

le BOUVET

Le magazine des amoureux du bois

Un étau pour affûter vos scies à main

Un nouveau
compagnon pour
votre atelier

Un petit meuble contemporain :
queues d'aronde, décor en cannage...

Les toupillages complexes :
profilages courbes, calibrages...



 martin média

L 17658 - 199 - F: 5,50 € - RD



Prix : Dom : 6,00 € - BEL/LUX : 5,90 € - CH : 8,60 FS

EUROBOIS

LE SALON DU BOIS, DES TECHNIQUES
DE TRANSFORMATION ET DE L'AGENCEMENT

4-7 FÉVRIER
2020

EUREXPO LYON
FRANCE

LE RENDEZ-VOUS DES ACTEURS DE LA FILIÈRE BOIS EN FRANCE

- 1^{ère} transformation
- 2^e transformation
- Fournitures pour l'industrie du meuble et de l'agencement
- Traitement et finitions
- Robotique et automatisation
- Matériau bois
- Outillage...

400

exposants et marques

+20

conférences sur le plateau TV



1 espace emploi-formation



Démonstrations en live

HOTLINE VISITEURS :

+33 0(4) 78 176 216 - hotlinevisiteurs@gl-events.com



www.eurobois.net

Demandez
votre badge d'accès
gratuit sur
www.eurobois.net

à partir du 12 novembre 2019

Place à l'actu !

La menuiserie « traditionnelle » a toujours été au cœur du *Bouvet*. Elle en a été le fond quasi exclusif pendant des années, de même que pour toutes les revues BLB-bois. C'est un choix assumé, exigeant, mais qui n'est pas, à lui seul, représentatif du travail du bois. Nous savons bien que nos lecteurs n'ont pas que des problèmes techniques. Ils s'intéressent aussi aux évolutions du matériel, aux méthodes modernes, aux nouveaux défis que se lancent des passionnés... Bref : au très vaste monde des boiseux !

Ce constat n'est pas nouveau. Je l'ai déjà évoqué dans l'éditorial du précédent numéro. De nos jours, l'actualité du travail du bois se dévoile par exemple aussi sur Internet (et nous y participons notamment avec notre site, nos vidéos sur notre chaîne YouTube, et notre page Facebook). De nouvelles idées naissent sur des réseaux sociaux où l'on partage sa passion du bois, de nouveaux débats animent des forums de boiseux, de nouvelles machines et des livres sont commercialisés sur des sites marchands... Nous nous efforçons d'être à l'écoute, de repérer les sujets intéressants, et bien sûr d'en faire part dans nos colonnes.

Il nous paraît important que *Le Bouvet* et BLB-bois en général soient en connexion avec ces nouveautés, en phase avec l'actualité. C'est pour cela que dans ce numéro, comme nous l'avons fait dans le précédent, nous poursuivons notre mise en lumière d'événements, de nouveautés, de tests... Bref : des sujets qui,

Vous aussi, écrivez dans Le Bouvet : c'est facile !

1. Par téléphone (03.29.70.57.99), par E-mail (lebouvet@martinmedia.fr) ou par courrier, vous nous contactez pour définir ensemble le sujet de votre article : **vous partez sur de bonnes bases.**
2. Vous rédigez le texte, prenez les photos, dessinez les schémas, tout cela sans inquiétude : **nous vous aidons à chaque étape.**
3. Vous êtes rémunéré à parution : **80 €/page.**
4. L'article paraît, signé : **vous laissez votre nom dans la grande encyclopédie du travail du bois que sont les 30 ans de parution du *Bouvet* !**

nous en sommes sûrs, concernent et intéressent les boiseux.

Dans cette nouvelle démarche, chacun peut participer : *Le Bouvet*, s'adressant à une vaste communauté de passionnés du travail du bois, est un relais d'information très important. Vous connaissez certainement, autour de vous ou sur Internet, des gens – artisans, amateurs, associations – qui agissent dans le domaine du travail du bois. Nous pouvons en parler ! **N'hésitez donc pas à nous faire connaître ceux qui font le monde du travail du bois aujourd'hui :** nous pouvons porter leurs voix, faire connaître leurs actions, au bénéfice de tous.

Hugues Hovasse
Rédacteur en chef
Le Bouvet

le BOUVET

Bimestriel paraissant aux mois 01/03/05/07/09/11

Abonnement : 37 €

Directeur de la publication : Arnaud Habrant

Directeur des rédactions : Charles Hervis

Fondateur : Didier Ternon

Rédacteur en chef : Hugues Hovasse

Secrétaire de rédaction technique : Luc Tridon

Maquette : Primo & Primo

Mise en page : Hélène Mangel

Correctrice : Emmanuelle Dechargé

Édité par Martin Media, S.A.S. au capital de 150 000 €

10 avenue Victor-Hugo – CS 60051 – 55800 Revigny

Téléphone : 03 29 70 56 33

Fax : 03 29 70 57 44 – E-mail : lebouvet@martinmedia.fr

Publicité : ANAT Régie : tél. 01.43.12.38.13

E-mail : m.ughetto@anatrejgie.fr

Diffusion : MLP

Directeur Marketing – Partenariat :

Stéphane Sorin, marketing@martinmedia.fr

Vente au numéro et réassort : Mylène Muller. Tél. 03.29.70.56.33.

