, est déterminé par la largeur de l'ouverture sur laquelle donne l'escalier, dans mon cas 1 352 mm.
- Les contremarches sont assemblées aux marches par rainure et languette en partie haute et par vissage en partie basse. Les languettes sont « bâtarde », c'est-à-dire alignées sur une face, pour être certain de n'avoir aucun joint apparent, même en cas de rétractation du bois (*voir schéma*). En partie basse, les contremarches n°2, 3 et 4 sont vissées dans le chant arrière des marches. Cela ne concerne pas la première contremarche, au bas de l'escalier, qui se trouve posée sur le sol.



#### Calcul des longueurs des marches et contremarches

Marches et contremarches rentrent de 20 mm dans les limons.

Soit : 1 352 mm (l'emmarchement) + (2 x 20 mm)  
= **1 392 mm**

#### Calcul des largeurs des contremarches

Valeur sol / sol = 660 mm

Épaisseurs des marches 4 x 38 mm = 152 mm

Valeur des contremarches (partie visible) :

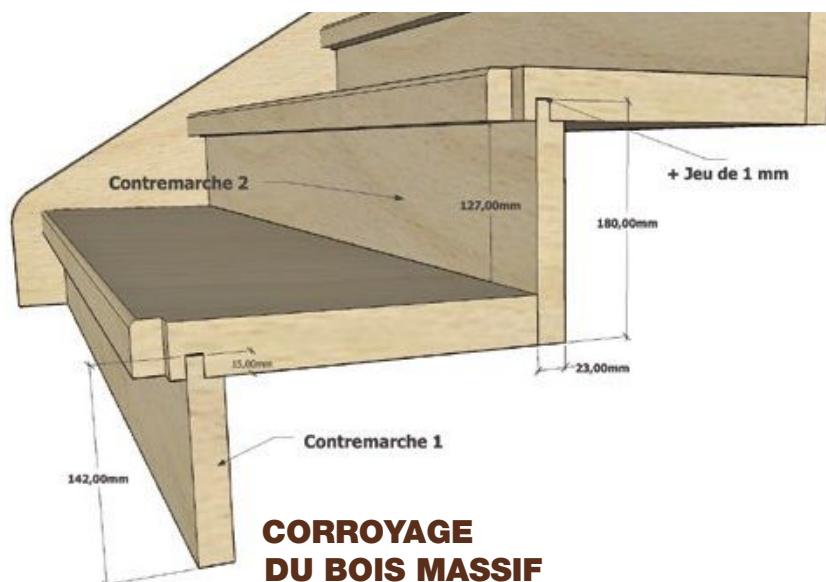
660 mm – 152 mm = 508 mm

508 ÷ 4 marches = **127 mm**

Et il faut enfin ajouter les assemblages : 16 mm de languette bâtarde + 38 mm de débord sur le chant de la marche inférieure.

Pour les contremarches n° 2, 3 et 4, cela donne donc : 3 x 127 + 15 + 38 = **180 mm** de large.

Pour la contremarche n° 1 : 1 x 127 + 15 = **142 mm** de large x **23 mm** d'épaisseur.



#### CORROYAGE DU BOIS MASSIF

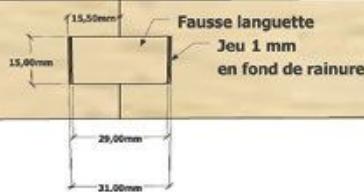
Après avoir réalisé le tracé de débit pour les pièces, puis les avoir délimées et coupées de longueur avec surcote, je les ai dégauchies et rabotées : c'est « le corroyage ». Bien sûr, je suis équipé d'une dégauchisseuse-raboteuse, mais en l'absence de ce genre de machine, il est tout à fait possible d'acheter ses pièces déjà corroyées chez un menuisier. Cela augmente un peu le coût bien sûr, mais peut-être pas tant que ça : quand on achète une planche de bois brut dans une scierie par exemple, si la planche mesure 3 mètres de long et que l'on n'a besoin que de 2,4 m, il faut tout de même acheter les trois mètres, même chose pour les largeurs. Il y a donc un surcoût non négligeable, sans compter la place pour le stockage, le transport, la manipulation...

À titre indicatif, voici ce que m'a coûté mon escalier : 640 € de bois, 125 € pour le système de ruban LED, 85 € de vitrificateur, et 20 € de fournitures. Soit un coût de 870 €.



#### PANNEAUTAGE

Les marches font 280 mm de large par 38 mm d'épaisseur. Avec le bois acheté, je n'ai pu sortir que deux marches sur quatre de 280 mm de large en une fois. Donc j'ai fait du panneautage pour les deux autres, avec un assemblage par rainures et fausses languettes en chêne massif. J'ai utilisé une fraise de Ø 48 mm par 6 mm d'épaisseur.

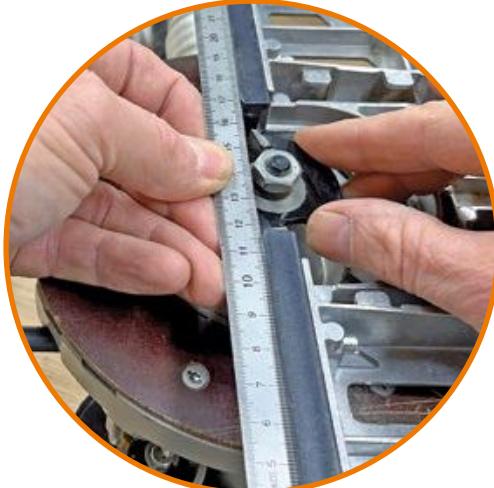


Les rainures font 15 mm de large par 15,5 mm de profond, c'est le maximum de profondeur que peut usiner la fraise.

La fausse languette en chêne massif fait 29 mm de large par 15 mm d'épaisseur, soit un jeu d'un millimètre en fond des rainures et elle est centrée dans l'épaisseur de 38 mm.

J'ai usiné les rainures en plusieurs fois pour ne pas faire des passes trop importantes, c'est du bois dur, il faut y aller doucement !

J'ai réglé la dernière position en prenant bien soin que l'écrou de la fraise n'entre pas en contact avec le bois.



J'ai usiné la rainure en positionnant le haut de la fraise à 11,5 mm d'une surface. Pour être certain que la rainure soit centrée, j'ai travaillé par retournement : une fois en appui sur le parement, une fois sur le contreparement. Et j'ai ainsi usiné mes quatre pièces.



J'ai ensuite cassé à la main la petite languette de bois qui restait au milieu, avant de descendre un peu la fraise pour faire une dernière passe de « nettoyage ».



Une fois tous ces usinages terminés, j'ai relevé la largeur de la rainure avec un pied à coulissoire, pour fabriquer les fausses languettes en fonction.

## COLLAGE DES MARCHES

Après avoir noté les signes d'établissement sur les parements, j'ai appliqué de la colle à bois dans les rainures et sur la fausse languette, puis mis sous presse avec des serre-joints dormants.

Après une bonne nuit de séchage, je les ai poncés aux grains 120 puis 150.



Ensuite j'ai délinéé les quatre marches à 280 mm de largeur à la scie circulaire sur rail.



### TRAÇAGE ET REPORT SUR LES PIÈCES

Après les avoir tirés en épaisseur et en largeur, j'ai posé les limons sur les tracés de l'épure pour reporter les coupes de longueur. J'ai fait ce relevé à l'aide d'une petite pièce de bois corroyée et coupée d'équerre : certains appellent cet outil « fait maison » une règle de masse.



Je me suis ensuite servi de pièces de bois corroyées, que j'ai positionnées sur les tracés, pour prendre l'angle à la fausse équerre et le reporter pour la coupe de longueur des limons.



### COUPE DE LONGUEUR

J'ai réalisé les coupes à la scie radiale...



... puis je me suis servi du premier limon découpé comme d'un gabarit de traçage pour le second, avant de le découper à son tour.



Il est important de noter les signes d'établissement sur les pièces afin de bien identifier chaque limon pour les tracés à venir. J'ai enfin coupé les deux poteaux de 75 mm x 75 mm à 790 mm de longueur.





## TRAÇAGE DES ENTAILLES

Si je pose le limon à sa place sur l'épure, je ne vois plus le tracé des entailles. J'ai donc commencé par prolonger les tracés de l'épure au-delà des contours du limon, en prenant soin de bien les identifier pour ne pas m'y perdre.



## REPORT DES TRACÉS

Pour reporter ces tracés sur les limons, il suffit de placer ces derniers l'un sur l'autre sur l'épure, puis de remonter les traits sur les chants avec une règle de masse.



La dernière étape consiste à tracer les emplacements des entailles sur les faces intérieures des limons, en reliant les repères précédemment tracés sur les chants.



## GABARIT D'USINAGE DES ENTAILLES

J'ai réalisé les entailles dans les limons avec ma défonceuse équipée d'une fraise à copier (roulement sur la queue) et associée à des gabarits en MDF. Les entailles devant accueillir les marches et les contremarches n'ayant pas les mêmes dimensions, il y a bien sûr deux gabarits à réaliser. J'ai donc commencé par débiter deux panneaux de MDF de 700 x 276 x 18 mm à la scie circulaire sur rail. Le but est d'y découper des lumières dont les chants vont guider l'usinage à la défonceuse. J'ai donc tracé les lumières sur chaque gabarit en prenant soin de bien les centrer en longueur et en largeur.



Les dimensions des lumières correspondent bien sûr aux sections des marches et contremarches. J'ai ensuite réalisé la découpe de ces lumières en commençant par percer un trou d'un diamètre suffisant pour y introduire la lame de ma scie sauteuse et réaliser la découpe à quelques millimètres à l'intérieur du tracé. **Attention :** il n'est pas question ici de découper le trou à la scie sauteuse, la lumière doit avoir des contours parfaitement rectilignes et lisses, il ne s'agit que d'une préécoupe. La seule solution pour obtenir un résultat parfait, c'est d'usiner la lumière à la défonceuse.



Pour guider ce défonçage que j'ai réalisé avec une fraise à affleurer de Ø 12 mm (roulement en bout), j'ai fixé des chutes de panneau soigneusement alignées sur les contours de la lumière.

**Astuce :** pour faciliter cette mise en place de ces chutes, j'ai positionné une contremarche sur le tracé (une marche pour l'autre gabarit).



avec deux serre-joints, puis j'ai vissé deux tasseaux de 600 x 65 x 45 mm sous chaque gabarit, bien en appui contre les chants des limons. Le vissage se fait au travers du gabarit.

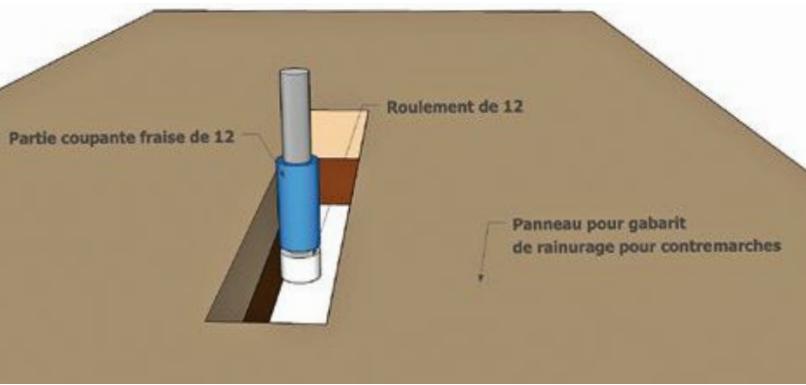


## USINAGE DES LUMIÈRES

Une fois mes chutes fixées, j'ai installé un gabarit sur mon plan de travail et je l'ai fixé à l'aide de deux serre-joints. J'ai ensuite usiné la lumière à la défonceuse, le roulement de la fraise en appui sur les chutes.

J'ai réglé la profondeur d'usinage pour que le roulement soit en contact avec les « guides ». Faites bien attention

à ce que la fraise ne soit pas en contact avec le panneau au démarrage de la défonceuse, cela pourrait créer un recul, voire endommager le gabarit.



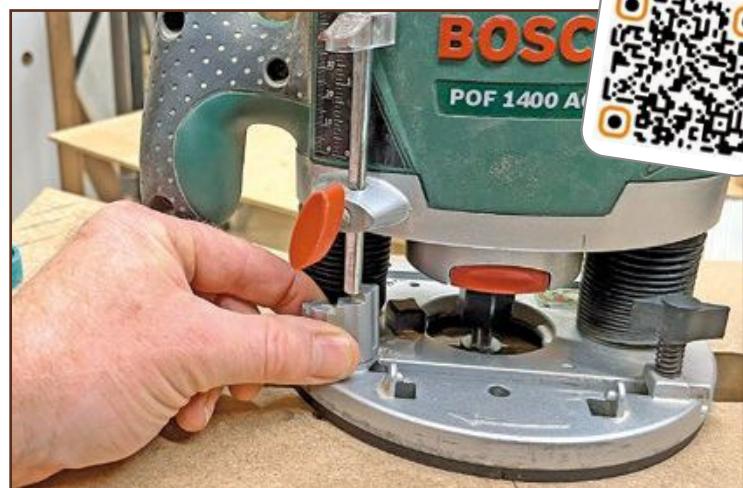
**Remarque :** ma fraise à copier étant relativement longue (26 mm), j'ai doublé mes gabarits en épaisseur de manière à pouvoir descendre les usinages progressivement en ayant dès les premières passes un bon appui pour le roulement.

## GUIDE DE COULISSEAGE ET DÉFONÇAGE

Pour faciliter la mise en place des gabarits d'usinage, et passer rapidement d'un usinage au suivant, j'ai installé des « coulisses » sous les gabarits. Pour cela, j'ai commencé par positionner les gabarits sur les limons en alignant bien les lumières sur les tracés. Je les ai fixés

## USINAGE DES ENTAILLES

Ma défonceuse équipée d'une fraise à copier (roulement sur la queue), j'ai réalisé une première entaille en plusieurs passes. J'ai utilisé les différents paliers du bâillet pour augmenter un peu la profondeur d'usinage à chaque passe.



Une fois toutes les entailles usinées sur le premier limon (marche et contremarche), il m'a fallu passer au second. Or, les entailles étant identiques mais symétriques, j'ai dû démonter les coulisses pour les réinstaller comme je l'avais fait pour le premier limon.

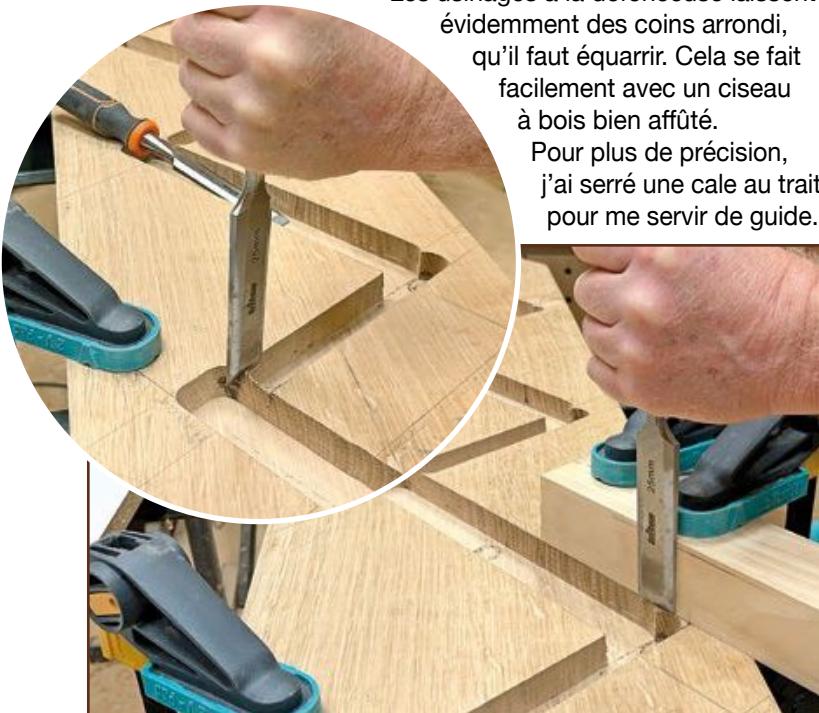




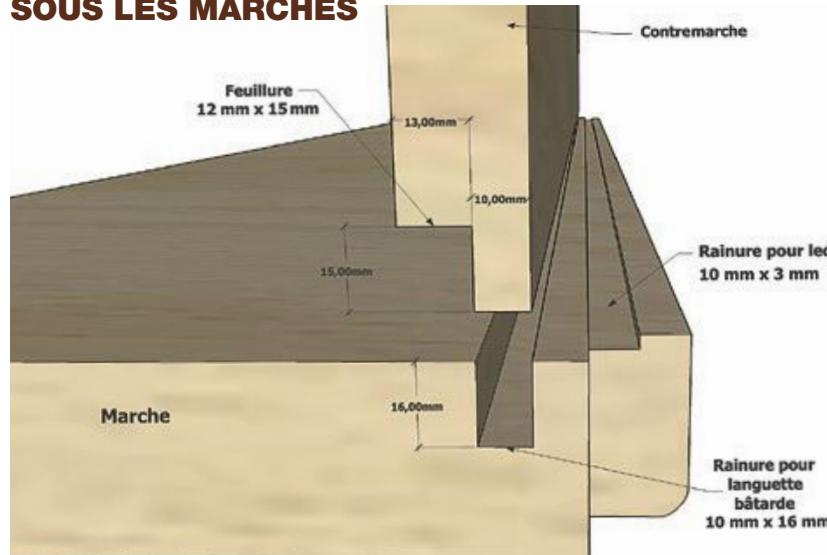
## ÉQUARRISSEMENT DES ENTAILLES

Les usinages à la défonçuse laissent évidemment des coins arrondis, qu'il faut équarrir. Cela se fait facilement avec un ciseau à bois bien affûté.

Pour plus de précision, j'ai serré une cale au trait pour me servir de guide.



## RAINURE D'ASSEMBLAGE SOUS LES MARCHES



Pour usiner cette rainure, j'ai utilisé une autre marche comme règle de guidage (*voir image ci-dessous*).



## MONTAGE À BLANC

Après tout le travail effectué, il est temps de faire un montage à blanc pour s'assurer que les assemblages sont bons, et je vous avoue qu'à ce stade, c'est très satisfaisant de commencer à voir en volume à quoi l'escalier va ressembler.

## FEUILLURE DES CONTREMARCHES

C'est avec le guide parallèle de la défonceuse et la fraise à rainurer de Ø 10 mm que j'ai usiné de manière à créer la languette bâtarde. Avec une craie à établir, j'ai pris soin de bien identifier l'arête à usiner en fonction des parements choisi. Un petit essai pour vérifier l'assemblage : il doit rentrer sans jeu, mais sans forcer non plus.



## RAINURE DES LED

Les rubans LED que j'ai achetés font 8 mm de large par 3 mm d'épaisseur. Comme précédemment, j'ai réalisé une rainure, mais cette fois centrée dans les 30 mm de débord en dessous des nez de marche.



## TENONS ET MORTAISES

Après avoir tracé les tenons sur les deux limons, et les avoir usinés à la défonceuse par retournement, j'ai coupé de longueur les deux poteaux, et j'y ai tracé les signes d'établissement, ainsi que les emplacements des marches et des mortaises. J'ai ensuite usiné les mortaises à la défonceuse en réduisant un peu la profondeur au milieu de manière à ne pas affaiblir l'assemblage. Il est conseillé d'usiner une pièce d'essai pour vérifier que le tenon rentrera sans jeu et sans forcer dans la mortaise. J'ai ensuite réalisé les encoches des deux marches qui traversent les deux poteaux.