Imprimé en France par : Corlet-Roto

53300 Ambrières-les-Vallées

Origine du papier : France.

Taux de fibres recyclées : 0 %.

Papier issu de forêts gérées durablement,

certifié PEFC. Eutrophisation : 10 g / T.

Imprimé par un imprimeur

ISSN 2610-7597

Commission paritaire n° 0720K81071

Dépôt légal : à parution – © 11-2019



CONTACT

10 avenue Victor-Hugo,

CS 60051,

55800 Revigny

Téléphone : 03 29 70 56 33

Fax : 03 29 70 57 44

E-mail : lebouvet@martinmedia.fr

www.blb-bois.com

Note : 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.

Ce numéro comprend une lettre-commande « livre *Fabrique son établi* » jetée dans les exemplaires à destination des abonnés. Ce numéro comprend un encart « Abonnement » dans les exemplaires à destination des kiosques.

Retrouvez tous les services du *Bouvet* sur :

www.blb-bois.com

Sommaire

le BOUVET

N°199 • novembre-décembre 2019

BLOC-NOTES

4/6

OUTILLAGE

7

Affûtez vos scies avec un étau personnalisé

NOUVEAUTÉS – TESTS

18

La ponceuse vibrante « DEOS 663CV » de Mirka

NOUVEAUTÉS – ACTUS

20

Outillage • machines • matériaux

PLAN

21

Une colonne de salle de bains

NOUVEAUTÉS – ACTUS

30

Interview : Boris Beulant

TECHNIQUE D'ÉBÉNISTERIE

32

Travaux à la toupie : les toupillages complexes

VOS RÉALISATIONS

41

NOUVEAUTÉS – TESTS

42

La colle « WoodMax Express Power », de Griffon

PETITES ANNONCES

44

FORMATIONS BLB-BOIS

48

> SALON « EUROBOIS 2020 », À LYON (69) DU 4 AU 7 FÉVRIER 2020

La prochaine édition de cette grande manifestation dédiée aux professionnels du bois se déroulera du **4 au 7 février 2020** au centre des congrès Eurexpo de Chassieu, en métropole est de Lyon. Elle s'annonce comme une édition record pour le rendez-vous de référence de toute la filière en France. Plus de 400 exposants seront présents, dont 15 % de nouveaux, représentant tous les secteurs d'activité du domaine. Une tendance à la hausse qui illustre le développement de l'événement, après le succès de son édition 2018 (plus de 23 000 visiteurs professionnels). Ces quatre jours de salon seront, pour les professionnels, un lieu unique de rencontre, d'échange, de commerce et d'innovation, proposant une offre riche et variée. Naturel, renouvelable, stockable, peu énergivore, polyvalent, valorisable à 100 %, le bois revient en force et s'affirme comme un matériau d'avenir. Poussée par cette dynamique, la filière se modernise à grande vitesse. Cette édition 2020 sera placée sous le signe de « l'atelier 4.0 » : robotisation, automatisation, flexibilité, innovation et numérique se déploient sur toute la chaîne de production, permettant des produits toujours plus design et personnalisés. Cette évolution des métiers sera un des sujets incontournables de cette édition, abordée sur les stands des industriels mais également dans le cadre des nombreuses animations et conférences proposées par la manifestation, notamment un concours des Charpentiers organisé par Les Compagnons du Devoir. Nouveauté cette année : les secteurs de l'agencement et de la première transformation seront tout particulièrement mis à l'honneur à travers les animations et l'offre de produits et de services.

Eurexpo, Boulevard de l'Europe, 69680 Chassieu.



> UN AMOUR DE BOIS



Parution : 09/2019

Magnifique : c'est le premier mot qui vient à l'esprit quand on ouvre ce livre de Paul Corbineau, qui se définit à juste titre comme un « conteur ». Aidé de Jean-Michel Flandin, menuisier passionné lui aussi, son ambition est de donner à voir la beauté du bois, avec de superbes photos. Pour cela, ils s'appuient sur un fond photographique à couper le souffle, qui nous avait déjà impressionnés dans leur précédent livre *Identification des bois*. Paul et Jean-Michel poursuivent ici leur lettre d'amour au bois, mais avec une approche différente de leur premier opus. Ici, plus de classement par essences, les auteurs veulent nous faire « comprendre » la matière. Les chapitres s'articulent autour des particularités du bois : l'aubier, la moelle, les cernes, les pores, les broussins, les fibres, les bleuisse-

ments, les marbrures... De courts textes introductifs posent les sujets, suivis de nombreuses, grandes et belles photos, qui s'accompagnent toutes d'une petite légende, expliquant en quelques mots choisis ce qui doit retenir l'attention. Bois moirés ou madrés, striés, ramagés, rubanés, bois de compression, de racines ou de lianes : on découvre les sublimes couleurs et formes que peut prendre le bois au fil d'un agréable voyage en images.