## ÉPAULEMENT DES TENONS

Les mortaises ont été proportionnées de manière qu'il y ait des épaulements sur les tenons des limons. Ainsi quand les limons vont se rétracter

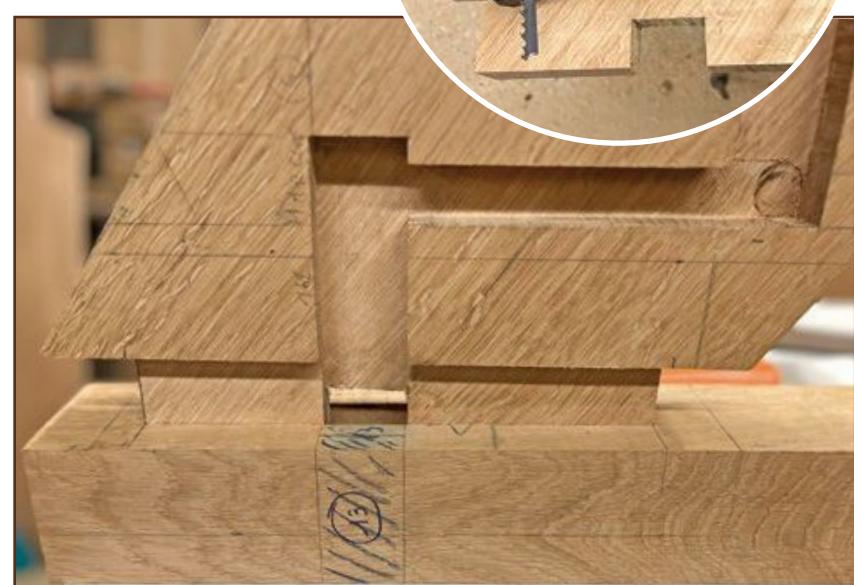
légèrement en séchant, il n'y aura aucun risque de voir apparaître des petites portions de mortaise. J'ai tracé les épaulements sur les tenons en les présentant face aux mortaises.



Quelques coups de scie japonaise à denture fine ont suffi à la découpe des épaulements.



J'ai enfin fait la réduction de longueur de la partie centrale du tenon à la scie sauteuse. Il ne reste plus qu'à vérifier le fameux « sans jeu et sans forcer » en insérant le tenon dans la mortaise.





## MISE EN SITUATION

J'ai installé la première et la troisième marche (et contremarche) dans les limons avec les poteaux.



## DÉCOUPE DE LA MARCHE SUPÉRIEURE

J'ai remis l'escalier en place et j'ai pris toutes les dimensions des contours des poteaux et de mes murs de passage pour pouvoir réaliser l'ajustage de la marche supérieure. Après avoir reporté toutes ces cotes sur une chute de MDF et fait les découpes en fonction, je m'en suis servi comme gabarit de traçage, pour reporter les découpes sur la marche supérieure. J'ai enfin réalisé ces découpes à la scie sauteuse, avant de mettre la marche en place pour vérifier mes découpes.



## USINAGE DE QUARTS-DE-ROND

Pour l'esthétique, mais aussi pour la sécurité, j'ai usiné un quart-de-rond de 12 mm de rayon sur les arêtes supérieures des limons, sur les arêtes supérieures des marches et sur les faces des poteaux. Puis un quart-de-rond de 5 mm sur l'arête inférieure des marches.

## COLLAGE DES PIEDS

Pour renforcer les assemblages des limons dans les pieds, j'ai choisi de mettre en place des chevilles. Et comme la mise en place des presses pour le collage n'est pas du tout évidente du fait de l'angle entre les limons et les poteaux, j'ai opté pour des chevilles « à tire » qui permettent de mettre l'assemblage sous contrainte sans avoir à utiliser de serre-joints (plus de détail, voir hors-série BOIS+ « Les assemblages », p. 15\*).

Pour réaliser ce chevillage, j'ai mis le limon en place dans le poteau (maintenu par des serre-joints), puis j'ai percé l'emplacement de la cheville dans le côté du poteau. J'ai percé avec une mèche de Ø 10 mm munie d'une pointe de centrage, à une profondeur de 26 mm pour que la pointe marque légèrement la joue du tenon.

Après avoir enlevé le poteau et répété l'opération pour le second poteau, j'ai terminé les perçages en traversant cette fois complètement les poteaux. L'utilisation d'un martyr en sortie de perçage est indispensable pour réduire les éclats.

J'ai ensuite percé les tenons en décalant le trou de quelques millimètres vers l'arasement.

J'ai fabriqué quatre chevilles en chêne avec des petits tasseaux de 120 mm de long de 11 mm de section que j'ai s pour les arrondir. Et j'ai taillé un bout légèrement en pointe.

J'ai remis les assemblages en place avec de la colle sur les tenons et sur les joues des mortaises.

J'ai enfoncé les chevilles avec un marteau en les faisant dépasser de l'autre côté du poteau.

Le lendemain, j'ai arasé les chevilles avec une scie japonaise.



## CALAGES DE DESSOUS DE MARCHES

Pour réduire les grincements des marches et consolider l'ensemble, j'ai fixé sous les marches des cales recouvertes de liège.



## POSE DES LED

J'ai acheté sur Internet un ensemble d'éclairage LED Velvalux pour escalier avec capteur de mouvements (voir « Carnet d'adresses » p. 64).



J'ai voulu l'installation entièrement invisible, et pour ça, j'ai dû percer des passages de câbles au travers des marches et des contremarches (entailles dans la languette batarde).



\* Article offert dans la version numérique de ce BOIS+, sur l'application BLB-bois



**Astuce :** j'ai collé un petit collier aux deux fils avec un morceau de ruban adhésif. Il est primordial que le fil passe sans forcer pour pouvoir le remplacer si un jour le ruban LED ne fonctionne plus. Pour que les cellules des détecteurs de mouvements soient les plus discrètes possibles, je les ai encastrées dans le limon de gauche au-dessus de la première et de la dernière marche.



Il est important que le câble puisse passer avec sa connexion pour un éventuel changement, donc j'ai fait une petite encoche dans le bout de la marche, en face de la cellule, et un trou de réception derrière la contremarche pour récupérer le câble.



Les rubans LED sont généralement livrés en un seul ruban continu qu'il faut couper selon les repères indiqués. J'ai donc collé mes rubans auto-adhésifs au fond des rainures après les avoir mis à longueur. Une fois chaque câble électrique passé, il est très important de bien les identifier. J'ai donc collé des morceaux de ruban adhésif sur chaque câble et noté leur emplacement dans l'escalier : **1D** pour droite, **1M** pour milieu et **1G** pour gauche et ainsi de suite. Pour canaliser tous ces câbles, je les ai encastrés dans des goulottes de câblage que j'ai coupées sur mesure à la scie circulaire radiale et vissées au contrepartement des marches et contremarches. Trois câbles par marche, deux câbles pour les détecteurs : cela représente tout de même quatorze câbles au total.



Les câbles électriques des rubans ont plusieurs longueurs (de 1 à 5 mètres) pour arriver jusqu'au boîtier de contrôle. J'ai positionné et raccordé tous les câbles au boîtier de contrôle sous la troisième marche. La configuration de passage d'une pièce à l'autre m'a obligé à fixer, avec des vis de Ø 6 x 80 mm, trois cales en dessous le long de la dernière marche, afin qu'elle puisse reposer sur l'épaisseur du mur. L'escalier est enfin fixé par deux petites équerres au sol à l'intérieur des pieds. Il était en effet impératif que je puisse le déplacer rapidement pour accéder à une trappe au sol sous laquelle se trouve le compteur d'eau.



## FINITION

J'ai appliqué trois couches de vitrificateur aspect bois brut ultra mat avec une brosse à vernir, puis j'ai effectué un égrainage à l'abrasif aux grains 320 en prenant soin de respecter les temps de séchage entre les couches.

Après le réglage de la programmation des éclairages et vingt-cinq grosses journées de travail, cet escalier de quatre marches est en place pour de nombreuses années et j'espère qu'il vous aura donné des idées pour vous lancer. ■





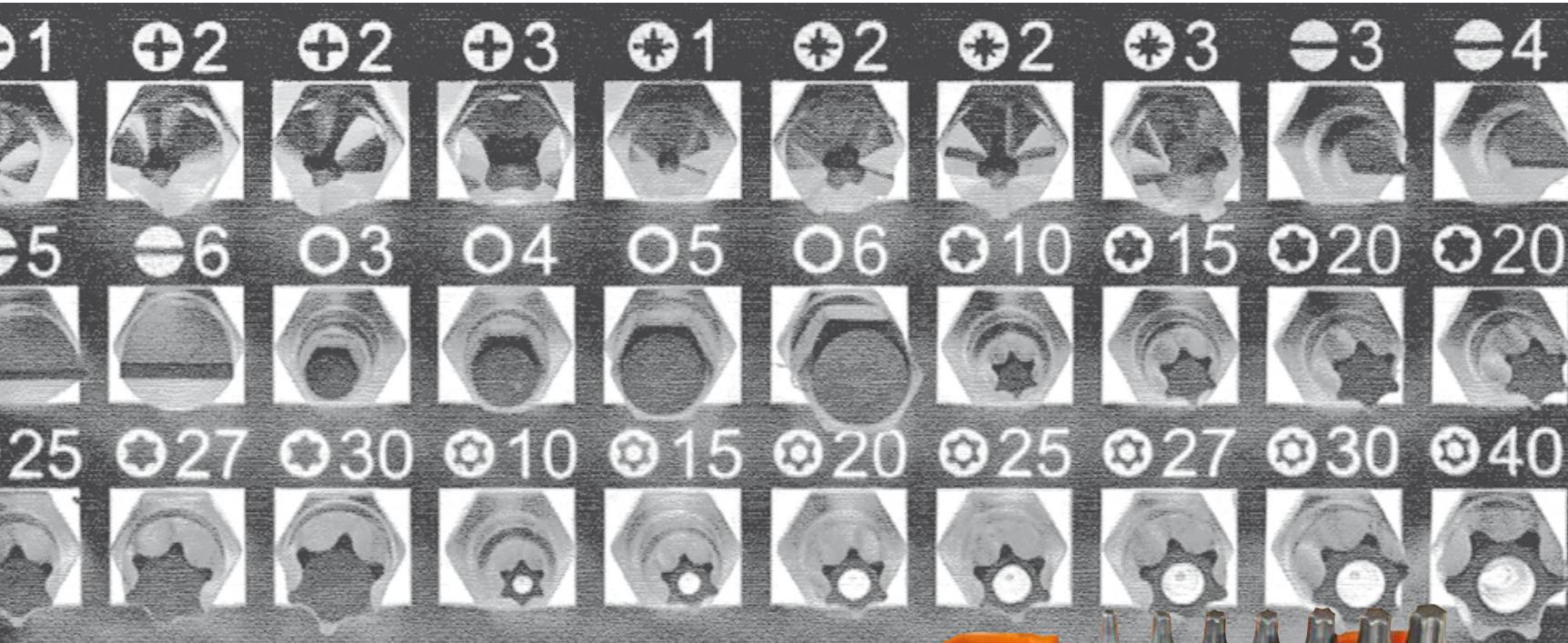
**+** Matériaux

A

Accessible aux débutants

Par Bruno Meyer

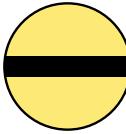
# Les empreintes de vis



Pour visser une vis ou la dévisser, vous avez besoin d'un tournevis, ou d'un embout monté sur une visseuse. L'un comme l'autre doivent être adaptés à l'empreinte de la vis. Il existe d'assez nombreux types d'empreintes, et cela oblige à multiplier les outils si l'on veut pouvoir faire face à toutes les situations. Dans cet article, je vous propose donc d'explorer le vaste monde des empreintes.



## LES VIS FENDUES

 Historiquement, la première empreinte consistait en un simple coup de scie en travers de la tête de vis. Il fut un temps, que les moins de quarante ans ne peuvent pas connaître, où il n'existe rien d'autre.

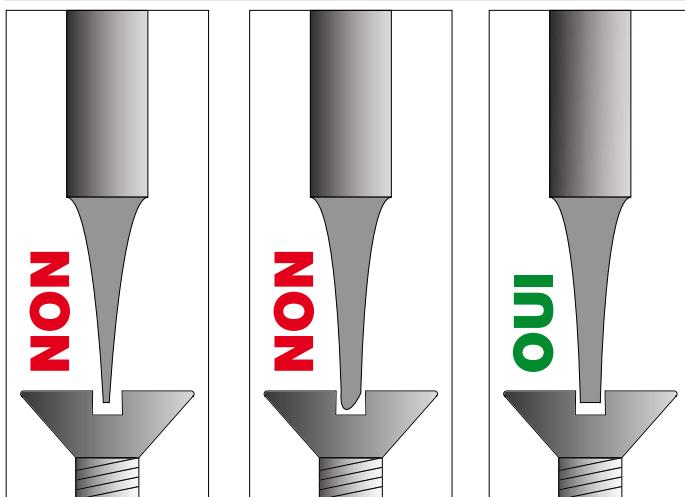


Aujourd'hui, elles sont en voie de disparition et c'est tant mieux ! Mais vous aurez certainement à en démonter pour restauration ou récup', alors un peu de savoir-faire les concernant ne fait pas de mal.

Les vis à tête fendues sont presque toujours faites en acier sans traitement thermique, et de ce fait pas très dur. Il est donc assez facile d'endommager le profil de la fente d'une vis récalcitrante, voire de casser la tête. Ce qui rend très compliquée l'extraction de ce qui en reste ! Aussi, si une vis résiste, prenez tout de suite l'affaire au sérieux :

- Prenez toujours le tournevis **le mieux adapté**, dont la largeur est égale au diamètre de la tête, et l'épaisseur proche de la largeur de la fente.

Les vis fendues requièrent des tournevis adaptés et en bon état.



- Vérifiez que ce tournevis est **bien affûté** : bout bien dressé et à arêtes vives. N'hésitez pas à le passer à la meule si nécessaire.



Les tournevis plats aussi ont besoin d'affûtage.

• Après avoir rentré le tournevis dans la fente, assurez la prise d'un petit **coup de marteau** en haut du manche. Ceci pour optimiser l'assise de l'outil dans la fente, et aussi pour décoller, au moins partiellement, les filetages métalliques du bois, voire casser la rouille qui pourrait unir les deux matières.

• **Poussez fortement** sur le tournevis, en même temps que vous le tournez. La section du tournevis est légèrement conique, et même si le profil de la fente est bien droit, il ne va pas le rester très longtemps ! Ces différentes pentes peuvent provoquer un rejet du tournevis, qui pourrait sortir et endommager la fente encore plus.

Tout ceci implique que vous disposiez d'une variété de tournevis plats de bonne qualité et en bon état (il arrive que des utilisateurs occasionnels s'en servent de burin...). Si la lame traverse entièrement le manche, le coup de marteau sera d'autant plus efficace et moins impactant pour l'outil.



Tournevis à frapper : la lame traverse le manche.

## LES VIS « CRUCIFORMES »

Il existe deux types d'empreintes en forme de croix, à ne pas confondre :



**L'empreinte Phillips** se trouve sur beaucoup de vis montées sur les outils électroportatifs. C'est donc souvent ce type de tournevis que vous utiliserez pour démonter un capot de défonceuse, pour contrôle des charbons ou pour nettoyage profond. Idem pour démonter la semelle, pour montage sous table ou remplacement par une semelle de votre cru. C'est aussi le tournevis des électriciens : pensez-y quand vous remplacez la prise d'un de vos appareils. Par contre, vous n'aurez pratiquement jamais l'occasion de visser de vis à bois de cette empreinte, sauf si vous travaillez aux États-Unis.

Les embouts Phillips existent en plusieurs tailles : la taille 2 est la plus courante, la 1 concerne les vis plus petites, en Ø 3 mm, la taille 3 sert aux grosses vis Ø 6 mm. Il existe des tailles « zéro », voire double ou triple zéro, pour l'électronique comme dans les téléphones portables par exemple.

>>> L'empreinte Phillips est moins sujette au rejet que la fente, mais il reste néanmoins possible dans certains cas difficiles, avec les mêmes conséquences : outil et empreinte endommagés, rendant le dévissage délicat.





## EXTRAIRE UN CORPS DE VIS

### TENAILLES RUSSES MODIFIÉES



que vous remplacerez. Puis attrapez le moignon dépassant avec une **paire de tenailles russes**, tenues à 45°. Ce type de tenailles, assez économique, serre très fort. Si nécessaire, modifiez les tenailles en meulant l'extrémité jusqu'à supprimer le biseau extérieur : le moignon sera plus facile à attraper, et l'angle plus aigu des tenailles assurera une meilleure prise. Dans un atelier, une paire de tenailles russes modifiée rend de fiers services !

**2.** Ça ne marche pas ? Procurez-vous une longueur de tube d'acier Ø 12 mm. Et aussi un **tiers-point** : lime de section triangulaire servant à affûter les scies. Sciez un bout de tube de 100 mm environ. À la scie à métaux, sciez une série de fentes à peu près équidistantes parallèles à l'axe. Puis travaillez le tube en bout au tiers-point pour tailler le bout des languettes créées précédemment en dent de scie. Vous obtenez ainsi une mini-scie cloche, tant pis si les dents ne sont pas très régulières ! Montez-la dans le mandrin d'une perceuse. Sciez à peu près centré sur le corps de vis, en sortant souvent la scie pour dégager la sciure et refroidir le métal. Dégagez autour avec le petit ciseau précédent, et retentez de faire tourner le moignon. Si besoin, sciez sur toute la longueur du corps de vis. Le métal étant assez mou, repassez les dents au tiers-point de temps en temps.



Votre vis a perdu la tête : galère pour extraire le corps ! Si cette extraction est indispensable, vous pouvez tenter une de ces deux méthodes :

**1.** Avec un ciseau étroit (4 mm ou moins), creusez autour du corps de vis sur un diamètre d'environ 10 mm, de façon à en dégager un bout. Plutôt qu'utiliser votre bon ciseau, improvisez un petit ciseau en taillant à la meule un bout de scie à métaux cassée, puis en l'affûtant à la pierre (toujours une bonne idée de garder des bouts d'acier dur). Vous pouvez aussi sacrifier un petit tournevis



Dégagez autour avec le petit ciseau précédent, et retentez de faire tourner le moignon. Si besoin, sciez sur toute la longueur du corps de vis. Le métal étant assez mou, repassez les dents au tiers-point de temps en temps. Puis cassez et extrayez le noyau et son bout de vis. Rebouchez avec un tourillon. Ou mieux : avec un cylindre fabriqué avec une mèche à bouchonner, dans un bois de même essence, en alignant les fils des deux bois. ■

  
L'empreinte Pozidriv concerne une grosse majorité de vis à bois du commerce en Europe. C'est donc l'empreinte la plus courante chez les boiseux. Vous reconnaîtrez facilement une vis Pozidriv : outre la croix d'empreinte, vous observerez une croix secondaire, à 45° de la première. Une combinaison entre le signe + et le signe x. La croix secondaire est due au processus de fabrication. Côté tournevis ou embout, l'intérieur des cannelures formant la croix présente un petit relief absent sur les Phillips.



Comme ces dernières, les empreintes Pozidriv existent en trois tailles, numérotées de 1 à 3. L'empreinte est aussi sujette au rejet que la Phillips. Vous devrez donc disposer dans votre atelier d'un jeu de trois tournevis Phillips et d'un autre en Pozidriv. Idem pour les embouts. Et votre intérêt est de choisir à chaque fois le tournevis adapté. Utiliser un embout Phillips sur une vis Pozidriv, ou le contraire, n'est pas impossible, mais fortement déconseillé. Le risque de rejet est très important, et vos outils vont se dégrader rapidement, même en les poussant très fort dans l'empreinte. Ceci dit, même en utilisant l'outil adapté, vous devrez exercer une pression relativement forte pour éviter que l'outil ne sorte de la

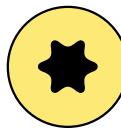
vis. Moins qu'avec un tournevis plat, mais cette contrainte doit être mise au rang des inconvénients de ces empreintes.

**Un conseil :** évitez de traiter une vis ou un tournevis de « cruciforme », ils pourraient se vexer. Bannir cette expression de votre vocabulaire évite une ambiguïté qui pourrait conduire à utiliser le mauvais outil et à le dégrader. Mal utiliser les mots, comme les tournevis, conduit parfois à des conséquences négatives...



La différence entre les embouts Pozidriv et les Phillips.

Phillips.



### L'EMPREINTE TORX

Relativement récente, cette empreinte en forme de petite étoile a le vent en poupe. Il arrivera un moment où elle supplantera les cruciformes en tout genre, comme celles-ci ont supplantié la vis fendue. Il faut dire que l'empreinte Torx dispose de solides arguments. Elle est conçue pour résister à un couple de vissage important, pour un volume minimum. Du coup, elle prend peu de place dans la tête, ce qui la rend plus solide. En anglais, « couple » se dit *torque*, d'où le nom de cette empreinte.

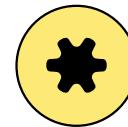
*Autre avantage :* aucune pression n'est nécessaire pour visser. Le couple n'induit pas de rejet de l'outil. Il faut juste tenir la vis droite le temps qu'elle soit

apté à garder son équerrage toute seule. Enfin, les embouts Torx ont une durée de vie bien supérieure aux Pozidriv et aux Phillips. Ce qui ne veut malgré tout pas dire qu'ils sont éternels.