Lire le bois : un autre regard sur la vie des arbres

Paul Corbineau, Jean-Michel Flandin

> MENUISERIE TRADITIONNELLE

Outils à main et bois massif : voilà le duo que ce livre traduit de l'américain à l'ambition de faire connaître à tous les pas-



Parution : 09/2019

sionnés du bois, même aux débutants. Un mariage dans lequel on plonge dès le début, avec une quarantaine de pages consacrées à l'utilisation du rabot à main. Le propos est sérieux, technique, mais le regard est surtout accroché par les nombreux dessins clairs et parlants, et les plus rares photos en noir et blanc. On est ici tout à fait dans l'esprit des livres du Français Jean Crochemore (*Meubles utiles à construire*), bien connus des anciens lecteurs du *Bouvet* pour leur qualité pédagogique. Avec ici la volonté de proposer un ensemble cohérent, mêlant théorie et mise en pratique. L'auteur explique ainsi les bases de la fabrication d'une table, d'un tiroir ou d'un bâti, mais pas question de suivre un pas à pas sans réfléchir : au contraire, il donne les clés pour comprendre ses méthodes de travail et permettre à chacun ensuite de créer ses propres projets. C'est le troisième livre traduit par Yann Facchin, éditeur passionné par les outils à main et la menuiserie américaine. Une démarche partagée par de nombreux menuisiers amateurs, débutants ou confirmés, qui trouveront dans ce livre de quoi combler leurs attentes.

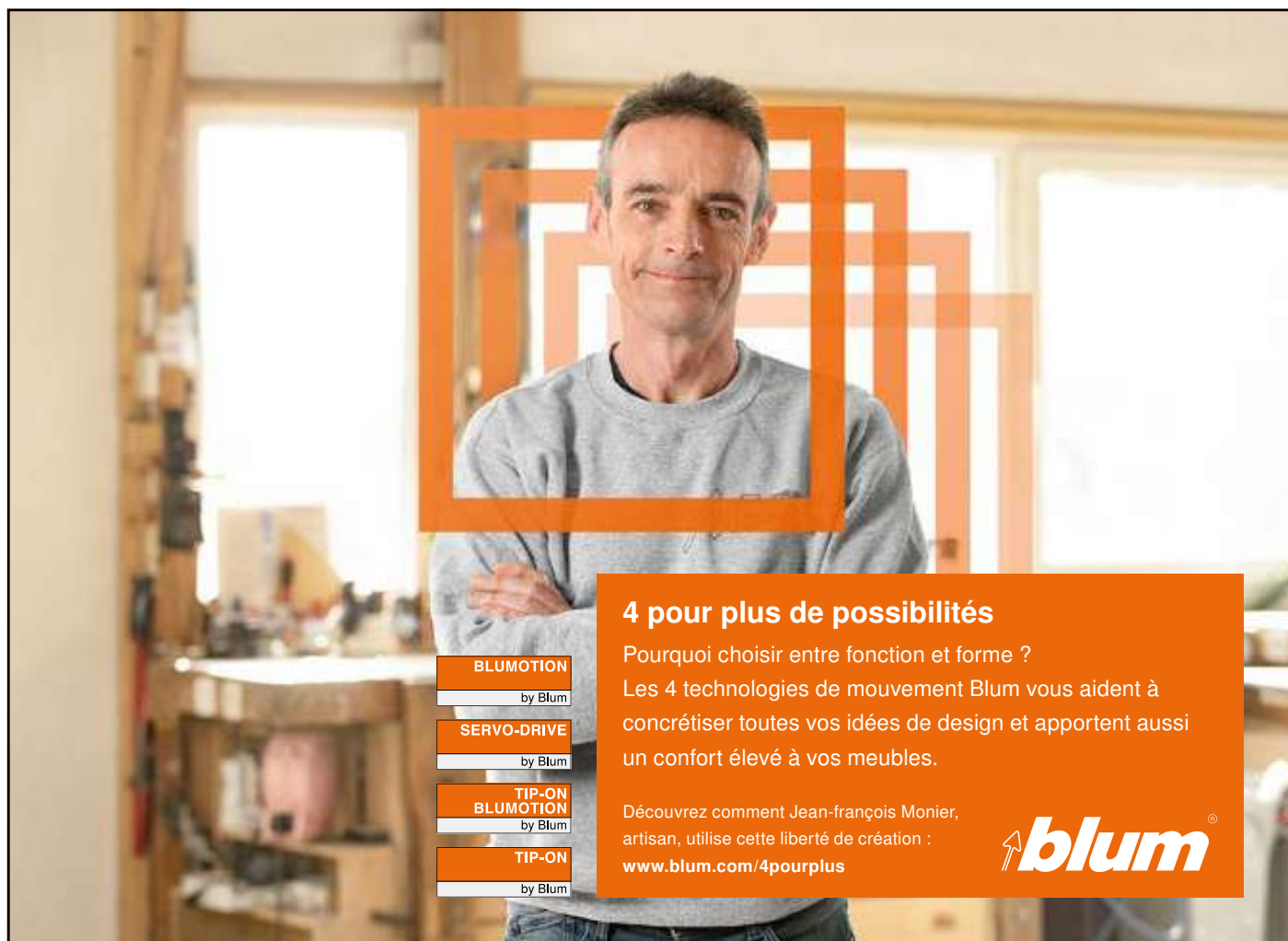
La Menuiserie, l'essentiel

Robert Wearing

.../...

Vous trouverez les ouvrages présentés ici et en page 6 auprès de leur éditeur ou en librairie.

Voyez les caractéristiques détaillées dans notre « Carnet d'adresses » en page 44.



BLUMOTION
by Blum

SERVO-DRIVE
by Blum

**TIP-ON
BLUMOTION**
by Blum

TIP-ON
by Blum

4 pour plus de possibilités

Pourquoi choisir entre fonction et forme ?

Les 4 technologies de mouvement Blum vous aident à concrétiser toutes vos idées de design et apportent aussi un confort élevé à vos meubles.

Découvrez comment Jean-françois Monier, artisan, utilise cette liberté de création :

www.blum.com/4pourplus





FELDER

DES MACHINES INDÉPENDANTES PARFAITEMENT COMBINÉES

Une machine universelle qui séduit par sa conception, sa précision ainsi que par le grand niveau d'équipement disponible, le tout sur un minimum de place.

- + Largeur de dégaug: 410 mm
- + Longueur de coupe: 2050–2500 mm
- + Guide protecteur de toupie, Ø d'outils max.: 230 mm
- + Système de changement rapide de l'arbre, Standard
- + Dispositif de mortaisage (Option)
- + Commande: «Power-Drive» (Option)

BATIMAT
4. – 8. NOV 2019
Nous nous ferons
un plaisir de
vous accueillir!



FELDER GROUP FRANCE
92 Boucle de la ramée | F-38070 SAINT QUENTIN FALLAVIER | Info immédiate Tél.: 04 72 14 94 74 | www.felder-group.fr

> SALON « RÉSONANCE(S) », À STRASBOURG (67) DU 8 AU 11 NOVEMBRE 2019

Considéré par les professionnels des métiers d'art comme une référence, la 8^e édition du salon Résonance[s] se tiendra **du 8 au 11 novembre 2019** au Parc des Expositions du Wacken, au nord de Strasbourg. C'est devenu un événement annuel incontournable pour les prescripteurs, les collectionneurs et les amoureux d'objets singuliers dotés du charme inimitable du « fait-main ».

Le travail du bois est à l'honneur, puisque les créateurs sélectionnés auront à cœur de présenter leurs dernières réalisations dans des domaines aussi variés que le mobilier, la sculpture, mais aussi les arts de la table, la mode, la décoration, le bijou ou encore les arts graphiques. Sur plus de 6 000 m², ils donneront vie à l'expression contemporaine des métiers d'art en poussant toujours plus loin leurs recherches sur la matière, la couleur et la forme, entre performances techniques et innovations technologiques. Une programmation pointue de conférences et de projections ouvre également la réflexion autour des métiers d'art, de leurs enjeux et de leur évolution. Nouveauté cette année : une exposition collective sur le thème du tabouret, dont les pièces seront vendues lors d'une vente aux enchères au profit d'une association œuvrant pour l'environnement. Ce salon est une occasion unique de découvrir et d'acquérir des objets en sachant comment et par qui ils ont été façonnés.

Parc des Expositions du Wacken, 7 place Adrien Zeller, 67000 Strasbourg.

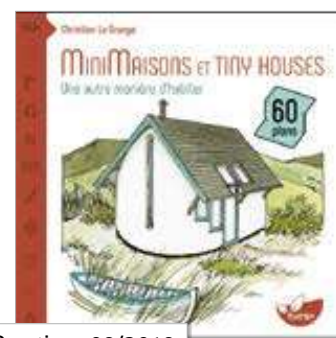


rement orientée vers les boiseux (récupérer le bois de palette pour mener de vrais projets de menuiserie). L'écrasante majorité des publications sur cette ressource presque gratuite sont tournées vers les bricoleurs débutants, avec des projets simples. C'est le cas de ce livre, qui met à la portée de tous des réalisations en palettes, mais avec un angle très intéressant : les enfants. Quoi de mieux que de proposer au jeune public des jeux sans plastique ? De les intéresser à la fabrication, de les faire participer ? Mur d'escalade, bac à sable, jeu de palets, balancelle, tableau noir, cabane... Ce livre propose un bel ensemble.

Jeux et mobilier d'enfants en palettes

Françoise Manceau-Guilhermond

> DES RÊVES EN TOUT PETIT



Parution : 09/2019

Voilà un nouveau domaine agréable, car il fait appel au bois et propose un nouvel art de vivre, minimaliste, bien dans l'air du temps. C'est celui des *tiny houses*, ou « mini-maisons » : des habitats légers, peu coûteux, réduits au strict minimum. Les lecteurs fidèles se souviennent que nous en avons parlé il y a peu dans *Le Bouvet* (n° 194). Ce livre invite à s'y intéresser en proposant pas moins de 60 plans, variés, beaux et originaux, tous sur deux pages. De beaux schémas colorés et une courte description donnent des idées pour imaginer son propre projet. En début de livre, quelques pages posent le contexte, évoquant les possibilités pour aménager ces petits espaces (cadre législatif, planchers, escaliers...). Il ne s'agit donc nullement d'un guide technique, mais bien d'une source d'inspiration qui plaira à ceux qui rêvent d'habiter petit.

MiniMaisons et tiny houses

Christian La Grange

> RÉNOVATION POUR TOUS



Parution : 06/2019

Bien connu des téléspectateurs férus de bricolage, Robert Longechal a longtemps transmis son savoir-faire dans des émissions spécialisées, sur le petit écran. Il est aussi l'auteur de nombreux livres, et voici déjà la 4^e édition de celui-ci, qu'il a consacré à la rénovation pour tous. Au fil de dizaines de cas pratiques, il explique les procédés pour dénicher, décaper, poncer et rénover de vieux objets du quotidien, notamment en bois. Pas avare en conseils et en « trucs et astuces », l'auteur se pose en expert du bricolage, prenant ses lecteurs par la main pour, étape par étape, restaurer un

vieux meuble chiné en brocante, ou retapisser un fauteuil usé par les années, récupéré dans un grenier. Illustré avec plus de mille photos, ce guide visuel accompagnera pas à pas les rénovateurs amateurs dans leurs tâches quotidiennes.