Il existe beaucoup de tailles d'empreinte Torx, presque une par diamètre de vis (voir tableau ci-contre). Il vous faudra donc, pour la visserie courante, au moins cinq embouts différents et cinq tournevis. Mais il en existe beaucoup d'autres : des plus petites pour les smartphones, et j'ai vu sur un bateau une empreinte Torx assez grosse pour qu'on puisse rentrer son pouce dedans !

Je ne sais pas exactement combien il existe d'empreintes Torx, sans doute des dizaines.

Ø	Torx
3	T10
3,5	T15
4	T20
4,5	T20
5	T25
6	T30



Il existe une variante de l'empreinte Torx : la **Torx+**. Le profil est légèrement différent, pour optimiser le couple supportable et augmenter la durée de vie. Il est possible qu'à l'avenir cette empreinte devienne courante, mais je n'en ai encore jamais vu.

### EMBOUTS USÉS

Tout a une fin ! Même les embouts faits de l'acier le plus dur finissent par se déformer et perdre de la matière sur les arêtes. Très peu, mais il n'en faut pas beaucoup pour que la forme de l'embout ne soit plus adaptée à l'empreinte. L'outil se met à glisser, endommage l'empreinte et se dégrade lui-même un peu plus. Il est alors grand temps de le changer. Pour reconnaître un embout fatigué, examinez-le de près. Si les surfaces et surtout les arêtes semblent abîmées, arrondies, remplacez-le sans regret. Comptez, par exemple, qu'un embout Pozidriv pourra visser 200 à 500 vis avant d'être fatigué.

Conséquence : vous devez impérativement disposer d'au moins un embout de rechange pour chaque type et chaque taille. Alors acheter un jeu « complet » d'embouts proposant un seul exemplaire par type et par taille est moyennement pertinent. Acheter un lot d'embouts identiques l'est bien plus.

Les tournevis souffrent moins de cette usure. Ils ne connaissent pas les dérapages violents qui peuvent arriver avec les visseuses. Il faut tout de même reconnaître que ces mêmes visseuses nous ont rendus impatients et flemmards, et que les tournevis servent donc beaucoup moins ! Mais rien n'est éternel : regardez-les d'un œil critique, eux aussi. ■

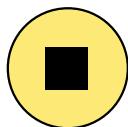




## L'EMPREINTE ASSY

Ce profil plus rare est propriété de la marque Würth, important fournisseur de visserie et de quincaillerie de menuiserie. L'empreinte reprend le principe Torx avec un profil en étoile, et en a les qualités. Mais ces deux empreintes ne sont pas compatibles. À noter que la marque propose aussi des vis Torx...

Acheter des vis Assy ne présente pas d'intérêt majeur pour un amateur. Mais disposer d'embouts Assy permettra de dévisser des vis de ce type si par hasard vous y êtes confronté.



## L'EMPREINTE CARRÉE ROBERTSON

Les Canadiens sont très fiers d'utiliser ce type de vis depuis plus d'un siècle, avant même l'existence des Phillips ! Malheureusement, en Europe, vous n'en trouverez pas en grande surface. C'est bien dommage, car elle a de grandes qualités. Celles des Torx : couples forts, pas de rejet de l'outil, solidité de la tête, durabilité de l'embout. Plus une autre qui lui est propre : la vis tient sur l'embout. L'empreinte et l'embout légèrement coniques expliquent cette propriété mécanique unique et très commode. Si vous dévissez une vis, elle restera sur l'embout jusqu'à ce que vous l'en retiriez. Vous devez donc faire cette manœuvre après chaque dévissage. Un petit inconvénient très largement compensé par l'avantage au vissage : inutile de tenir la vis au début, l'embout s'en charge. Du coup, vous disposez d'une main de plus ! Tenez la pièce à visser d'une main, la visseuse de l'autre, et oubliez la vis qui tient fermement, aussi droite

que vous tenez votre visseuse. Pour visser au plafond, montez une vis sur l'embout, montez à l'échelle avec la visseuse et vissez d'une main tout en vous tenant de l'autre au dernier barreau.



Cette qualité a quelque chose d'addictif ! Personnellement, je n'achète pas d'autres vis que celles à empreinte carrée.

Un point intéressant : la robustesse des empreintes carrées. Une vis utilisée une fois et n'ayant pas séjourné en extérieur est pratiquement identique à une vis neuve. Au point que quand je démonte un gabarit improvisé pour une opération à la défonceuse, je range les vis directement dans mes petits tiroirs à vis : économie d'argent, de métal, de pollution. Les empreintes carrées se trouvent en quatre tailles. Chez mon fournisseur (*voir « Carnet d'adresses » p.64*), ces tailles sont codées par des couleurs assez commodes : jaune ( $\varnothing$  2 et 2,5 mm), vert ( $\varnothing$  3 et 3,5 mm), rouge ( $\varnothing$  4, 4,5 et 5 mm) et bleu ( $\varnothing$  6 mm). Les deux moyennes, vert et rouge, servent pour une très grosse majorité de vissages.



Ma collection de tournevis Robertson.



## L'EMPREINTE HEXAGONALE MÉTRIQUE

Les vis à bois à empreinte hexagonale sont plutôt rares, hormis certaines vis de montage de meubles ou étagères en mélaminé. Par contre, vous pourrez en trouver sur certaines de vos machines qu'elles soient électroportatives, d'établi ou stationnaires, lors d'entretiens ou de dépannages. Il existe des embouts hexagonaux, présents dans des kits se voulant complets.



Vis d'assemblage pour panneaux de particules

À défaut, de simples clés Allen marchent aussi bien, à condition bien sûr qu'elles aient réellement l'épaisseur qu'elles sont censées avoir. Le problème est surtout important pour les petites clés : une différence de cinq centièmes peut rendre une clé inopérante. Un contrôle au pied à coulisse, avant achat, n'est pas du temps perdu. Si la clé a du jeu dans l'empreinte, c'est que quelque chose ne va pas : n'insistez pas, sous peine d'endommager empreinte et clé.

Dans certains cas, il peut être utile de disposer de clés Allen « à boule » : terminées par une sorte de petite sphère de section hexagonale, elles peuvent se placer dans l'empreinte sans être nécessairement exactement dans l'axe de la vis.

Commode pour visser ou dévisser des vis difficiles d'accès. Je n'ai encore jamais vu d'embouts à boule.

### AUTRES EMPREINTES

Si, dans le domaine du bois, on se contente généralement des quelques empreintes que nous venons de voir, il existe des dizaines d'autres ! Empreinte pentagonale, triangulaire creuse, cruciforme à trois branches... qui sont notamment présentes sur l'électroménager et les machines grand public et qui ne facilitent pas leur démontage pour entretien et réparation.



En rajoutant un téton central dans les empreintes « classiques » (pentagonale, Torx...), les fabricants nous vendent des empreintes dites « de sécurité ». Mais pas d'inquiétude : les embouts adaptés se trouvent facilement dans le commerce.



Pentagonale



Hexagonale à téton central

Torx à téton central



Il existe une empreinte « Oneway », réellement indémontable, « antivol », permettant de visser – avec un simple tournevis plat – mais pas de dévisser. Sur le même principe, mais avec une empreinte en étoile à trois branches, on trouve aujourd'hui des vis indémontables spécialement adaptées à la fixation des pentures de volets en bois par exemple.

À contrario, il existe des empreintes combinées, utilisables avec plusieurs types de tournevis, le plus souvent Phillips – fendu. C'est utile en électricité : vous pouvez utiliser le tournevis qui se trouve dans votre main, plat ou Phillips.

### MATIÈRE ET TRAITEMENTS

Tous les tournevis et tous les embouts de vissage sont faits en acier durci par traitement thermique. Certains de ces outils sont noirs, un résultat de la trempe, comme certains forets à métaux.

Attention, un outil noir n'est pas forcément trempé : j'ai vu des tournevis dont le bout était juste peint en noir ! À l'inverse, on trouve des outils de grande qualité métallurgique : acier au chrome-vanadium (pas noir donc !).

Si un embout est doré, c'est qu'il a été « tiné » : il a reçu un traitement destiné à durcir la surface et les arêtes, constitué de nitrate de titane (formule chimique TiN), qui a cette agréable couleur d'or.

Enfin, il existe des embouts ayant reçu en surface de petits grains de diamant, par le même procédé électrolytique que pour les « pierres » au diamant. Ce peut être une solution intéressante quand une vis refuse de sortir et que les tentatives précédentes ont endommagé l'empreinte. Les grains de diamant se placent dans les surfaces endommagées de la vis, solidarisant vis et outil et permettant un couple plus grand. Dans un cas difficile, cette solution pourrait être votre dernier espoir ! ■



Un embout tiné et diamanté.



Par Nathalie Vogtmann  
« Wood and Woman »

+ Matériaux

TEST  
NOUVEAUTÉ

Le « Mortise Mate » de Kreg

# Une nouvelle façon de faire des assemblages à faux tenons

Connue notamment pour avoir popularisé les gabarits de perçage pour les assemblages à vis biaises (*pocket hole*), la marque Kreg propose aujourd’hui une solution simple et précise pour un autre incontournable du menuisier : les assemblages à faux tenon.



Nouvel arrivé chez la marque Kreg : un gabarit permettant de fraiser des mortaises.

Réaliser rapidement et précisément une mortaise à la main, ou à la défonceuse, est une opération qui peut se révéler délicate, chronophage, voire décourageante.

Avec son « Mortise Mate », Kreg propose un gabarit d’usinage compact qui transforme une perceuse électroportative en véritable fraiseuse à mortaise. Objectif : rendre accessible à tous une technique longtemps réservée aux menuisiers professionnels ou aux amateurs ayant les moyens de s’équiper de la fraiseuse « Domino » de Festool. Je l’ai testé pour vous.

## SIMPLICITÉ D’UTILISATION

Le « Mortise Mate » se présente comme un gabarit robuste composé d’un corps en métal, d’une mini-surface de travail en contreplaqué et d’une poignée articulée qui guide le perçage. Il se fixe rapidement à l’établi – par quatre vis, ou plus simplement avec deux serre-joints – et crée une base stable qui va guider la perceuse dans des mortaises droites et reproductibles.

Le gabarit intègre deux douilles qui guident la fraise de la perceuse, limitant les vibrations et assurant des trous parfaitement centrés.



Une sortie d'aspiration permet de raccorder un aspirateur pour évacuer les copeaux et rendre le travail de la fraise plus propre et plus efficace.

Grâce à son adaptateur, le gabarit se connecte facilement à un aspirateur, limitant copeaux et poussières.

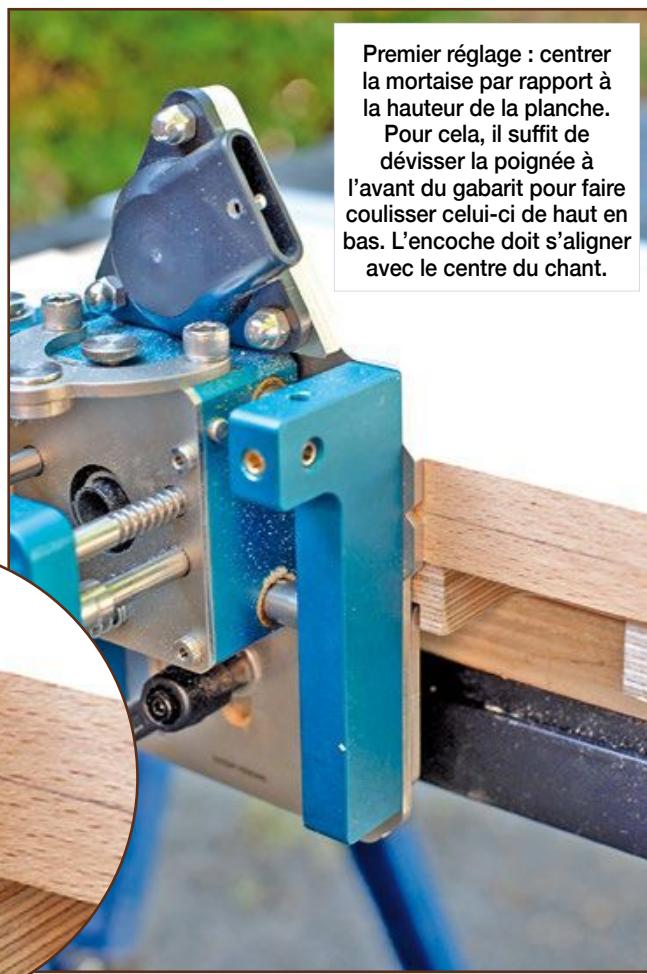
## Fiche technique

- fixation du gabarit sur l'établi par vis ou serre-joints ;
- pour les matériaux d'une épaisseur de 12 à 38 mm ;
- fraises compatibles : 6, 8 et 10 mm et tenons adaptés de 37 mm de long pour les 6 et 8 mm et 49 mm de long pour les tenons de 10 mm d'épaisseur ;
- profondeur réglable via collier de butée : 13 et 19 mm pour la fraise de Ø 6 mm et 13, 19 et 25 mm pour les fraises de Ø 8 et 10 mm ;
- perçage progressif automatique : incrément de 1,5 mm par mouvement de la poignée ;
- sortie d'aspiration intégré ;
- accessoires inclus : clés hexagonales, fraise de Ø 6 mm. ■

## EN THÉORIE

### Réglages simples et rapides

Pour régler l'épaisseur du bois, il suffit de libérer le corps du gabarit avec un levier, de l'aligner sur la graduation correspondant à la pièce, puis de verrouiller. En quelques secondes, le « Mortise Mate » est prêt.



Premier réglage : centrer la mortaise par rapport à la hauteur de la planche. Pour cela, il suffit de dévisser la poignée à l'avant du gabarit pour faire coulisser celui-ci de haut en bas. L'encoche doit s'aligner avec le centre du chant.

Côté profondeur, le système repose sur une butée fixée sur la fraise. On positionne cette butée à la mesure désirée grâce à une clé hexagonale. Le réglage est précis et reproductible : un vrai plus par rapport au perçage à main levée.

Le choix de la fraise dépend bien sûr du faux tenon que l'on souhaite utiliser. Kreg préconise :

- 6 mm pour de petits cadres ou des petites boîtes ;
- 8 mm pour des assemblages intermédiaires (meubles légers) ;
- 10 mm pour des projets plus conséquents (tables, bancs, structures plus robustes).

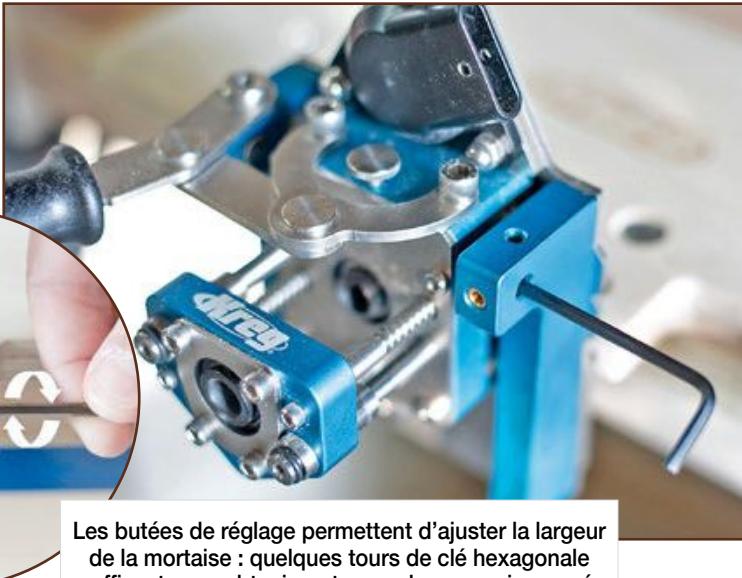
Le « Mortise Mate » permet d'affiner la largeur de la mortaise pour obtenir un ajustement plus ou moins serré avec le tenon. L'opération est simple : il suffit de desserrer les vis de blocage, puis de tourner les deux butées de réglage situées de part et d'autre du gabarit à l'aide de la clé hexagonale fournie.



Deuxième réglage : la profondeur de la mortaise. Cette fois, c'est au niveau de la fraise que le réglage se fait grâce à la butée : 13 et 19 mm pour la fraise de Ø 6 mm de diamètre et 13, 19 et 25 mm pour les fraises de Ø 8 et 10 mm de diamètre.

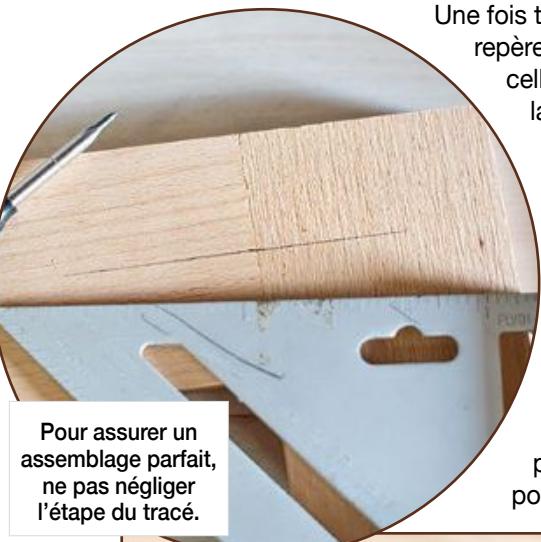


**Attention :** il faut veiller à effectuer exactement le même nombre de tours à droite et à gauche, pour garantir que la mortaise reste bien centrée sur l'axe de référence. Une fois le réglage effectué, il ne reste plus qu'à resserrer les vis. En quelques instants, on peut ainsi passer d'un assemblage légèrement lâche à un ajustement plus ferme.



### Confort et régularité

Une fois tous les réglages effectués et les repères tracés sur la pièce à usiner, celle-ci est serrée contre le guide, la perceuse vient se loger dans le gabarit. L'utilisateur actionne ensuite la poignée latérale, de gauche à droite, ce qui fait avancer le chariot par petites passes successives de 1,5 mm. Ce mouvement progressif permet de creuser la mortaise sans effort, de façon régulière et sécurisée. Le fabricant indique que la mortaise est légèrement plus profonde que la longueur du tenon pour laisser de la place à la colle.



### EN PRATIQUE

#### Un outil qui demande une installation soignée

Le montage du gabarit est très intuitif et la prise en main est simple. Pour cet article, j'ai eu l'occasion de tester les trois épaisseurs de tenons (6, 8 et 10 mm). Le système est indéniablement ingénieux, mais mes premiers essais m'ont tout de même réservé quelques surprises.

J'ai commencé par fixer le « Mortise Mate » directement sur ma table de travail, maintenu rapidement par deux serre-joints



Sans préparation particulière, je creuse ma première mortaise de 6 mm de large. Le résultat est correct, mais pas à la hauteur de mes attentes : la mortaise est trop large, le faux tenon de 6 mm « flotte » dans la mortaise.

Le gabarit permettant de resserrer la longueur de la mortaise (pas la largeur puisqu'elle correspond au diamètre de la fraise), j'ai donc ajusté cette dernière à la largeur des faux tenons. En faisant cela, j'ai non seulement amélioré la tenue latérale, mais aussi constaté un meilleur ajustement en épaisseur. Je n'ai pas très bien compris pourquoi (un léger jeu, ou un petit défaut d'alignement quelque part ?) : il m'a semblé que plus la mortaise était longue, plus elle était large.

Mais il se trouve que je connais la marque et ses produits depuis des années, et je les utilise régulièrement dans mes fabrications. Aussi, le fait que le tenon ne s'ajuste pas parfaitement lors de mon premier test m'a surprise. Les gabarits Kreg étant réputés pour leur précision, je n'avais aucune raison de penser que ce modèle ferait exception. Cela m'a rapidement conduit à chercher la cause du problème dans ma façon de procéder plutôt que dans l'outil lui-même.

## CONSEILS D'UTILISATION

- Soignez l'installation du gabarit et votre posture.
- Tracez toujours un trait de repère continu sur les deux pièces à assembler. Aussi bien sur la face que sur le chant pour bien centrer votre mortaise. Afin de centrer mes mortaises avec précision, je me suis créé une série de petits gabarits réalisés dans des chutes de différentes épaisseurs, chacun portant le marquage du milieu du chant. Il me suffit alors de présenter le gabarit devant le « Mortise Mate » pour ajuster rapidement et avec fiabilité la hauteur d'usinage.
- Faites un test sur une chute pour valider profondeur et largeur avant de passer à la « vraie » pièce.
- Utilisez systématiquement l'aspiration : une mortaise pleine de copeaux chauffe vite, dégrade la coupe et désaffûte les outils.
- Utilisez la pleine puissance de la perceuse avant même de pénétrer le bois pour un résultat propre. ■

Après analyse, j'ai compris que le problème venait surtout de mon installation : le gabarit, placé trop bas par rapport à ma posture, ne me permettait pas de garder une tenue constante de la perceuse tout au long de l'usinage.

Les résultats se sont nettement améliorés en fixant le gabarit de manière plus rigide (à l'aide des quatre vis fournies) sur une planche plus large, et en travaillant sur un établi portable.



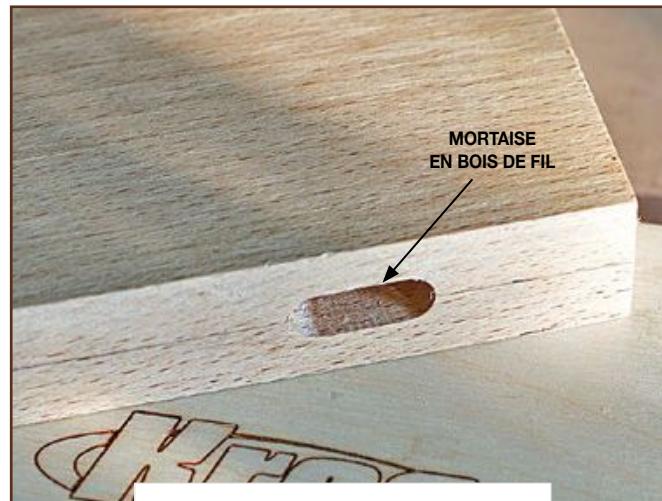
Assise sur un tabouret pour être parfaitement en face de ma perceuse (évitant ainsi de la tirer très légèrement vers le haut ou au contraire de la laisser retomber vers le bas), j'ai gagné en confort. Le tenon de 6 mm est resté encore un peu lâche, mais la différence était flagrante.

Avec cette installation optimisée, j'ai ensuite testé le format 8 mm. Belle surprise : le tenon s'ajuste parfaitement dans sa mortaise, au point qu'il est difficile de le retirer. Un constat clair : avec le « Mortise Mate », la précision est au rendez-vous, à condition peut-être de soigner son installation et sa position de travail.

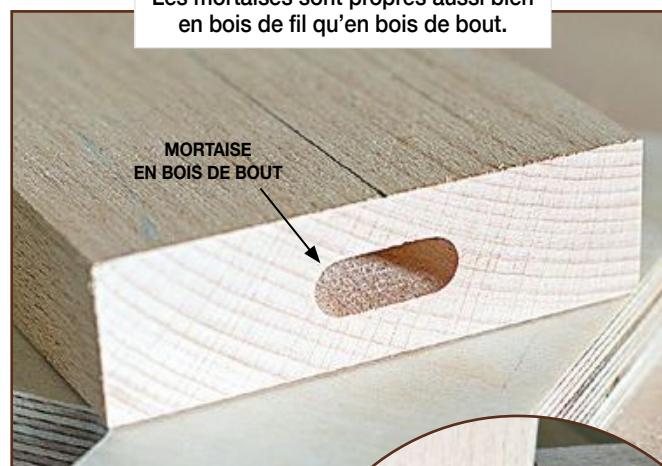
## LA PRÉCISION

Les mortaises obtenues sont plutôt propres et régulières. Lorsque la mortaise est usinée à la taille du faux tenon, celui-ci s'y loge donc sans jeu (sauf pour le 6 mm qui reste tout de même un peu petit par rapport à la mortaise), et une fois collés, les assemblages sont robustes.

Qu'il s'agisse d'un cadre, d'un tabouret ou d'une table, le rendu est assez proche de ce que l'on obtient avec une « Domino » de Festool ou une mortaiseuse stationnaire... pour une fraction du prix et un encombrement bien moindre.

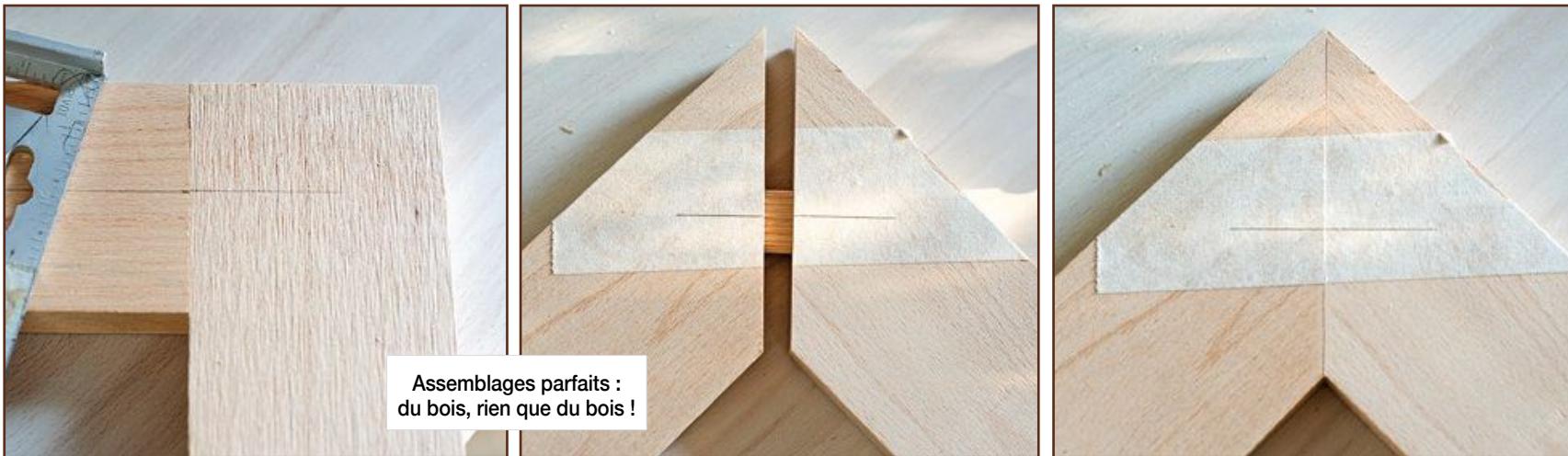


Les mortaises sont propres aussi bien en bois de fil qu'en bois de bout.



Au-delà de la solidité, l'avantage est esthétique : aucune vis apparente, aucune cheville visible, seul demeure un assemblage bois sur bois, solide et discret.





## LES FAUX TENONS KREG : TAILLES, CONDITIONNEMENTS ET POSSIBILITÉS

Le « Mortise Mate » de Kreg est compatible avec des faux tenons (en anglais *loose tenons*) disponibles en trois épaisseurs : 6 mm, 8 mm et 10 mm. Ces tenons sont réalisés en bois dur et façonnés avec précision : ils sont striés pour une bonne adhérence de la colle et légèrement plus courts que la mortaise pour laisser un peu de place au surplus de colle.

Pour chaque diamètre de fraise, Kreg propose des tenons adaptés dans des conditionnements spécifiques :

- 6 mm x 20 mm x 37 mm : 75 tenons par boîte ;
- 8 mm x 22 mm x 37 mm : 50 tenons par boîte ;
- 10 mm x 24 mm x 49 mm : 25 tenons par boîte.



Il est tout à fait possible de fabriquer ses faux tenons soi-même (voir BOIS+ n°37, p. 32\*).

Cependant, cela demande un effort en terme de précision (notamment pour obtenir la bonne épaisseur, le bon grain, et une finition adaptée pour une bonne adhérence la colle). Pour un bricoleur amateur, acheter les tenons préfabriqués reste souvent la solution la plus rapide et fiable.

La taille des tenons est relativement standard, Festool propose également ces mêmes mesures dans ses références. Une différence cependant : Festool commercialise également des barres de 75 cm de long permettant de recouper ses tenons à la longueur que l'on souhaite, ce qui n'est pas le cas pour Kreg.



Faux tenon Kreg.

Qu'en est-il de la compatibilité avec les Festool « Domino » justement ? Celle-ci est limitée : les mortaises réalisées avec le « Mortise Mate » sont souvent plus larges que celles faites par la « Domino », et les tenons Kreg ne s'insèrent pas parfaitement dans les mortaises faites avec la machine de Festool, et vice versa. Il est donc généralement préférable d'utiliser les tenons spécifiques à chaque système pour garantir un ajustement optimal. Le système « Domino » a été pensé autour d'un tenon ovale très précis et optimisé pour sa machine, avec un jeu minimal. Le « Mortise Mate » utilise un principe de faux tenon plus tolérant et pas aussi ajusté ; c'est donc un concept différent. ■



Faux tenon Festool.



Usinage en plein panneau : une opération impossible avec le « Mortise Mate ».

Le « Mortise Mate » est conçu pour des mortaises sur le chant ou en bout des pièces. Il n'offre pas (ni en pratique, ni officiellement dans ses instructions), la possibilité de mortaiser au milieu d'une face. Cette limitation demande donc à l'utilisateur de planifier l'assemblage en conséquence et nécessite parfois de repenser la conception.

En revanche, c'est l'un des grands atouts de la fraiseuse « Domino » de Festool qui permet de percer des mortaises à n'importe quel endroit sur la face ou le chant d'une planche, y compris dans des chants obliques.



## COMPARATIF

### • Fraiseuse à lamelles

Très populaire chez les amateurs, la fraiseuse à lamelle, ou lamelleuse, mise au point par la marque suisse Lamello, permet d'assembler rapidement deux panneaux.

Elle est imbattable pour l'alignement et la rapidité, mais les lamelles

(ou biscuits) apportent surtout de la surface de collage et peu de résistance mécanique. Pour un plateau de table, ça suffit.

Pour un tabouret ou une chaise, ça ne tient pas la comparaison avec un faux tenon.



### • Fraiseuse « Domino » de Festool

C'est la Rolls des assemblages « modernes » : rapide, précise, compacte, elle creuse les mortaises en quelques secondes. Mais son prix (souvent au-delà de 1 000 €), la réserve aux professionnels, ou aux amateurs ayant certains moyens.

Le « Mortise Mate » se situe aux antipodes : il demande plus de temps et de patience, mais pour un budget bien inférieur. Pour de nombreux boiseux, la différence de prix justifie donc largement quelques minutes de plus par assemblage.



### • Défonceuse + gabarit maison

La solution la plus accessible pour beaucoup : une défonceuse, un guide parallèle et un peu de bricolage. On gagne en flexibilité (toutes dimensions possibles), mais on perd en répétabilité. Il faut marquer soigneusement, repositionner, et le risque de dérapage est réel. Le « Mortise Mate » vient justement sécuriser et fiabiliser cette approche.

## TROIS PROJETS À TESTER AVEC LE « MORTISE MATE »

### 1. Cadre photo ou miroir

**Difficulté :** ★☆☆

Un grand classique pour débuter. Les angles à 90° ou à 45° sont renforcés par des petits faux tenons (certains parlent de « pigeons » dans ce cas là), sans vis apparentes.

### 2. Petit tabouret d'atelier

**Difficulté :** ★★☆

Idéal pour travailler sur chants et extrémités : les pieds et traverses sont reliés par mortaises, garantissant rigidité et solidité. Rendez-vous en page 47 de ce magazine.

### 3. Plateau de table en massif

**Difficulté :** ★★★

Alinez plusieurs planches par faux tenons. Plus robuste qu'avec une lamelleuse, parfait pour un bureau ou une grande table.

## PERSPECTIVES

Avec des outils comme le « Mortise Mate », on assiste à une démocratisation des techniques d'assemblage « haut de gamme » et personnellement j'adore cette idée, car je pense que le travail du bois doit pouvoir être accessible à tous, quel que soit le niveau de pratique ou le budget. Là où il fallait autrefois investir dans une mortaiseuse



ou une « Domino », il devient aujourd’hui possible de réaliser rapidement des assemblages robustes avec une simple perceuse et un gabarit.

Cette tendance reflète un mouvement de fond : les fabricants d’outils proposent de plus en plus de solutions intermédiaires, adaptées aux amateurs éclairés qui souhaitent franchir un cap sans se ruiner. Au-delà de l’aspect pratique, il y a aussi une dimension culturelle : amener les faux tenons de type domino – longtemps vus comme réservé aux pros – dans les mains du grand public, c’est contribuer à revaloriser l’assemblage bois sur bois face aux vis et aux équerres métalliques que l’on voit si souvent chez les débutants.

### VERDICT

Le « Mortise Mate » n’a bien sûr pas vocation à remplacer une mortaiseuse stationnaire ou une fraiseuse « Domino », loin de là, mais il réussit son pari : offrir une solution simple, assez précise et abordable pour réaliser des assemblages à faux tenons.

#### J’ai aimé :

- Mise en place rapide.
- Précision et régularité.
- Aspiration intégrée.
- Prix accessible.

#### J’ai moins aimé :

- Avance par passes un peu lente sur les grandes mortaises.
- Nécessite une perceuse robuste pour de meilleurs résultats.
- Demande de la minutie.

En résumé, le « Mortise Mate » démocratise l’assemblage à faux tenons. Il permet de passer d’un bricolage correct à une menuiserie plus poussée, tout en restant accessible. Ce gabarit trouve sa place entre les machines stationnaires coûteuses et les montages d’usinage « maison » pas toujours aussi précis qu’on aimerait.

Ce que l’on retient surtout, c’est sa polyvalence : capable d’accompagner les premiers pas d’un amateur comme de répondre aux projets plus ambitieux d’un boiseux averti, il offre une régularité et une simplicité d’usage rares dans cette gamme de prix. Le « Mortise Mate » n’a pas la rapidité d’une « Domino », mais il compense par un rapport efficacité/prix qui le rend très séduisant. Voilà donc un outil malin, bien conçu, qui ne tardera pas à devenir un allié sur l’établi de nombreux passionnés du travail du bois. ■

Le « Mortise Mate »  
en vidéo



## Les assemblages du bois

Choisir et mettre en œuvre



144 pages • 22 x 28 cm • 32 €

## LES ASSEMBLAGES DU BOIS

### Toutes les techniques pour des projets solides

Pas de menuiserie  
sans assemblages !

### Les + de cet ouvrage :

- Les assemblages les plus utilisés réunis en un seul ouvrage.
- Des techniques expliquées pas à pas.
- Très pédagogique pour être accessible aux débutants.
- Nombreuses photos et schémas explicatifs.

Commandez sur [boutique.blb-bois.com](http://boutique.blb-bois.com)  
ou au 03 29 70 56 33

# Découvrez 3 techniques d'assemblage

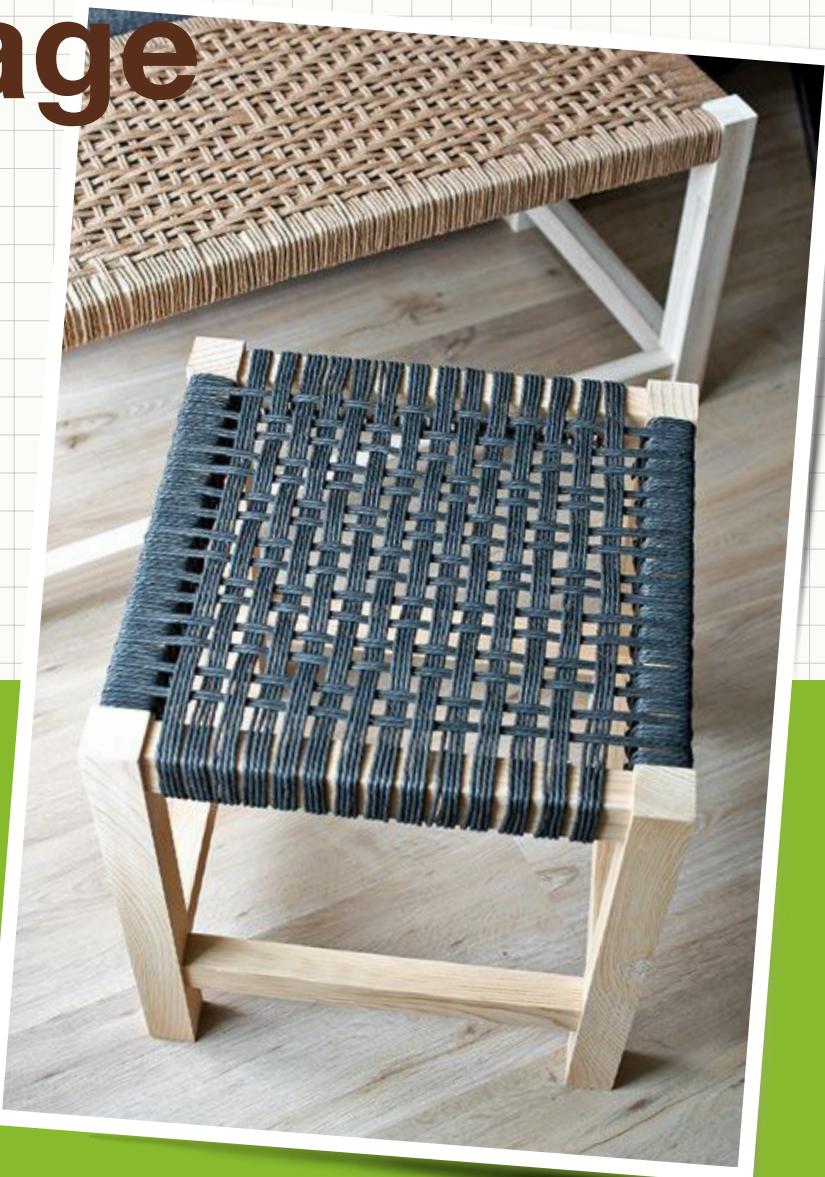
3 tabourets  
« scandinaves »

Par Nathalie Vogtmann – « Wood and Woman »

**Fabriquer un meuble ne veut pas forcément dire se lancer dans un gros projet type armoire normande. Je vous propose ici de commencer par un « basique » à la fois simple et formateur : un petit tabouret en bois massif. Quatre pieds, quelques traverses, rien de plus — mais suffisamment pour apprendre, progresser et se faire plaisir à l'atelier.**

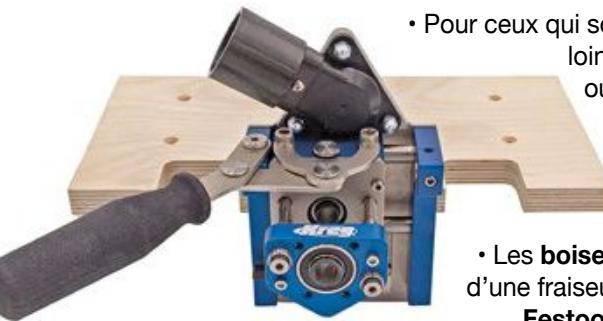
## BONUS EN LIGNE

Retrouvez un complément à cet article dans la rubrique **BONUS** de notre site Internet [www.blb-bois.com/les-revues/bonus](http://www.blb-bois.com/les-revues/bonus)



Accessible aux débutants

A



Ce tabouret n'a donc rien d'un parcours du combattant.

Au contraire, il illustre à quel point les bons outils peuvent simplifier la vie en atelier. Trois méthodes, trois niveaux de pratique, mais un même résultat : un meuble élégant, robuste, et surtout la satisfaction de voir comment le choix de l'outil transforme le geste et enrichit l'expérience du travail du bois.

## UN DESIGN SOBRE ET MALIN POUR S'ADAPTER À VOS ENVIES

Avant de parler d'assemblages, parlons proportions. Le modèle que je vous propose est inspiré des **tabourets scandinaves** simples et élégants, sans fioritures ni complications inutiles. Il s'agit d'un cube de 40 x 40 cm, stable, visuellement léger, facile à intégrer dans n'importe quel intérieur, au pied d'un lit, dans une entrée, ou comme petit siège d'appoint.

Les avantages de ce format ?

Il est à la fois économique en bois et très pédagogique : parfait pour s'initier à la fabrication de meubles avec une structure de base classique, c'est-à-dire quatre pieds, reliés par des traverses basses et hautes. On y apprend à découper proprement, à tracer avec rigueur, à assembler solidement : tout ce qui constitue les fondations du travail du bois.