*Le Grand livre de la rénovation :
meubles et objets*

Robert Longechal

> LES PALETTES : DES JEUX D'ENFANTS !



Parution : 05/2019

Elle a le vent en poupe, la palette ! Ce n'est pas notre livre *Fabriquer en bois de récup'* qui dira le contraire. Sauf que nous avons adopté une démarche clai-

Affûtez vos scies avec un étau personnalisé

Ce qui me plaît particulièrement dans le travail du bois, c'est que l'on peut exprimer un besoin et, pour peu qu'on ait la bonne planche sous la main, y pourvoir sur le champ ! Et ce que je trouve encore plus noble dans le travail du bois à la main, c'est que l'on peut fabriquer ses propres outils. Dans l'article paru dans *Le Bouvet* n°196, nous avons abordé le domaine de l'affûtage des scies à main. Si la capacité d'affûter soi-même ses outils est certes un pas supplémentaire vers l'autonomie, un bon affûtage ne se fait pas sans un moyen efficace de maintien de la scie pour travailler proprement et confortablement sa denture au tiers-point. Ce que je vous propose dans cet article, c'est d'étudier les méthodes de conception et de fabrication qui ont donné naissance au modèle que je vais vous présenter, afin de pouvoir fabriquer votre propre étau à affûter en toutes connaissances de causes. D'autant que, contrairement à l'idée que l'on peut s'en faire, cette réalisation présente des points techniques relativement intéressants, utiles pour fabriquer d'autres ouvrages.

CONCEPTION

Un étau à affûter n'est rien d'autre, fonctionnellement parlant, qu'une grosse pince. En cela et dans le fond, il ne diffère guère d'une vulgaire pince à épiler. Cela dit, la phase de conception préalable d'un objet, quel qu'il soit, a pour but de définir les fonctions qu'il doit assurer. Cette phase peut mener sur des chemins très éloignés les uns des autres, s'appuyant parfois sur des considérations presque dogmatiques. Et en parlant de dogme : qu'est-ce qui doit primer ? La forme ou la fonction ? Faut-il donner priorité à l'esthétique, aux lignes, au grain de la matière ou l'utilité et l'ergonomie de l'objet doivent-elles l'emporter avant tout ? Je suis personnellement adepte de « la forme est dictée par la fonction », qui instaure la primauté de la fonction sur l'esthétique de l'objet (sans non plus donner à nos réalisations des lignes dignes des Trabant de l'ex-RDA !). Certes, un étau à affûter n'a

pas vocation à quitter votre atelier. Alors, à quoi bon s'attacher à son esthétique ? Eh bien justement : c'est une excellente occasion ! Car c'est sans danger : nous allons pouvoir définir un objet de fonctionnalité aboutie tout en mettant en pratique des critères d'esthétique qui, s'ils devaient s'avérer incohérents, vont rester cantonnés au volume de la pièce de votre atelier, comme une petite piqûre de rappel quotidienne de ce qu'il ne faut pas faire !

Cahier des charges

Pour concevoir un objet, une solution consiste à partir de la fonction même de cet objet au sens large du terme, pour ensuite descendre pas à pas vers le détail. À chaque étape, les choix qui vont être faits ne doivent pas entrer en contradiction avec ceux qu'on a posés auparavant. Si cela arrive, soit le dernier choix doit être modifié, soit le choix préalable doit être révisé ! Voyons ce que cela donne pour notre projet. Un étau à affûter a pour

fonction principale de **maintenir une scie durant l'aiguisage de sa denture au tiers-point**. De cela découlent deux critères importants : maintien et affûtage.

- 1- Le maintien : la scie doit être maintenue, elle ne doit pas bouger.
- 2- L'aiguisage au tiers-point : la scie doit être placée à une hauteur convenable pour que l'opération ne soit pas fatigante. De la déclinaison plus avancée de ces critères, on obtient :
 - 1.1 – Les mors doivent être parallèles.
 - 1.2 – Les mors doivent être à la même hauteur.
 - 1.3 – Le contact entre les mors et la lame ne doit pas endommager la scie.
 - 1.4 – Le contact entre les mors et la lame doit être plan.
 - 1.5 – L'appui doit être uniformément réparti sur la longueur des mors.

Ces étapes successives permettent d'aboutir à un objet qui, tant dans sa forme globale que dans le détail, va assurer la fonction attendue. On aura par la suite tout le loisir de venir lui donner de la courbe, de la texture, de la forme, de la sculpture, de la couleur (la consommation d'infusions de tilleul à forte dose n'est pas contre-indiquée si les idées ne viennent pas !).