L'intérêt de ce projet est de pouvoir être abordé de manière différente selon votre niveau technique :

- Pour les **débutants**, la version à **vis biaises** permet de construire un meuble solide en toute simplicité, sans colle ni outils complexes.
  - Pour ceux qui souhaitent aller plus loin, le « **Mortise Mate** » ouvre la voie aux assemblages à faux tenons, plus robustes et plus esthétiques.
  - Les **boiseux aguerris** équipés d'une fraiseuse « **Domino** » de **Festool** pourront mettre à profit tout le potentiel de cette machine haut de gamme pour gagner en rapidité et en précision.
- Note :** faute de place, cette version vous est proposée en « **Bonus** » sur notre site Internet **BLB-bois** !

## LE BOIS

Pour ces tabourets, je suis partie sur ce que j'avais en stock :

- des tasseaux de pin (1<sup>er</sup> modèle) ;
- des tasseaux de paulownia (2<sup>e</sup> modèle) ;
- une très belle chute de cèdre.

Pour le pin, rien de plus simple : j'ai trouvé mes tasseaux directement en magasin de bricolage. Le paulownia, lui, vient de chez Ikiwood, un revendeur spécialisé dont je vous avais déjà parlé dans le numéro 74\*. Tous ces tasseaux étaient déjà calibrés, prêts à être assemblés. Enfin, le cèdre a une histoire un peu différente : il s'agit de chutes offertes par un ami menuisier issues d'un plan de travail qu'il venait de terminer.



## L'ASSISE : LE CHARMÉ DU TISSAGE DANOIS

Une fois la structure d'un tabouret terminée, il faut penser à l'assise. Si sur le tout premier tabouret que j'ai réalisé, l'assise est en corde type macramé, j'ai choisi pour les deux autres modèles le tissage danois, un grand classique qui allie confort et esthétique. Le principe ?

Tendre de la corde en papier kraft torsadé dans un jeu de croisements réguliers, jusqu'à former une assise ferme et souple à la fois. Ce type de tissage, popularisé par les designers scandinaves du milieu du XX<sup>e</sup> siècle, donne un rendu graphique très tendance. Il est également beaucoup plus rapide à réaliser grâce à son astucieux système de crochets.

Pas besoin de matériel compliqué : de la corde, une bonne paire de ciseaux, et des clous suffisent. C'est un travail répétitif et presque méditatif, qui transforme la simple ossature en un objet décoratif et confortable.

Cette corde de papier est reconnue pour sa solidité. Il en existe différentes teintes : naturelle et anthracite comme ici ou encore blanche.





Toutes les teintes se marient avec le bois mais donnent un rendu différent.

3 tabourets « scandinaves »



L'assemblage par vis biaises a en effet tout pour séduire, en particulier les débutants. Plutôt que de recourir à des vis traversantes peu élégantes ou à des équerres métalliques visibles, on perce un logement en biais qui permet de fixer solidement deux pièces entre elles. Le résultat est à la fois plus solide et plus discret, tout en restant très simple à mettre en œuvre.

Pour ce projet, j'ai choisi un gabarit de perçage de la marque Kreg, le « Pocket-Hole Jig 320 », qui m'a permis de faire deux perçages juxtaposés sur mes tasseaux de 44 mm de large.

#### **Mise à longueur des pièces**

Je commence par débiter les différents éléments du tabouret dans un tasseau de 44 x 44 mm :

- 4 pieds de 400 mm ;
- 8 traverses de 320 mm.

Je coupe toutes les pièces à la scie à onglet, en vérifiant systématiquement l'équerrage.

#### **Perçages**

Le gabarit de perçage est livré avec une mèche spécifique et une bague de butée qui permet de régler très précisément la profondeur de perçage. Je fais coulisser la butée sur le foret jusqu'à ce que la petite fenêtre graduée indique l'épaisseur de mon bois – ou la valeur la plus proche – puis je le verrouille à l'aide de la vis de blocage. Une fois ce réglage effectué, chaque trou s'arrête automatiquement à la bonne profondeur, sans risque de traverser la pièce.

Réglage du collier de butée sur le foret.



Le gabarit se compose de deux guides de perçage modulables, reliés par une entretoise amovible. En fonction de la largeur de la pièce, on peut donc écarter ou rapprocher les guides. Ici, du fait des petites sections de mes traverses, j'ai utilisé les deux guides côté à côté, sans entretoise.

Mise en place des deux guides côté à côté , sans entretoise pour l'usinage des tasseaux.



## **UN TABOURET ASSEMBLÉ PAR VIS BIAISES**

C'est il y a déjà une dizaine d'années, que j'ai fabriqué mon premier petit tabouret en utilisant la technique des vis biaises. Le succès avait été tel que je n'ai guère eu le temps d'en profiter : il avait aussitôt trouvé preneur. Dix ans plus tard, ma pratique a évoluée, mes envies techniques aussi, mais une chose reste inchangée : je demeure une inconditionnelle de ce mode d'assemblage. J'ai eu l'occasion de l'utiliser dans une multitude de projets, et je continue de le faire régulièrement tant il combine rapidité, efficacité et accessibilité.

J'ai ensuite réglé la butée du gabarit. Je l'ai placée sur la valeur correspondant aux vis que j'ai choisies, à savoir 38 mm.



J'ai fixé le gabarit contre le tasseau à l'aide du serre-joint fourni. C'est une étape indispensable pour travailler en toute sécurité : on ne maintient jamais une pièce à la main au moment du perçage. Une fois la perceuse en marche, j'avance progressivement jusqu'à ce que la bague vienne en butée : ce repère simple et efficace m'indique que j'ai atteint exactement la profondeur réglée.



#### Assemblage du piétement

Je peux alors passer au montage proprement dit. J'ai commencé par assembler un premier côté du tabouret : deux pieds reliés par deux traverses courtes. J'ai mis les vis biaises en place

## PONÇAGE

Avant d'entamer l'assemblage, je prends le temps de poncer toutes mes pièces au grain 120, puis au grain 180. Ce passage adoucit les arêtes, élimine les éventuelles traces d'usinage et prépare parfaitement le bois à recevoir sa finition.

Pour le tabouret en paulownia (bois particulièrement tendre), je veille à rester légère dans mes gestes : l'objectif est d'enlever les traces d'usinage sans creuser ni arrondir les arêtes, surtout au niveau des zones d'assemblage où la précision est primordiale.

**Note :** l'opération de ponçage est bien sûr la même pour les trois modèles de tabouret que je vous propose dans cet article, je ne la détaillerai donc pas dans autres réalisation. ■

à la visseuse, en veillant à ce que les pièces soient bien maintenues l'une contre l'autre pour un joint parfaitement ajusté. J'ai procédé de la même manière pour assembler le deuxième côté, puis j'ai relié ces deux ensembles avec les dernières traverses. Pas à pas, la structure se met en place et, très vite, je me retrouve avec un piétement complet, rigide et stable, monté uniquement grâce au système de vis biaises. Je peux alors passer à la finition (voir encadré page suivante) puis au tissage, que nous verrons à la toute fin de cet article.

## UN TABOURET ASSEMBLÉ PAR FAUX TENONS

Si les vis biaises offrent une solution solide, rapide et efficace, il existe encore plus robuste et discret : le tenon-mortaise ou plus exactement ici, le faux tenon-mortaise. Longtemps l'apanage des menuisiers « pros » du fait du prix élevé de la machine utilisée, les assemblages à faux tenons sont maintenant accessibles grâce au gabarit « Mortise Mate » de Kreg.

#### Mise à longueur des pièces

Liste de coupe des tasseaux « prêts à l'emploi » :

- 4 pieds de 400 mm dans un tasseau de 40 x 40 mm de côté cette fois ;
- 4 traverses de 820 mm dans un tasseau de 40 x 30 mm **Remarque :** ici, j'ai plus que doublé la longueur de deux côtés, ce qui fait qu'on est en fait plus proche d'un petit banc que d'un tabouret;
- 4 traverses de 320 mm de long dans un tasseau de 40 x 30 mm.

J'ai utilisé ma scie à onglet après avoir soigneusement vérifié l'équerrage. Pour accélérer le travail, j'ai mis en place une butée :



J'assemble deux côtés que je relie avec les traverses restantes.





## FINITIONS PARTICULIÈRES CONCERNANT LES VIS BIAISES

Pour un rendu impeccable, je bouche les trous de vis laissés par le perçage. J'utilise pour cela les bouchons en bois Kreg, parfaitement adaptés au diamètre des perçages, que je peux ensuite affleurer au ponçage. À défaut, un mastic teinté fait également très bien l'affaire et se fond dans la teinte du bois. ■



J'ai poursuivi avec le centrage du gabarit. Après avoir desserré le levier inférieur, j'ai libéré le corps du « Mortise Mate » pour pouvoir le positionner correctement par rapport à l'épaisseur de mes pièces. Mon objectif est que chaque mortaise soit parfaitement centrée : j'ai donc réglé le gabarit à 20 mm du bord pour les pieds qui mesurent 40 mm de section, et à 15 mm pour les traverses dont la section est de 30 mm. Ce centrage est primordial, car un décalage même léger se verrait immédiatement lors de l'assemblage final.



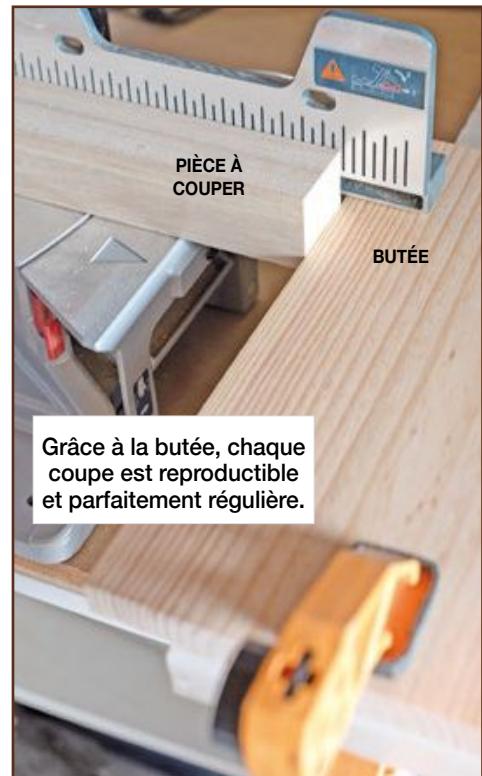
Réglage de la hauteur de la mortaise.

elle me permet d'enchaîner les coupes en série, sans avoir à mesurer et tracer à chaque fois.

### Réglage du « Mortise Mate »

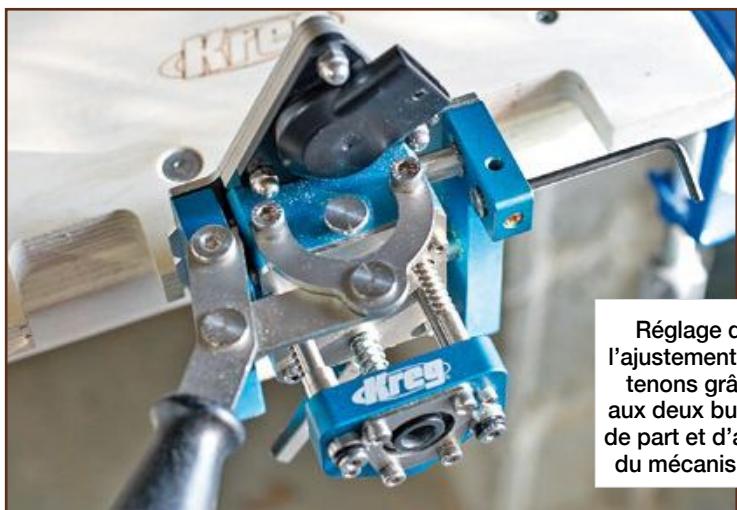
J'ai commencé par fixer solidement le « Mortise Mate » sur mon établi. Pour cela, j'ai utilisé les quatre vis fournies, ce qui me garantit une parfaite stabilité de l'ensemble pendant tout l'usinage. J'aurais pu tout aussi bien me contenter de serre-joints, mais dans le cadre d'un travail en série comme ici, il est préférable d'opter pour une fixation rigide et durable. J'ai installé ensuite la fraise de Ø 8 mm dans ma perceuse et j'ai réglé la butée sur  $\frac{3}{4}$  de pouce afin d'obtenir une profondeur

de fraisage d'environ 19 mm ( sachant que le faux tenon mesure 37 mm). Ce réglage est essentiel puisqu'il conditionne la longueur utile de mes mortaises et doit correspondre à la moitié de la longueur des faux tenons que j'ai choisis.



Grâce à la butée, chaque coupe est reproductible et parfaitement régulière.

Enfin, comme je souhaite obtenir un ajustement bien ferme de mes tenons, j'affine encore mes réglages en agissant sur les butées de mortaise, de part et d'autre du gabarit. En tournant symétriquement ces butées, je réduis légèrement la largeur de l'usinage, ce qui me permet de gagner en précision et de supprimer tout jeu éventuel.



Réglage de l'ajustement des tenons grâce aux deux butées de part et d'autre du mécanisme.



Réglage de la butée de profondeur sur la fraise.

Avant de me lancer sur mes « vraies » pièces, j'ai réalisé un test sur une chute. Cette étape me permet de valider la profondeur, le centrage et le serrage de l'assemblage. Cela évite les mauvaises surprises et donne confiance avant de passer aux pièces définitives.

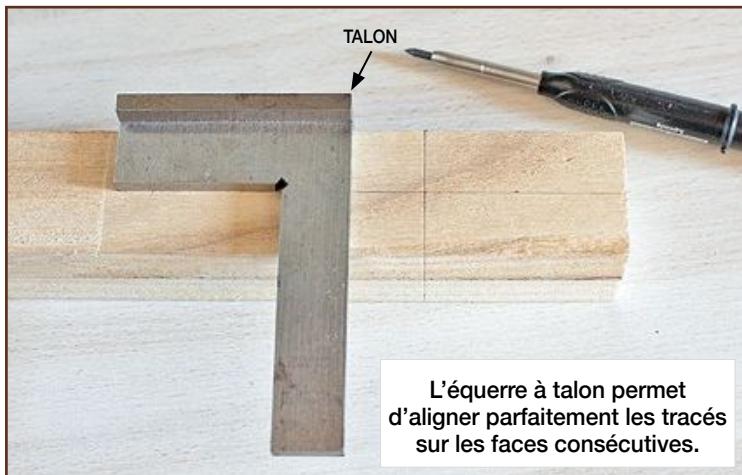
**Remarque :** pour une présentation complète de toutes les possibilités de réglage offertes par le « Mortise Mate », je vous invite à consulter l'article en page 40.



Le travail sur une pièce d'essai me permet notamment de contrôler le centrage et l'ajustement des mortaises. Une mortaise trop serrée, et le tenon n'entrerait pas.

### Passage au tracé précis des repères

Je commence par reporter soigneusement tous mes tracés sur les pieds. Cette étape peut paraître fastidieuse, mais elle conditionne la régularité et la précision de l'assemblage final : un décalage d'un ou deux millimètres se verrait immédiatement au montage.



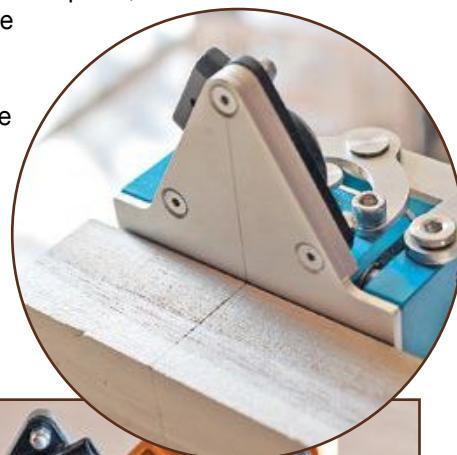
L'équerre à talon permet d'aligner parfaitement les tracés sur les faces consécutives.

Pour la traverse supérieure, je décide de laisser 5 mm d'espace entre le haut du pied et le chant de la traverse. Ce petit retrait n'est pas choisi au hasard : il permettra à la corde danoise, que je vais utiliser pour réaliser l'assise, d'arriver quasiment à fleur du sommet du pied, créant ainsi une assise élégante et bien proportionnée. Concrètement, cela signifie que l'axe de ma mortaise doit être positionné à 25 mm du haut du pied. Comme je travaille avec des pièces de 40 mm de section, le centrage de la mortaise dans l'épaisseur m'amène à placer mon trait de référence exactement au milieu, soit à 20 mm. Pour les traverses basses, le raisonnement est le même. Je souhaite qu'elles soient positionnées à 40 mm du sol pour alléger visuellement le tabouret tout en lui assurant une bonne stabilité. Je trace donc mes repères de façon que la mortaise se situe à 60 mm du bas du pied. Afin d'assurer la justesse de tous mes repères, j'utilise systématiquement une équerre à talon, qui me permet de reporter les traits à la fois sur la face et sur le chant des pièces. Je travaille toujours

au crayon à papier, suffisamment marqué pour rester visible à l'usinage, mais assez discret pour disparaître facilement au ponçage final. Je prends également soin de vérifier que tous mes repères correspondent parfaitement entre eux d'un pied à l'autre.

### L'usinage des mortaises

Je commence par les quatre pieds, car ce sont eux qui reçoivent le plus d'usinages et qui déterminent la justesse de l'ensemble. J'ai donc positionné le premier pied parallèlement au guide du « Mortise Mate », serré fermement la pièce, puis actionné la poignée latérale de gauche à droite. Il est important d'aller au bout du geste : c'est ce mouvement complet qui déclenche le processus de fraisage progressif. Le chariot avance automatiquement par incrément de 1,5 mm à chaque passage, ce qui me permet d'attaquer la matière sans effort et de creuser progressivement la mortaise jusqu'à la profondeur désirée.



Usinage des mortaises.

Dans la foulée, j'ai réalisé la deuxième mortaise pour loger la traverse haute du pied, avant de descendre aux traverses basses. Ce travail méthodique me permet de garder une logique de montage et d'éviter tout risque d'inversion entre les repères.

Pour gagner du temps, j'aurais pu me contenter de tracer mes repères sur un seul pied et utiliser une butée pour reproduire ensuite les usinages en série. Mais dans ce cas précis, j'ai préféré prendre le temps de reporter mes tracés sur chaque pièce. Même si cela demande quelques minutes supplémentaires, cela me rassure et me permet, d'un simple coup d'œil, de vérifier que je suis bien positionnée et que la butée n'a pas bougé au cours des opérations. Une fois toutes les mortaises des pieds réalisées, je passe aux traverses. Ici, l'usinage se fait dans le bois de bout, ce qui demande un peu plus de précision et de contrôle. Le « Mortise Mate » se montre à la hauteur : la fraise reste bien guidée, et le résultat est propre et régulier, prêt à accueillir les faux tenons.



Usinage des traverses en bois de bout



Tenon parfaitement ajusté, assemblage réussi !

## PAS D'IMPASSE SUR LA FINITION !

Les trois sièges sont différents, mais la logique de finition est la même : avant de passer à l'assemblage définitif, j'applique une couche d'huile de protection sur toutes les pièces. J'ai utilisé ici l'huile-cire Osmo qui protège le bois sans le dénaturer. J'ai appliqué la finition au pinceau. Sauf pour le modèle en cèdre (celui proposé en « Bonus » sur notre site Internet, réalisé à la « Domino ») sur lequel j'ai appliqué l'huile-cire directement au chiffon, une méthode qui me convient davantage : elle permet de bien sentir le bois sous les doigts et d'obtenir une couche fine et régulière.



Travailler les éléments séparément avant montage me permet de traiter uniformément chaque face, y compris celles qui seront difficilement accessibles une fois le meuble monté. Ce pré-traitement évite les zones « oubliées » et garantit une protection durable du bois. Selon l'effet recherché, j'aurais pu choisir une huile naturelle, une cire ou même un vernis léger. Tout est une question de goût : dans tous les cas, cette étape met déjà en valeur le veinage du bois tout en préparant le support pour la finition finale après assemblage.

Je laisse sécher les éléments pendant 24 heures, le temps que la finition pénètre et durcisse correctement, avant de procéder au montage définitif. ■

## Le collage

**Attention :** il est judicieux de poser les clous destinés au tissage danois avant de réaliser l'assemblage. Plus de détails sur le clouage en page 54 et dans la rubrique « Bonus » sur blb-bois.com.

Le collage définitif est toujours une étape délicate quand on ne dispose pas, comme moi, d'une grande quantité de serre-joints. Je dois composer avec un nombre limité de presses.