Matérialisation du projet

Le processus de conception fonctionnelle aboutie permet d'obtenir une idée d'étau à affûter qui aurait les spécificités suivantes :

Les mors :

- Les mors doivent être suffisamment longs pour éviter trop de manipulations de la scie à affûter, sans pour autant que cela affecte la solidité ou la rigidité de l'étau. Une longueur de 350 mm semble être un bon compromis. Cela permet par exemple d'aiguiser une scie à queue d'aronde d'un trait, sur toute la longueur de sa lame, sans avoir à la manipuler plusieurs fois, ou d'aiguiser une scie égoïne en deux fois seulement.
- Les plans de serrage doivent être parallèles, présenter moins de 10 mm de largeur et être légèrement concaves sur leur longueur, de sorte qu'au serrage le contact se fasse d'abord aux extrémités, pour progresser vers le centre au fur et à mesure que la pression que l'on exerce sur eux augmente. Ça permet un excellent contrôle de l'horizontalité de l'outil au moment du serrage.

Remarque : en position serrée, le serrage doit être réalisé sur toute la longueur des mors afin de prévenir les vibrations d'une lame trop lâche pendant l'affûtage.

- Le dégagement sous les plans de serrage doit être suffisant pour permettre le serrage de scies à dos et ne pas interférer avec la poignée.
- Les plans de serrage doivent présenter une friction suffisante pour un maintien de la scie sans une pression excessive. Pour ce faire, la surface des plans de serrage sera revêtue de suédine ou de cuir.
- Les mors doivent avoir des dimensions et une forme adaptée pour ne pas interférer avec le geste d'affûtage.

Les bras-supports

- Les bras-supports de l'étau doivent être d'une longueur permettant le serrage de n'importe quelle scie (de la scie à queue d'aronde à la scie égoïne).
- La hauteur de l'étau doit permettre à l'opérateur d'aiguiser avec la partie supérieure de son bras en position verticale (humerus) et l'avant-bras en position horizontale (cubitus/radius).

- L'articulation entre les deux bras-supports de l'étau doit être robuste et présenter un jeu limité afin de garantir le parallélisme des plans de serrage.
- L'assemblage entre mors et bras-supports doit permettre d'encaisser les efforts induits par le serrage. Un assemblage à tenon mortaise est ici tout indiqué.

L'étau dans son environnement

- L'étau doit être de dimensions modérées (pour pouvoir être transporté).
- L'étau sera maintenu sur un établi au moyen d'une presse frontale ou d'une presse arrière (type presse allemande).
- La pression sur les mors sera exercée à l'aide d'un serre-joint, resserrant les bras-supports l'un vers l'autre, dont on pourra ajuster le positionnement en hauteur pour pouvoir travailler sur des scies dont la lame présente une grande retombée.

La finition

- La finition de l'étau doit permettre d'enlever le dépôt de limaille de fer produite par l'affûtage à l'aide d'une simple éponge humide.

À ces spécifications viennent s'ajouter des contraintes liées au matériau bois, qui vont elles aussi dicter des choix de conception :

- La perpendicularité du fil du bois entre les bras-supports et les mors induit des contraintes : la variation dimensionnelle engendrée par les variations hygrométriques suggère un assemblage à tenon-mortaise chevillé en son milieu, avec un épaulement de part et d'autre.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Matériaux :

- Frêne en quantité suffisante pour constituer les mors (épaisseur 30 mm) et leurs bras-supports (épaisseur 30 mm)
- Tourillons en hêtre cannelés, diamètre 6 mm
- Charnière plate classique de la largeur des bras-supports (ici 100 mm)
- Finition (ici huile à base aqueuse pour un fini vernis mat)
- Cuir ou suédine
- Colle époxy

Remarque : assemblage à tenon-mortaise chevillé à tire adapté pour des serrages compliqués.

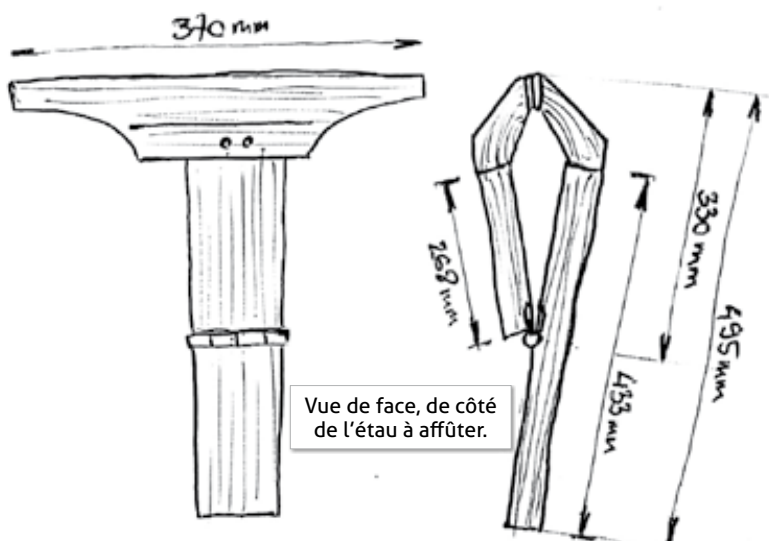
Outils :

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| • Rabot à dégrossir | • Scie à dos à tenons |
| • Riflard | • Scie à dos à tronçonner |
| • Rabot à replanir | • Scie à dos à queues d'aronde |
| • Guillaume | • Planches de sciage |
| • Guimbarde | • Mèche à bois Ø 6 mm |
| • Rabot à recaler | • Vilebrequin (ou perceuse) |
| • Planche à recaler | • Tranchet |
| • Rabot de paume | • Critérium |
| • Plane | • Trusquin simple |
| • Râpe à bois (ici piqure 9) | • Trusquin double |
| • Ciseau à bois de 25 mm | • Équerre à renvoi |
| • Ciseau à bois de 13 mm | • Pistolet |
| • Maillet | • Rapporteur de menuisier |
| • Scie égoïne à tronçonner | • Compas à pointes sèches |
| • Scie égoïne à déligner | |

Note : les épaulements du tenon ne sont ici en rien indispensables : la presse va demeurer dans l'atelier, la face sur laquelle l'assemblage est taillé n'est pas visible... Aucune raison donc de mettre en branle l'artillerie lourde, si ce n'est, et ce n'est pas rien, pour le plaisir de l'exercice et du travail bien fait ! Cependant, ces épaulements permettent de pallier les imperfections éventuelles de la mortaise ou même la création d'interstices lors d'une rétractation probable du bois.