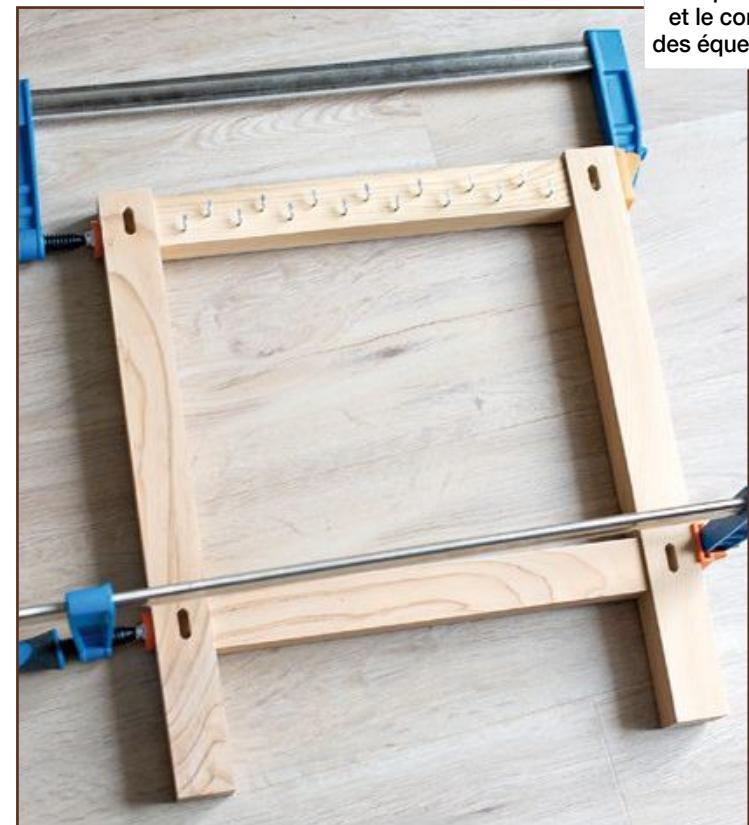


Mise en place des clous/ crochets au dos des traverses hautes.



Comme pour l'assemblage par vis biaise, je commence par assembler deux côtés opposés. À l'aide d'un pinceau fin, j'applique la colle dans chaque mortaise en veillant à bien l'étaler sur les parois, mais sans excès pour éviter les bavures. J'insère ensuite les tenons dans les traverses après les avoir également enduits légèrement de colle. Je mets toutes les pièces en place et je mets sous presse.

Faire le collage en plusieurs étapes facilite grandement la mise en place de presses et le contrôle des équerres.



La colle doit un peu déborder des assemblages, signe que le joint est intégralement encollé. Je nettoie immédiatement ces bavures avec une éponge imbibée d'eau chaude. Cette opération est d'autant plus facile que le bois a déjà reçu une première couche de finition qui joue le rôle de barrière et empêche la colle de pénétrer dans les fibres.

Je laisse sécher le temps nécessaire avant de passer à l'autre côté, que j'assemble selon le même principe, puis au montage final. Ce travail en trois étapes me permet de contrôler plus facilement les équerres. Je laisse la colle sécher, le tabouret est prêt pour le tissage.



## LE TISSAGE DE L'ASSISE

Maintenant que les structures sont prêtes, il est temps de s'occuper de l'assise. Bien sûr, on pourrait réaliser en bois plein, mais l'association du cordage et du bois apporte un confort supplémentaire et un charme indéniable. Voici une première approche du tissage danois, simple et efficace, pour se lancer.

**Matériel :** corde danoise, clous en L, marteau, réglet, crayon.

### Marquage et mise en place des clous

Je commence par marquer le centre des quatre traverses sur lesquelles sera positionné le tissage, puis je trace des repères tous les 20 mm sur deux des traverses et tous les 10 mm sur deux autres traverses. Les clous en L sont posés en quinconce pour éviter que le bois n'éclate. Ils serviront de points d'ancre à la corde.



### Poser la chaîne

Le tissage démarre avec la chaîne, c'est-à-dire les fils tendus dans la longueur entre deux traverses parallèles garnies de clous espacés de 20 mm. Dans un premier temps, je fais trois tours de corde entre chaque clou. On espace les fils de chaîne afin que la trame puisse passer et dessiner le motif. Poser la corde autour de la traverse en amont permet de faire des économies de cordage.





Réaliser l'étape préliminaire de la chaîne avant le montage permet de travailler plus facilement et donc de gagner du temps.



Avec le recul, j'aurais dû procéder à cette étape avant le montage, cela m'aurait facilité la tâche. Je fixe la corde au point de départ, sous le premier clou à gauche de ma structure. Je tends ensuite la corde vers la traverse opposée et je la bloque autour du clou correspondant grâce à une boucle. Je repars dans l'autre sens, toujours en formant une boucle sur le clou de départ. Le mouvement est simple : aller-retour entre les deux traverses, en alternant de clou en clou. Je répète ainsi l'opération jusqu'à recouvrir toute la largeur de l'assise. Je veille à ne mettre quasiment aucune tension à ce moment, car la trame viendra ajouter de la tension.



### Tisser la trame

Vient ensuite la trame, qui croise la chaîne et dessine le motif. Le principe est simple : passer alternativement dessus et dessous, toujours de façon régulière, jusqu'à remplir toute l'assise. L'important est de garder une tension constante, ferme mais pas trop raide, pour que l'assise reste souple et confortable. Le principe reste identique

à celui de la chaîne : chaque passage de corde forme une boucle qui vient se fixer en alternance sur les clous opposés.

C'est la trame, en passant dessus et dessous les fils de chaîne, qui forme le dessin caractéristique du tissage.



### Fixation du tissage

Une fois le tissage terminé, je bloque l'extrémité de la corde sous le dernier clou que je viens enfonce plus profondément pour fixer le tout. Le rendu est à la fois graphique, solide et confortable. En bonus, la corde danoise s'entretient facilement (un simple coup d'aspirateur à la brosse douce) et peut être remplacée si besoin, sans refaire toute l'assise.

### ON APPREND TOUJOURS !

Qu'ils soient assemblés par vis biaises, par faux tenons avec le « Mortise Mate » ou grâce à la fraiseuse « Domino » (version en « Bonus » sur notre site Internet BLB-bois), ces petits sièges démontrent une chose simple : il n'existe pas une seule manière de travailler le bois, mais plusieurs chemins qui mènent à un même résultat. À chacun de choisir selon son niveau, ses outils ou ses envies du moment.

La version à vis biaises montre que l'on peut débuter facilement et obtenir déjà un meuble solide grâce à un assemblage discret. Avec le « Mortise Mate », on franchit un cap en découvrant les faux tenons, accessibles à tous sans investir dans du matériel d'atelier lourd. La fraiseuse « Domino », enfin, incarne l'efficacité et la précision des solutions haut de gamme, taillées pour les boiseux exigeants.

Et ces trois exemples ne sont bien sûr qu'une petite partie de ce qui est envisageable !

Au final, peu importe la technique : ce qui compte, c'est le plaisir de voir naître un objet de ses propres mains. Un petit tabouret, qu'il devienne assise d'appoint, bout de canapé ou sellette décorative, rappelle que même les projets les plus simples peuvent être riches d'enseignements. ■



# Machines stationnaires pour le travail du bois

Scie circulaire, dégau-rabo,  
mortaiseuse, toupie

Tout comprendre des machines stationnaires pour réussir pleinement votre création bois !

Scie circulaire, dégauchisseuse-raboteuse, mortaiseuse, toupie : **quatre machines stationnaires emblématiques** de nombreux ateliers de menuisier, amateurs ou professionnels. Ce livre explique tout de leur mise en œuvre, avec **une grande pédagogie**, et de nombreuses photos et schémas, tous commentés, pour montrer et faire comprendre. Vous saurez le nécessaire pour bien utiliser vos machines.



Ce livre de 160 pages est disponible au prix de 36 euros.



L'éditeur des boiseux

## Machines stationnaires pour le travail du bois

Scie circulaire, dégau-rabo,  
mortaiseuse, toupie



160 pages • 22 x 28 cm • 36 €

## Les + de cet ouvrage

- ✓ Les principales machines à bois stationnaires expliquées en détail.
- ✓ Des schémas techniques nombreux, très précis, et détaillés.
- ✓ Des photos en contexte, nombreuses, légendées et expliquées.

## Bon de commande

(à découper ou photocopier)

Nom .....

Prénom .....

Adresse .....

Code Postal .....

Ville .....

E-mail .....

J'accepte de recevoir par e-mail :

- les informations et offres BLB-bois  Oui  Non
- les offres des partenaires BLB-bois  Oui  Non

Code ABSP0041

à renvoyer à : **BLB-bois** • 10 av. Victor-Hugo • CS60051 • 55800 REVIGNY  
Tél : 03 29 70 56 33 – boutique.blb-bois.com

**OUI**, je désire recevoir ..... exemplaire(s) de **Machines stationnaires pour le travail du bois – Scie circulaire, dégau-rabo, mortaiseuse, toupie** au prix unitaire de 36 € + 3,99 €\* de frais de port.

Règlement

par chèque joint à l'ordre de **BLB-bois**

par carte bancaire .....

Expire le .....

Signature

(pour CB uniquement)

CVC .....

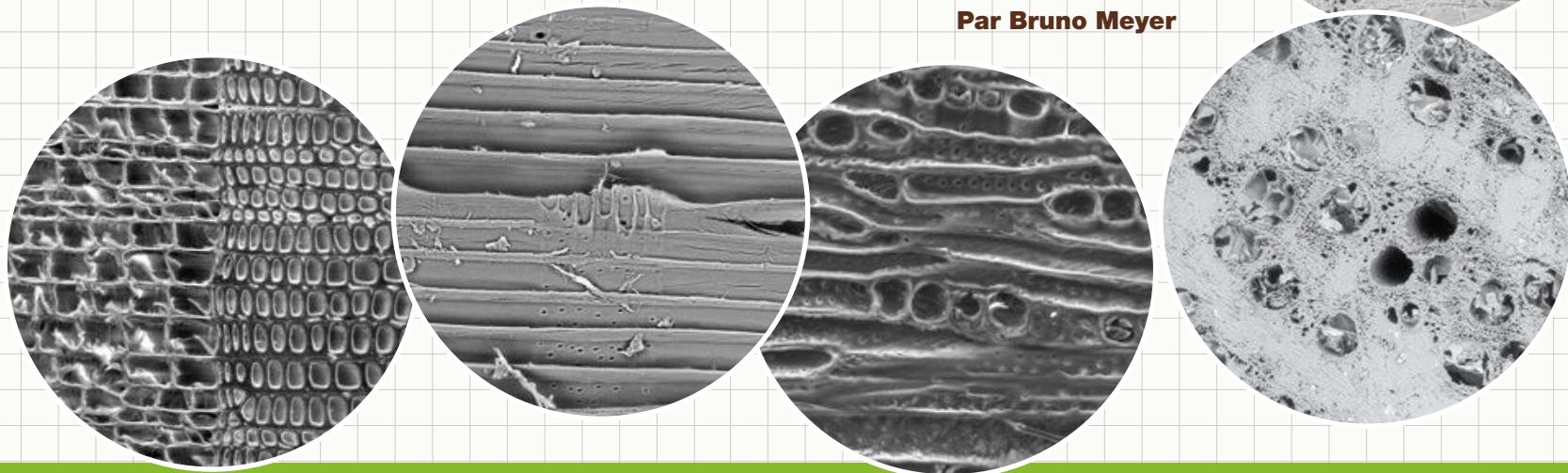
(trois chiffres au verso  
de votre carte)

\* Tarif France métropolitaine – Pour autres destinations : contact@blb-bois.com

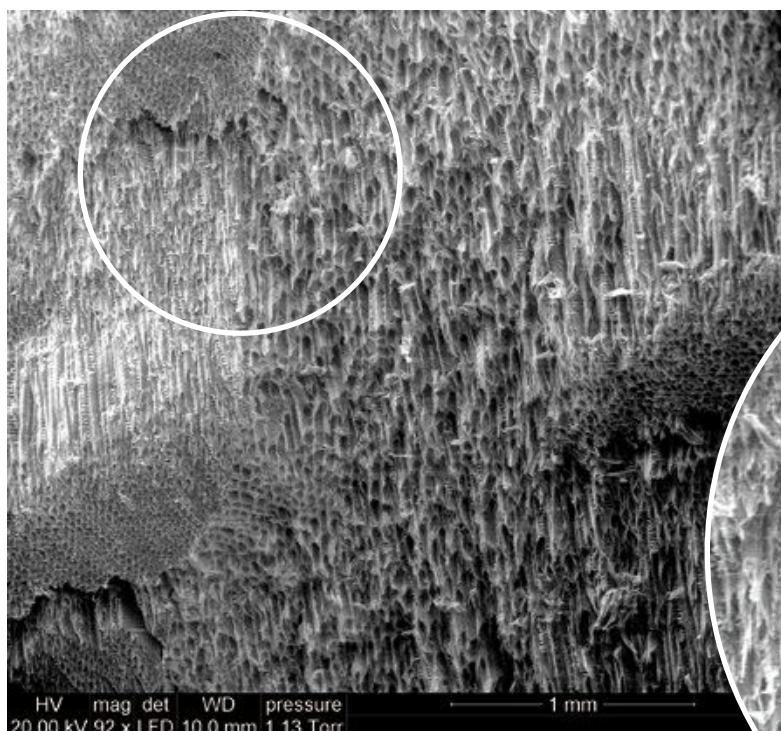
Un nouveau regard...

# Le bois au microscope

Par Bruno Meyer

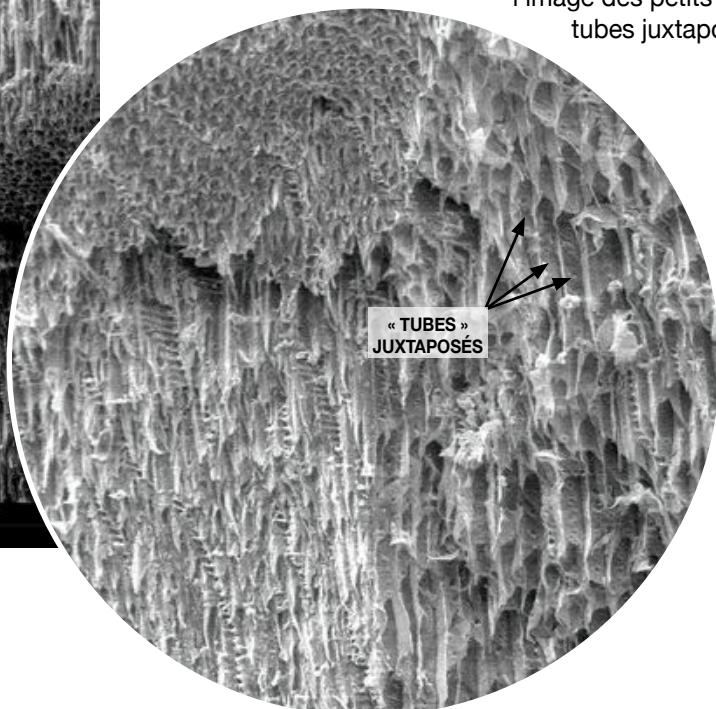


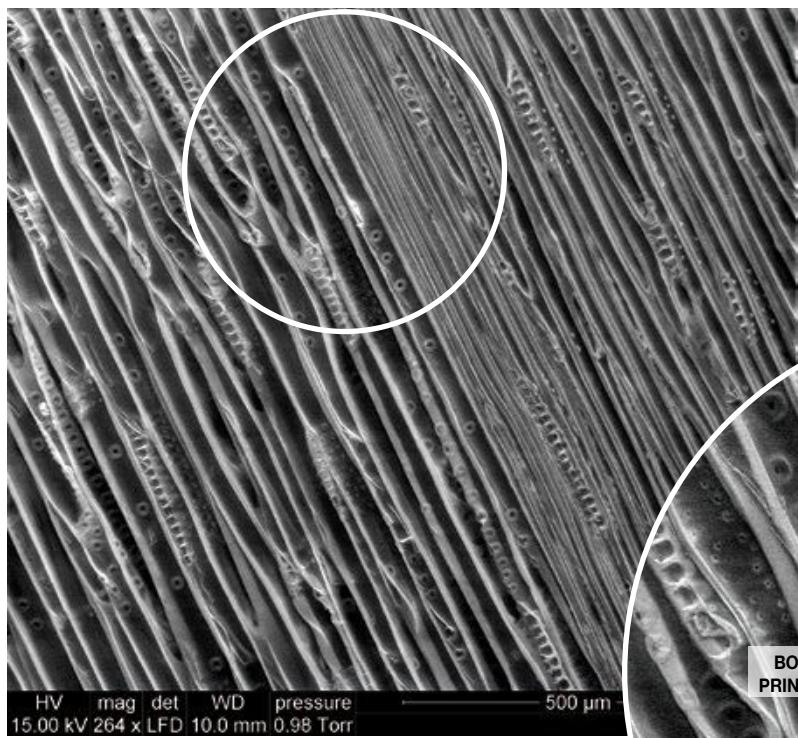
Le bois est un assemblage complexe d'objets microscopiques, créé par un processus biologique. Les propriétés particulières de ce matériau se comprennent mieux quand on voit ces images prises au microscope électronique.



## ÉPICÉA RABOTÉ À CONTREFIL

Regardons la première image ci-contre : un bout d'épicéa, raboté à contrefil. La lame du rabot n'a pas pu couper les fibres du bois mal orientées, provoquant une succession de cassures. On distingue dans l'image des petits tubes juxtaposés.



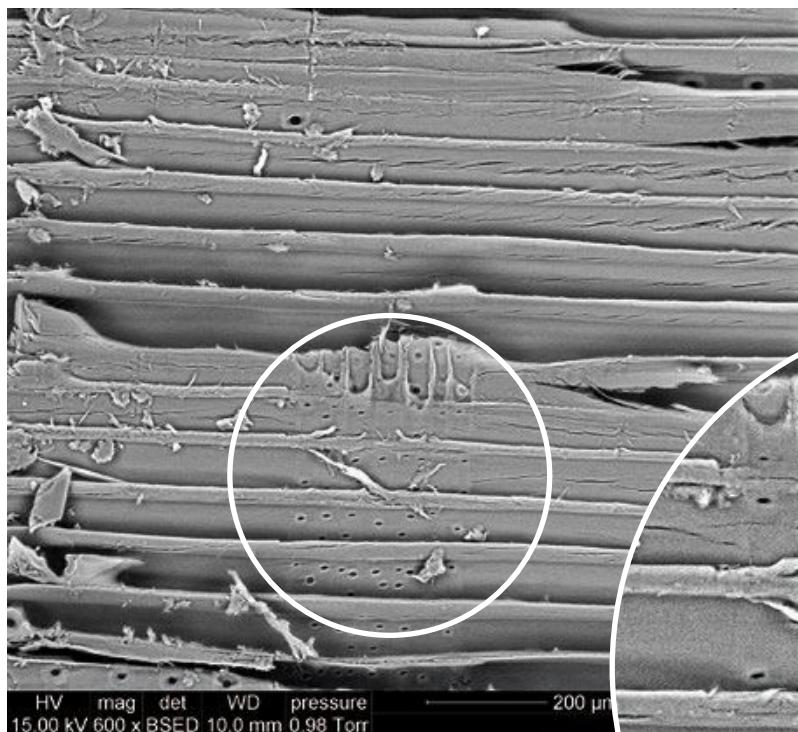
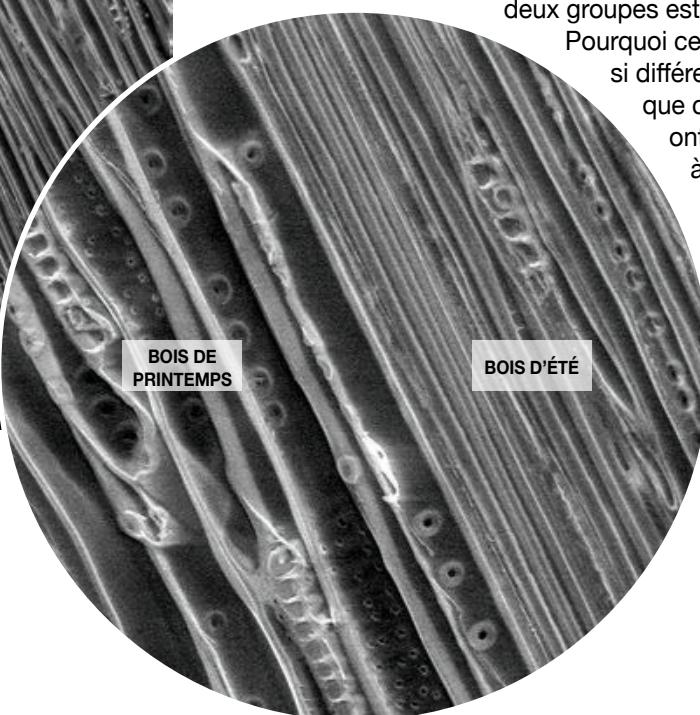


## ÉPICÉA RABOTÉ FIL COUCHÉ

Cette fois, le bois est coupé bien propre ! L'image confirme que la matière est constituée de tubes creux, appelés **trachéides** chez les résineux. Ces cellules ont été fabriquées par le cambium en périphérie de l'arbre, à l'époque plus petit. Puis elles sont mortes, leur paroi de **cellulose** constituant le bois de l'arbre.

La largeur de ces cellules est variable : 0,05 à gauche de l'image, et 0,02 mm à droite. La limite entre les deux groupes est nette.

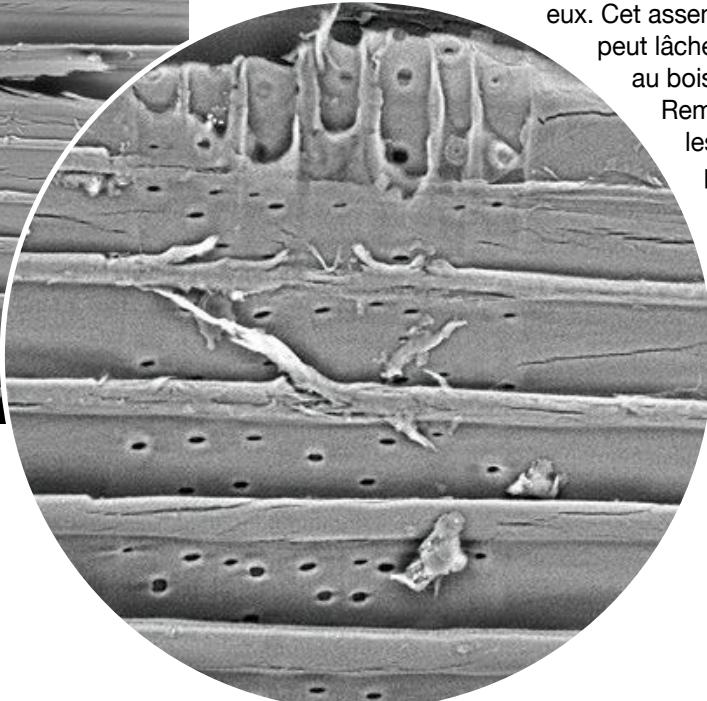
Pourquoi ces deux zones si différentes ? Parce que ces trachéides ont été formées à deux saisons différentes. À gauche : **bois de printemps**, à droite : **bois d'été**.



## ÉPICÉA AVEC UN PLUS FORT GROSSISSEMENT

Cette image de la même pièce d'épicéa, vue sous un autre angle et dans un autre mode électronique, montre que le bois est constitué principalement d'air ! C'est pour ça qu'il flotte, alors que la cellulose est plus dense que l'eau. Les fines cloisons semblent homogènes. Néanmoins, on voit par endroits qu'elles sont doubles : des tubes collés entre eux. Cet assemblage collé peut lâcher, ce qui permet au bois de fendre.

Remarquez aussi les **ponctuations**, petits trous ayant assuré le transport de la sève d'une cellule à sa voisine pour conduire l'eau des racines aux aiguilles.



## LE « MEB »

Le Microscope Électronique à Balayage est un outil magique ! Placez un échantillon dans la chambre, et à l'écran apparaît un autre monde. Il est possible d'examiner un cheveu grossi comme un tronc d'arbre, se perdre dans la surface dallée d'un œil de mouche, ou explorer le monde du bois. Quand j'ai écrit mon livre sur l'affûtage, des scientifiques m'ont donné accès à un MEB. Ce fut pour moi une révolution ! Séances après séances, j'ai compris beaucoup de choses sur le bois, les abrasifs, les tranchants, qui sont tous des objets ou assemblages d'objets microscopiques. C'est là que

j'ai vu ce qu'une pierre d'établi faisait à un ciseau à bois, pourquoi une meule passée au décrasse-meule est plus abrasive et chauffe moins qu'une meule sale. Ou pourquoi il est conseillé de brosser le bois avant de le passer à la dégauchisseuse.

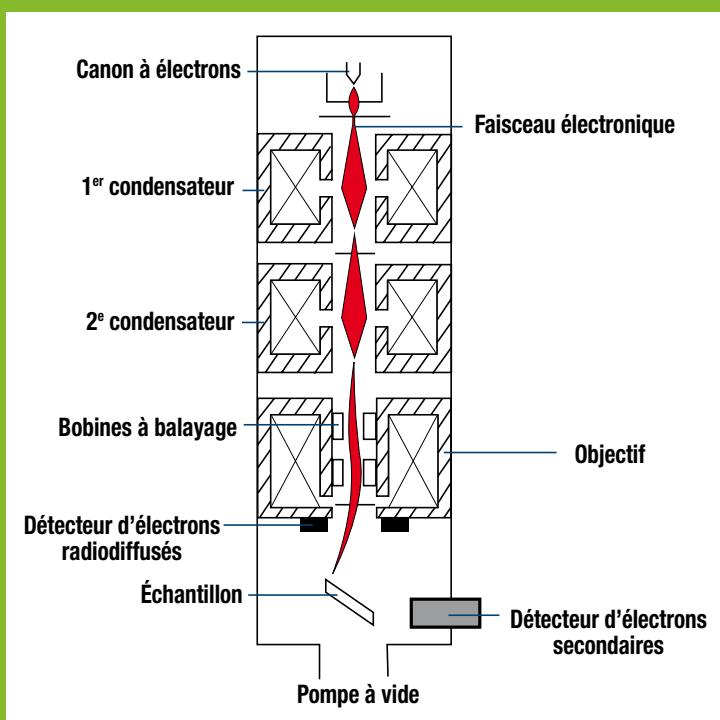
Le principe : dans une enceinte où on a fait le vide, un faisceau d'électrons est focalisé sur le plan où on place l'échantillon par des « lentilles électroniques » ou bobines de focalisation. D'autres bobines dévient le trajet des électrons, de façon à balayer la surface étudiée, ligne après ligne, comme dans les tubes cathodiques des téléviseurs d'autrefois. Des capteurs reçoivent les électrons renvoyés par les atomes de l'échantillon.

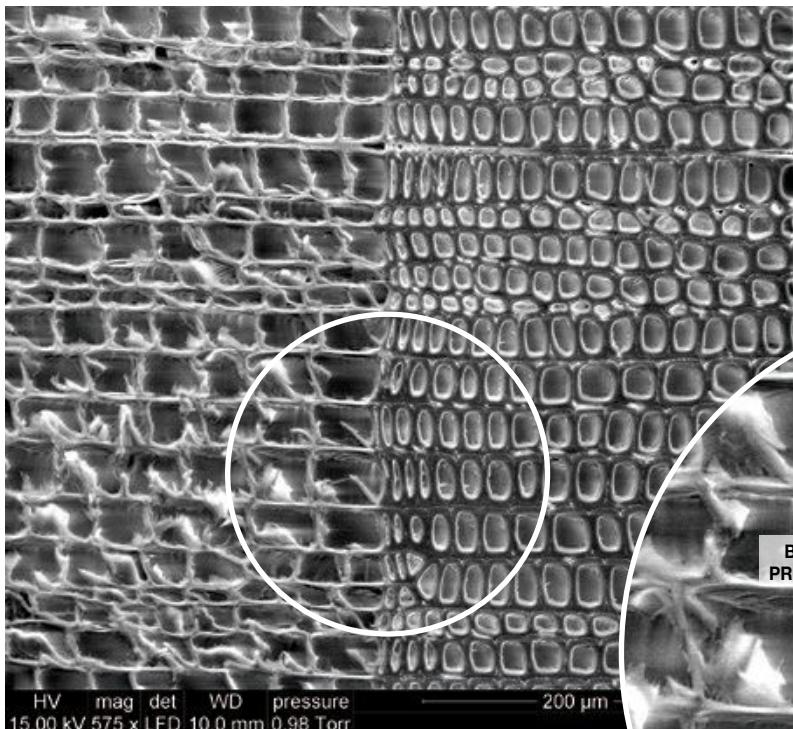
Ces capteurs sont de deux sortes :

- L'un capte les électrons réémis par les atomes, lorsqu'un des électrons du faisceau a pris leur place : on parle d'**électrons secondaires**. L'image obtenue est assez semblable à ce que l'on verrait avec de la lumière, mais en noir et blanc, et un effet de contre-jour dépaysant.
- L'autre capte les électrons du faisceau qui ont fait demi-tour après avoir orbité autour d'un noyau d'atome, qu'on appelle **électrons rétrodiffusés**. L'image obtenue est plus plate, mais donne une information sur la chimie de l'échantillon : plus la matière est dense, plus les gros noyaux renvoient d'électrons et plus elle apparaît claire.

Quand des électrons sont freinés par de la matière, ils émettent des **rayons X**. Ces derniers peuvent être analysés par un **spectroscope** monté sur la machine, qui pourra déterminer précisément quels sont les atomes composant l'échantillon au point étudié. Si une tache claire contient de l'aluminium et de l'oxygène, c'est probablement un bout d'alumine venant d'un abrasif. Si c'est du fer et un peu de chrome : une particule abandonnée par un tranchant d'outil.

Les MEB sont aussi, comme les machines à café, des lieux de rencontre. Des spécialistes très divers y passent et repassent : chercheurs de toutes disciplines, ingénieurs d'entreprises voisines, médecins en virologie, policiers scientifiques, et même parfois des menuisiers ! ■





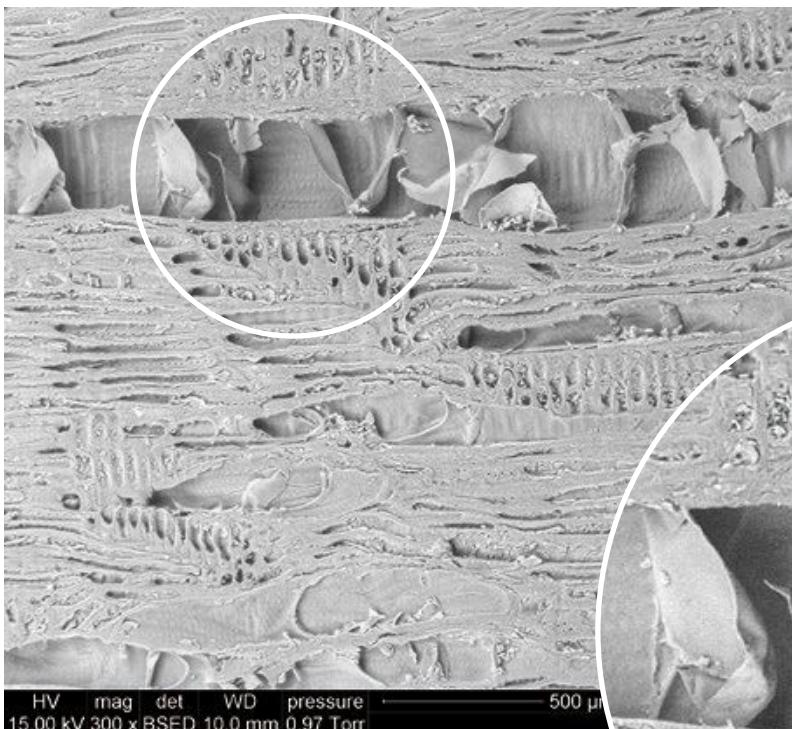
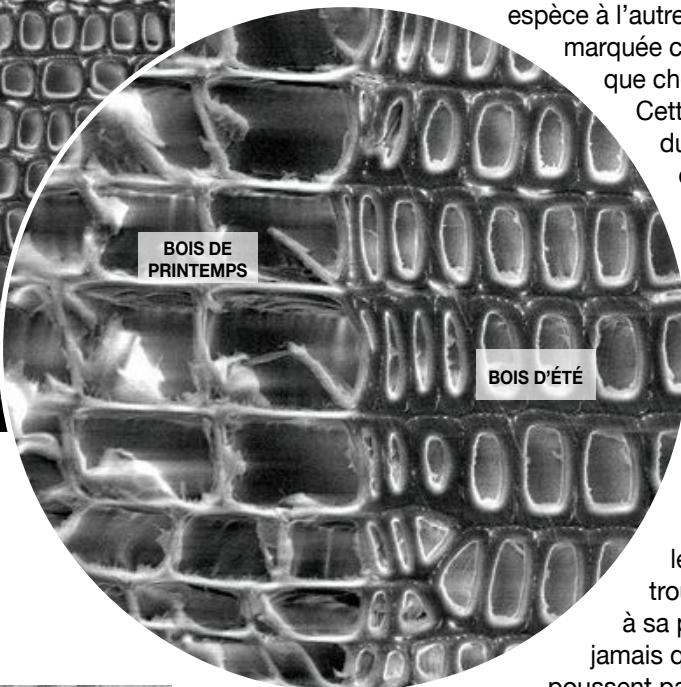
## ÉPICÉA EN BOIS DE BOUT

Cette coupe d'épicéa montre de façon spectaculaire la différence entre bois de printemps et bois d'été. Au printemps, l'arbre a besoin de plus d'eau, et produit des cavités plus grandes. En été, la priorité est donnée à la fabrication d'une structure rigide à parois épaisses, pour la résistance mécanique. Ce sont ces alternances de couches tendres et dures qui forment les **cercles annuels**.

La différence de densité varie d'une espèce à l'autre, en général plus marquée chez les résineux que chez les feuillus.

Cette différence de dureté peut avoir des conséquences sur le travail.

Par exemple, il n'est pas rare que, lors du perçage d'un avant-trou dans du pin, le foret glisse sur une couche de bois dur, ce qui déplace légèrement l'axe du trou : la vis n'est pas à sa place. N'oublions jamais que les arbres ne poussent pas pour nous !



## CHÊNE

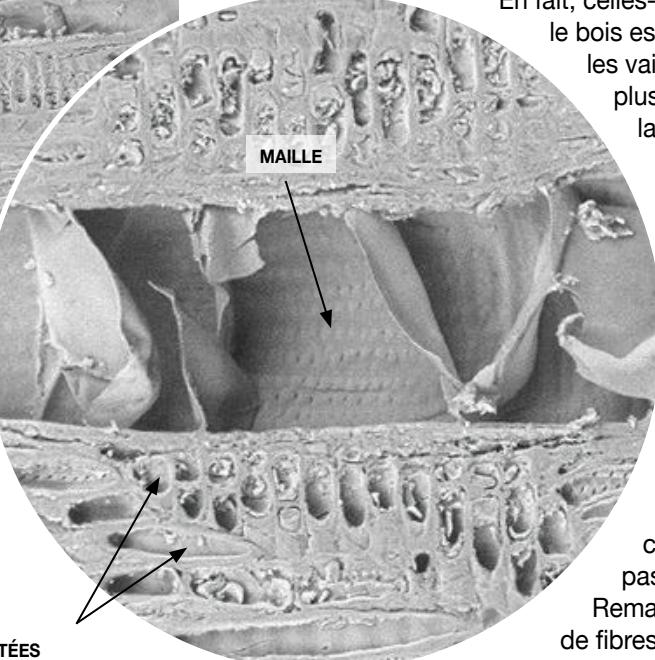
Chez les feuillus, le soutien mécanique est assuré par des fibres plus trapues et la conduction de la sève est assurée par des cellules différentes, les **vaisseaux**. Dans le cas du chêne, ces canaux semblent encombrés de **cloisons**, rendant la circulation impossible.

En fait, celles-ci sont créées quand le bois est plus ancien, et que les vaisseaux n'assurent plus la conduction de la sève. Ces cloisons permettent de limiter les attaques fongiques.

On comprend mieux pourquoi le chêne absorbe si mal les produits de finition, malgré ses gros pores.

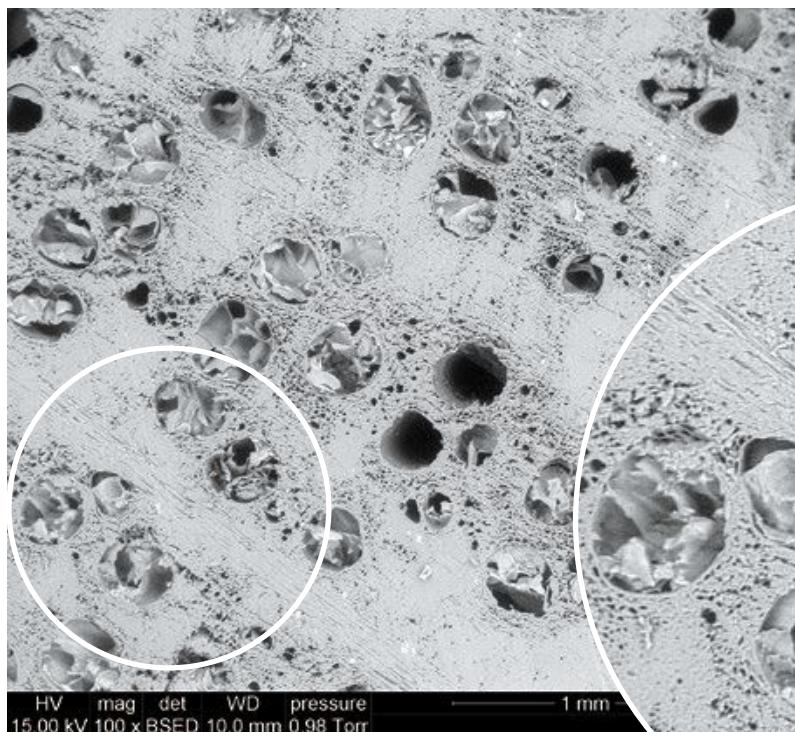
Les fibres du chêne ne sont pas droites, ce qui ne facilite pas le rabotage.

Remarquez les groupes de fibres orientées



perpendiculairement à la direction générale : ce sont des **rayons ligneux**, cellules permettant le stockage de réserves et la synthèse des éléments chimiques du bois de cœur. La « maille » de certains bois comme le chêne ou le hêtre est due à ces rayons ligneux appelés **parenchymes radiaux** par les biologistes. Leur matière est constituée de cellules restant vivantes, contrairement aux trachéides poussant dans l'axe du tronc. Ce qui explique, par exemple, la capacité d'un arbre à soigner une blessure lorsqu'une petite surface d'écorce a disparu. Ils expliquent aussi certaines particularités mécaniques du bois :

- Quand il perd de l'eau, le bois se rétracte plus dans le sens **tangential** (parallèlement aux cercles annuels) que dans le sens **radial** (direction cœur-écorce). C'est ce qui fait que les bûches fendent, que les plateaux tuilent, que les angles face-chant perdent leur équerbage. Ceci est dû à ce que les parenchymes sont peu compressibles dans le sens longitudinal des cellules, comme d'ailleurs les trachéides.
- Les bois bien maillés, comme le chêne, fendent moins bien que ceux où les rayons ligneux sont plus discrets, comme le châtaignier. C'est aussi vrai pour le rabotage : dans du chêne, il faut pousser le rabot plus fort sur une surface parallèle aux cercles annuels que sur une perpendiculaire : il faut couper quelques parenchymes en bois de bout.