- Les mors doivent être orientés de telle manière que les cernes soient, dans l'idéal, perpendiculaires à la fois au plan de serrage et au plan qui constitue l'interface avec le bras-support auquel ils sont associés. Cette orientation permet de conférer aux mors le maximum de solidité.

Vous voyez que finalement, quand on creuse un peu, la conception d'un objet d'apparence anodine se révèle un peu plus complexe qu'elle ne pouvait laisser à croire ! La prise en compte de l'ensemble des critères que nous venons d'évoquer permet d'aboutir au plan ci-contre (les dimensions sont adaptées à ma morphologie et à la taille de l'établi dans lequel je vais utiliser l'étau).



LA FABRICATION DE L'ÉTAU À AFFÛTER

Passons à la réalisation concrète, entièrement aux outils à main comme à mon habitude. Nous allons voir deux choses. D'une part, que l'enchaînement classique des opérations (corroyage, taille des assemblages, collage, finition) doit parfois être chamboulé pour s'adapter aux particularités de la réalisation. D'autre part, que c'est de la précision du tracé et du rabotage lors du profilage des mors et lors de la réalisation des assemblages que va venir la précision et l'efficacité du serrage de l'étau.



Débit

J'utilise des chutes de planches brutes de sciage en frêne de 54 mm d'épaisseur pour les mors et en 34 mm pour les bras-supports.

Deux chutes de planches de frêne feront l'affaire. Toute chute fera l'affaire pourvu que le fil du bois soit suffisamment droit.

Le traçage du débit est réalisé de manière à éviter les parties proches du cœur, qui sont les plus sujettes aux déformations du bois. La largeur de la planche l'autorise.



Le traçage du débit permet de localiser les différentes pièces et de les identifier sur la planche.

Les pièces tracées sont alors extraites de la planche. Je procède pour ma part sur un banc de sciage, à la scie égoïne, par délignage et tronçonnage (voyez *Le Bouvet* n°190 pour la fabrication de cet autre auxiliaire d'atelier bien utile !).



Le délignage se fait avec une scie égoïne dédiée (à déligner !), la planche étant maintenue sur le banc de sciage à l'aide de valets.



Le tronçonnage se fait lui aussi avec une scie égoïne dédiée : à tronçonner, cette fois-ci !

De ces pavés de bois quelconques vont naître les pièces de l'étau.



Corroyage des bras-supports

Le corroyage des bras-supports ne pose aucun problème technique particulier (là aussi, sur la façon de faire aux outils à main, voyez mon article dans *Le Bouvet* n°195). Nous devons obtenir deux parallélépipèdes rectangles parfaits. L'opération doit être réalisée consciencieusement, l'équerrage des bois de bout permettant de poser des bases saines pour un tracé précis des tenons.



Recalage des pièces avec la planche à recaler.

Profilage des mors, acte 1

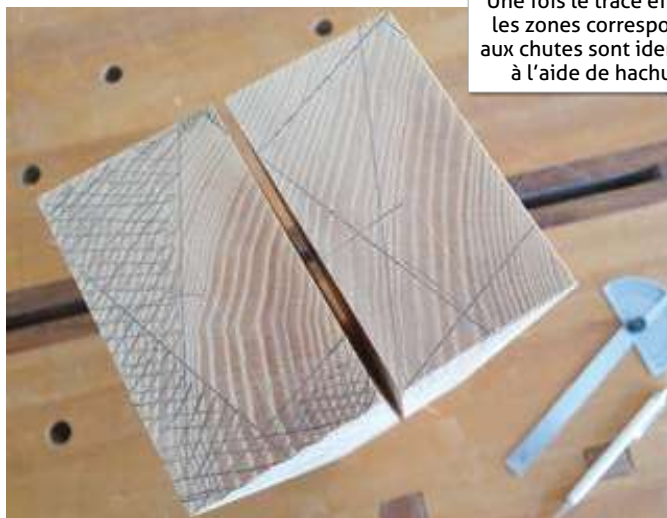
Traçage :

La forme particulière des mors demande un travail de rabotage complexe. Les pièces issues du débit sont d'abord corroyées de manière classique, avec un recalage du bois de bout pour obtenir un parallélépipède rectangle.



Le recalage du bois de bout permet de rendre ce dernier parfaitement d'équerre avec le chant et la face de référence.

Ensuite, je définis la forme du profil des mors en la traçant sur une des faces, en bois de bout à l'aide d'un rapporteur de menuisier.



Une fois le tracé effectué, les zones correspondant aux chutes sont identifiées à l'aide de hachures.