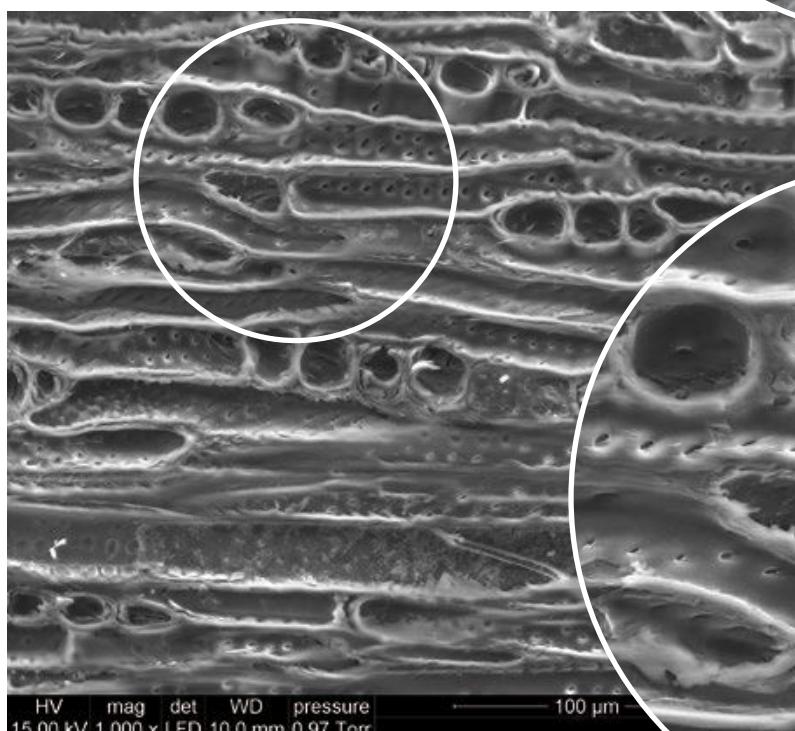
## CHÊNE EN BOIS DE BOUT

Cette image de chêne en bois de bout montre l'inhomogénéité de cette essence : cellulose presque massive loin des vaisseaux, et parenchymes bien aérés à proximité. Ce qui a des conséquences sur son aspect : regardez un bout de chêne bien poncé,

à la loupe si nécessaire : vous repérez vite ces alternances bois dur - bois tendre.

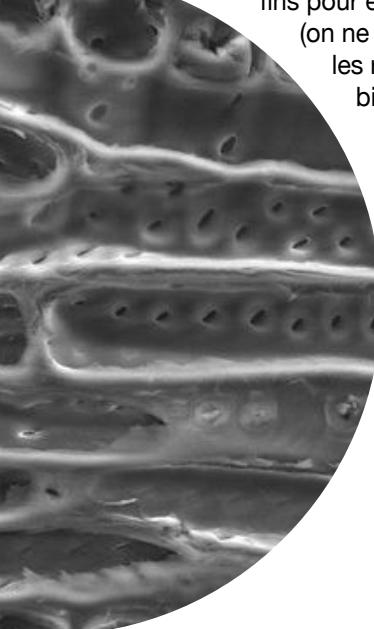
Les points blancs sont probablement des particules d'abrasif ayant servi à préparer l'échantillon.

Remarquez aussi la présence d'un gros rayon ligneux en bas à gauche.



Gros plan sur un résineux : cette coupe sur dosse (tangente aux cercles annuels) montre des trachéides avec d'abondantes ponctuations. Des rayons ligneux, vus en coupe, se faufilent entre les trachéides. Ils sont organisés en faisceaux plats de quelques cellules de large et une seule d'épais.

Sur cette essence, ces rayons sont trop fins pour être visibles à l'œil nu (on ne voit pas de maille dans les résineux). Mais ils sont bien là, rendant, sur cette essence aussi, le retrait du bois inhomogène. ■



Remerciements à Bruno Clair, du Laboratoire de Mécanique et Génie Civil, Université Montpellier 2, et à Claude Gril, Directeur du Service Microscopie Électronique, Université Montpellier 2.

## Ça devrait vous plaire !

### BRICO.BOIS.LOISIRS

#### HS 05 2025 Découpe circulaire



L'usinage circulaire à la défonceuse peut impressionner quand on débute. Cette vidéo présente des façons de faire efficaces et faciles à mettre en œuvre ■



### ALEXANDRE COLIN

#### Garage #7 : Réalisation de panneaux acoustiques



L'acoustique n'est pas un sujet très souvent abordé par les boiseux. Elle peut pourtant jouer un rôle très important dans le confort de travail. Les panneaux présentés dans cette vidéo semblent très efficaces. **Note :** une petite réserve sur l'utilisation de la scie circulaire sans cape de protection. ■



### CÉDRIC DE BRICOLAGE FACILE

#### Comment retirer une vis qui tourne dans le vide ?



La vis qui tourne dans le vide : une situation malheureusement assez courante, et pour laquelle on n'a pas toujours le bon réflexe. Cédric nous propose ici deux astuces simples pour sortir de ce mauvais pas. ■



### CARA MEUBLES

#### Comment arrondir parfaitement une planche (2 méthodes faciles)



Quand, sur un meuble, on voit de beaux arrondis, parfaitement lisses et réguliers, cela donne une bonne idée de la qualité générale du travail. Cette vidéo présente deux techniques pour réussir ces arrondis à coup sûr. ■



# Pour ne plus manquer aucun numéro de BOIS+ ABONNEZ-VOUS MAINTENANT !

## Abonnement PAPIER

1 an = 4 numéros  
+ 1 hors-série



Renvoyez ce bulletin d'abonnement ou abonnez-vous en ligne  
sur notre site [boutique.blb-bois.com](http://boutique.blb-bois.com) rubrique Revues/Abonnement  
Plus rapide sur Internet !

## BULLETIN D'ABONNEMENT

(ou sa photocopie) à renvoyer à :

Code ABSP0017

Nom .....

Prénom .....

Adresse .....

Code postal

Ville .....

E-mail .....

Merci d'écrire votre e-mail de façon très lisible pour recevoir vos accès aux versions numériques sur application mobile.

### Règlement

par chèque joint à l'ordre de BOIS+

par carte bancaire      Expire le

n°

Code CVC

Code vérification client (trois derniers chiffres du numéro figurant au verso de votre carte)

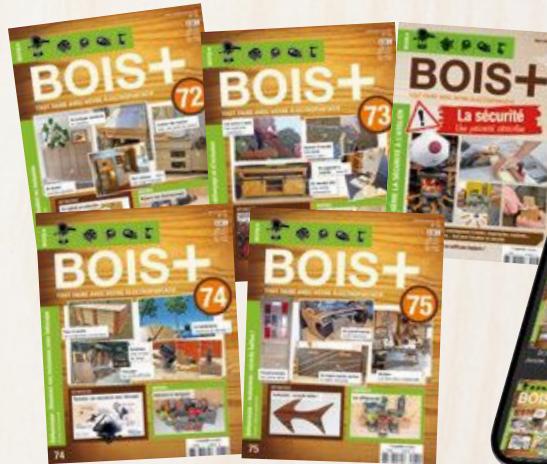
Signature  
(uniquement pour CB)

J'accepte de recevoir par e-mail :

- les informations et offres BLB-bois .....  oui  non
- les offres des partenaires BLB-bois .....  oui  non

## Abonnement INTÉGRAL

1 an = 4 numéros + 1 hors-série  
+ l'application mobile BLB-bois



L'application BLB-bois vous permet d'accéder aux précédents numéros de BOIS+ en version numérique enrichie !

+ de 70 numéros !

Télécharger dans l'App Store

DISPONIBLE SUR Google play



BOIS+ · 10, avenue Victor-Hugo CS 60051 · 55800 Revigny  
Tél. 03 29 70 56 33 – [www.blb-bois.com](http://www.blb-bois.com)

OUI, je m'abonne à BOIS+

- |  |       |
|--|-------|
| <input type="checkbox"/> Abonnement PAPIER : 1 an (4 n° + 1 hors-série) .....                          | 34 €* |
| <input type="checkbox"/> Abonnement INTÉGRAL : 1 an (4 n° + 1 hors-série + application mobile) .....   | 54 €* |
| <input type="checkbox"/> Abonnement PAPIER : 2 ans (8 n° + 2 hors-séries) .....                        | 63 €* |
| <input type="checkbox"/> Abonnement INTÉGRAL : 2 ans (8 n° + 2 hors-séries + application mobile) ..... | 89 €* |

OUI, je souhaite m'abonner à BOIS+ et BOUVET  
et je profite de 20 % d'économie

- |   |        |
|---|--------|
| <input type="checkbox"/> Abonnement INTÉGRAL : 1 an (10 n° + 2 hors-séries + application mobile) .....  | 99 €*  |
| <input type="checkbox"/> Abonnement INTÉGRAL : 2 ans (20 n° + 4 hors-séries + application mobile) ..... | 169 €* |

\* Tarif France métropolitaine – Autres destinations, consultez [boutique.blb-bois.com](http://boutique.blb-bois.com)

# CARNET D'ADRESSES

## Actu :

- Matériel :

- DREMEL :

- plus d'infos sur le site Internet de la marque : [www.dremel.com/fr/fr](http://www.dremel.com/fr/fr)

- BOSCH PROFESSIONNAL :

- plus d'infos sur le site Internet de la marque :

- <https://www.bosch-professional.com/fr/fr/>

- PÉGAS :

- plus d'infos sur le site Internet de la marque : <https://eu.scies.ch>

## Article « Les masques Base Camp, une nouvelle approche de la protection respiratoire »

Les masques Base Camp sont disponibles à tarif préférentiel sur le site Internet de la marque <https://bcmask.com/> (12 % de réduction avec le code **NATH12**) :

- M Pro est à environ 22 € ;
- M Plus est à un peu moins de 16 € sur le site de la marque (27 € sur Amazon) ;
- N Plus est à 24 €.

## Article « Les empreintes de vis »

- Distributeur de vis à empreinte carrée :

– Cécatre (Internet : [www.cecatre.com](http://www.cecatre.com)). L'entreprise, qui s'est spécialisée dans la vis à empreinte carrée, dispose d'un catalogue très fourni. Outre les vis courantes (tête fraisée ou plate), elle propose des assortiments adaptés à différents besoins, des vis inox, des bandes pour pistolet visseur... et bien sûr des embouts courts et longs et des tournevis.

## Article « Le monde des fraises : la fraise quart-de-rond à roulement »

- Distributeur de roulements :

- Bordet (tél. : 01.41.53.40.40 – Internet : [www.bordet.fr](http://www.bordet.fr))
- 123roulements (tél. : 03.59.36.04.90 – Internet : [www.123roulement.com](http://www.123roulement.com))

## Article « Un petit escalier à LED : toutes les infos pour concevoir le vôtre ! »

- Le modèle de LED choisi par l'auteur de l'article :

- LED Velvalux (Internet : [www.besled.fr](http://www.besled.fr))

## Bois :

Vous pouvez vous procurer du bois massif sous forme de plateaux bruts ou d'avivés prêts à l'emploi auprès de plusieurs sociétés capables d'assurer la vente par correspondance :

- Top-wood : planches rabotées et live-edge dans de nombreuses essences (tél. : 03.29.79.31.17 – Internet : [www.top-wood.com](http://www.top-wood.com)) ;
- Parquet Chêne Massif / Centre Bois Massif (tél. : 02.48.60.66.07 – Internet : [www.parquet-chene-massif.com](http://www.parquet-chene-massif.com)) ;
- Deboisec (tél. : 04.75.67.48.26 – Internet : [www.deboisec.fr](http://www.deboisec.fr)) ;
- Euro Teck (tél. : 02.51.58.06.70 – Internet : [www.lkbois.fr](http://www.lkbois.fr) - [www.euroteck.net](http://www.euroteck.net)) ;
- La Fabrique à bois (tél. : 09.80.80.57.04 – Internet : [www.lafabriqueabois.com](http://www.lafabriqueabois.com)) ;
- La Boutique du Bois (tél. : 08.10.00.51.72 – Internet : [www.laboutiquedubois.com](http://www.laboutiquedubois.com)) ;
- S.M.Bois (tél. : 01.60.26.03.44 – Internet : [www.smbois.com](http://www.smbois.com)) ;
- Scierie G. Taviot (tél. : 03.86.75.27.31 – Internet : [www.taviot.fr](http://www.taviot.fr)) ;
- En région parisienne, la société Trait de coupe propose la découpe de dérivés bois à la demande (tél. : 01.46.04.67.37 – 20 rue Esnault-Pelterie, 92100 Boulogne-Billancourt – Internet : [www.traitsdecoupe.com](http://www.traitsdecoupe.com)).

## Placages :

Pour acquérir toutes sortes de placages et de matériel de marqueterie :

- Top-wood : placage fin, placage épais et filets toutes essences (tél. : 03.29.79.31.17 – Internet : [www.top-wood.com](http://www.top-wood.com)) ;
- Les fils de J. Georges : placage toutes essences... (tél. : 01.43.60.42.71 – Internet : [www.george-veneers.com](http://www.george-veneers.com)) ;
- Les sens du bois : placage et filets toutes essences, matériel de marqueterie... (tél. : 03.88.50.58.08 – Internet : [www.placage-bois.com](http://www.placage-bois.com)) ;



# FORMATIONS

Pour apparaître dans  
cette rubrique, contactez  
ANAT RÉGIE au 01 43 12 38 15.



## FORMATIONS STAGES BOIS



Menuiserie sur machines à bois et défonceuse - Tournage - Sculpture - Chantournage jouets, jeux et décorations - Finitions - Restaurations - Ébénisterie - Marqueterie - Lutherie - Tapisserie d'ameublement - Vannerie.

Initiation et perfectionnement tous publics. Formations professionnelles courtes. Hébergement et restauration possible en gîte sur place.

Damien JACQUOT - La Croisée Découverte  
9 grande rue 54450 REILLON - Tél. : 03.83.42.39.39  
[www.lcroiseedecouverte.com](http://www.lacroiseedecouverte.com)

- Maréchaux : placages toutes essences, panneaux plaqués, lutherie, modélisme... (tél. : 01.55.09.14.00 – Internet : [www.marechaux.fr](http://www.marechaux.fr)) ;
- Marqueterie Delarme : placage et filets toutes essences, matériel de marqueterie... (tél. : 02.35.08.36.26 – Internet : [www.marqueterie.com](http://www.marqueterie.com)) ;
- Placages et filets Gauthey : placages, filets, coffrets prêts à plaquer, marqueteries prêtes à l'emploi, fournitures... (tél. : 03.85.20.27.02 – Internet : [www.gauthey.fr](http://www.gauthey.fr)).

## Quincaillerie générale :

Pour toutes vos réalisations, vous pouvez vous approvisionner en quincaillerie auprès de :

- Au Comptoir de la quincaillerie (Setin) (tél. : 02.32.96.97.00 – Internet : [aucomptoirdelaquincaillerie.fr](http://aucomptoirdelaquincaillerie.fr)) ;
- Bricotoo (tél. : 02.43.30.26.15 – Internet : [www.bricotoo.com](http://www.bricotoo.com)) ;
- Bricozor (tél. : 02.31.44.95.11 – Internet : [www.bricozor.com](http://www.bricozor.com)) ;
- Foussier (tél. : 02.50.821.821 – Internet : [www.foussierquincaillerie.fr](http://www.foussierquincaillerie.fr)).

## Fixations :

- Cécatre : vis à empreinte carrée, chevilles, colliers, goujons d'ancrage... (tél. : 04.79.28.01.14 – Internet : [www.cecatre.com](http://www.cecatre.com)).

## Matériaux spécifiques :

- Abrasifs : la société Mecapolior est spécialisée dans la conception et la vente de produits de polissage. Elle peut notamment fournir des disques et pâtes à polir, des abrasifs en longue bande, des feutres divers... (tél. : 04.73.80.07.47 – Internet : [www.mecapolior.com](http://www.mecapolior.com)).

- Matières plastiques :

- la société Plastique-sur-Mesure assure la découpe sur mesure de pièces plastiques (Plexiglas, PVC, Nylon, Téflon...) en plaque, tube, sphère... (Internet : [www.plastiquesurmesure.com](http://www.plastiquesurmesure.com)).
- Weber Métaux (Internet : [www.weber-metaux.com](http://www.weber-metaux.com), adresse : 1 bis rue Omer Talon, 75011 Paris).

- Métaux :

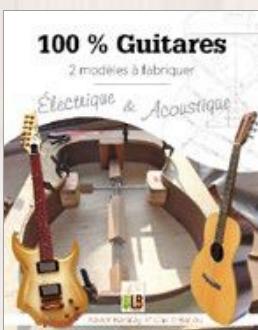
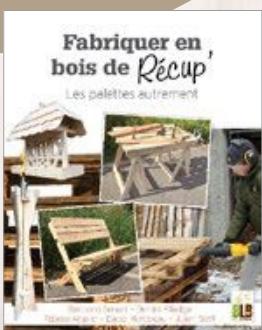
- pour vous fournir en métal, vous pouvez contacter la société Le Métal, qui propose la vente à la coupe d'acier, inox, aluminium (tél. : 04.42.83.87.50 – Internet : [lemetal.fr](http://lemetal.fr)).
- Vous pouvez aussi acheter de l'acier, de l'aluminium et de l'inox à la découpe auprès de la société CommentFer (tél. : 05.49.49.71.21 – Internet : [www.commentfer.fr](http://www.commentfer.fr)).

- Aimants : plusieurs sociétés spécialisées commercialisent toutes sortes d'aimants, comme [www.supermagnete.fr](http://www.supermagnete.fr) ou [www.yxmagnetic.com](http://www.yxmagnetic.com) ou [www.aimants-et-idees.fr](http://www.aimants-et-idees.fr) ou encore [www.aimant-boutique.fr](http://www.aimant-boutique.fr).

# Complétez votre collection !

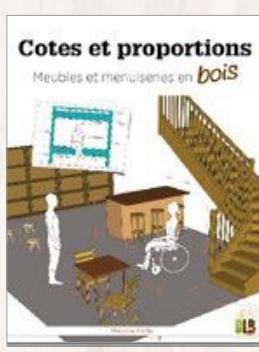
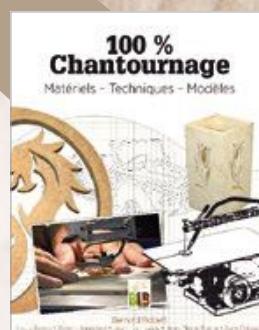
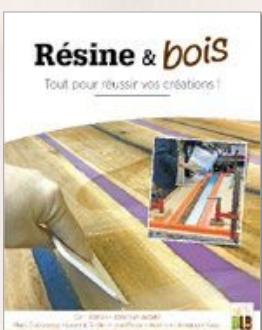
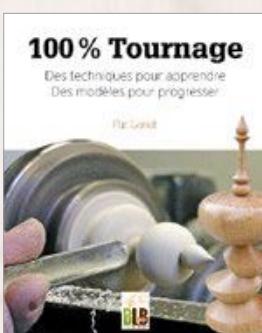


L'éditeur des boiseux



**NOUVEAUTÉ**

**Usinages droits à la toupie**  
Profilages au guide parallèle



**22**  
Références !

Retrouvez les livres de la collection dans la boutique BLB-bois  
([boutique.BLB-bois.com](http://boutique.BLB-bois.com)) ou par téléphone au 03 29 70 56 33

\* Tarifs France métropolitaine – Autres destinations, consultez [boutique.BLB-bois.com](http://boutique.BLB-bois.com)

**Immergez-vous dans le monde de la toupie,  
cette machine fascinante au cœur des ateliers  
de menuiserie !**

**NOUVEAU**

Entièrement dédié aux usinages droits réalisés en appui contre le guide parallèle, il vous accompagne pas à pas vers la maîtrise de ces profilages pour un maximum de précision et de créativité. Rainures, feuillures, moulures, bouvetages ou plates-bandes : chaque technique est expliquée en détail, avec des exemples clairs et abondamment illustrés.

## **Les points forts :**

- Un ensemble très complet sur un sujet rare
  - L'auteur est à la fois menuisier expérimenté et formateur de longue date
  - Des modélisations 3D réalistes de la machine et de ses outils
  - Un texte clair et pédagogique
  - Agréable à lire grâce à une mise en page soignée



128 pages

**format 22 x 28 cm - 31 €**

## **Usinages droits à la toupie + Usinage des formes courbes à la toupie**

**56 € au lieu de 62 €**



# Bon de commande

Nom : .....

Prénom .....

Adresse .....

Cada Ponto | | | | |

#### Ville

E-mail .....  
.....

J'accepte de recevoir par e-mail :

- Les informations et offres BLB-bois :  oui  non
- Les offres des partenaires BLB-bois :  oui  non

À renvoyer à : BLB-bois - 10 av.Victor-Hugo - CS 60051  
55800 REVIGNY-SUR-ORNAIN Tél: 03 29 70 56 33 - boutique.blb-bois.com

OUI, je désire recevoir :

Code ABSP0047

..... exemplaire(s) de **Usinages droits à la toupie** (Réf. ELB022)

au prix unitaire de 31 € + 3,99 €\* de frais de port.

..... exemplaire(s) de **Usinages droits à la toupie**

+ Usinages des formes courbes à la toupie (Réf: BOPACK07)

au prix unitaire de 56 € au lieu de 62 € + 3,99 €\* de frais de port.

## Règlement :

par chèque joint à l'ordre de **BLB-bois**

par carte bancaire

Expire le     
Signature  
(pour CB uniquement)