On fait courir les lignes du tracé qui vont délimiter le profil du mors jusqu'aux arêtes qui font la jonction entre cette face (bois de bout) et celles qui lui sont contigües, identifiant ainsi des points d'intersection. De ces points, on peut alors reporter ces mêmes lignes sur la longueur des faces contigües. Les lignes ainsi tracées permettent de finir de matérialiser les nouvelles faces à faire apparaître pour profiler la pièce au rabot. On va pouvoir s'appuyer dessus en toute confiance.



Les références de rabotage sont tracées au trusquin.

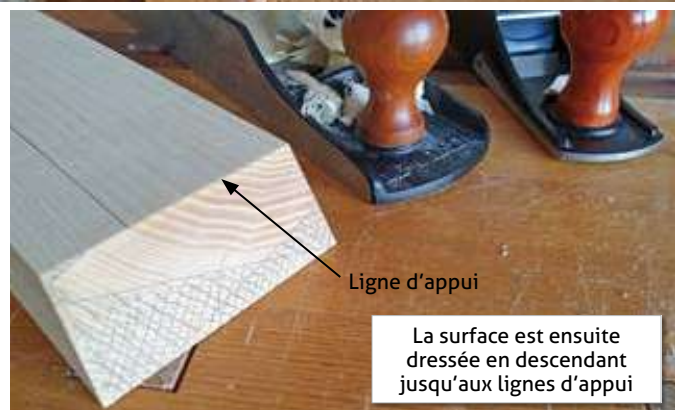
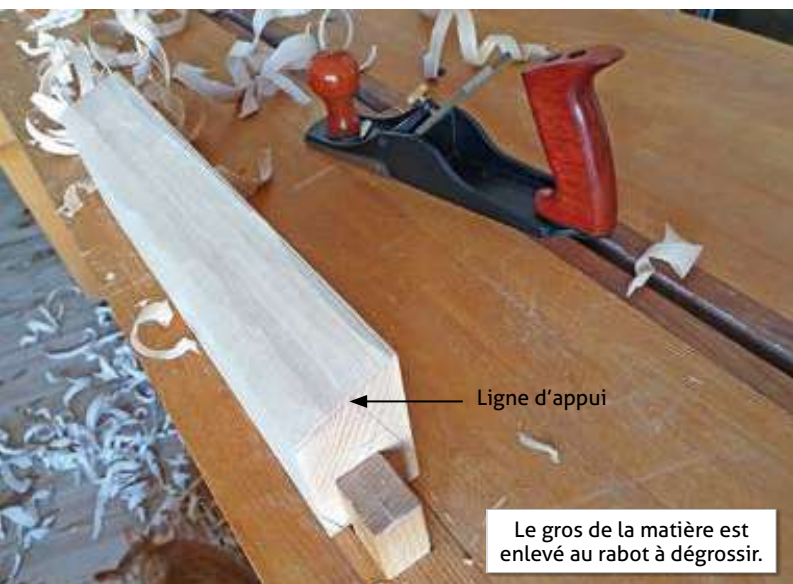
Je procède simultanément sur les deux pièces prévues pour les mors en reportant les traits avec un trusquin dont le réglage est conservé d'une pièce à l'autre, prenant soin à chaque fois de choisir la surface de référence la plus stable pour l'outil. Géométriquement, on met déjà toutes les chances de notre côté pour obtenir deux pièces identiques.

Remarque : on ne peut pas effectuer tous les reports de traits d'un seul coup. On les reporte au fur et à mesure des opérations de rabotage successives, sous peine de les voir disparaître en cours de travail. Cela permet également d'éviter des confusions qui aboutiraient à la formation d'un profil non conforme. On reporte donc un voire deux traits au maximum par face, en respectant l'ordre de rabotage défini.

Rabotage :

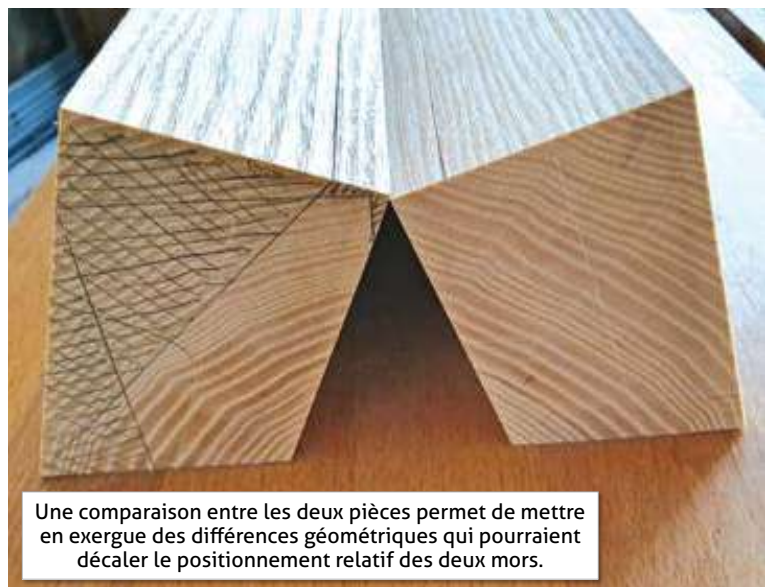
La matière est tout d'abord grossièrement retirée au rabot à dégrossir, puis la surface est dressée au riflard en descendant jusqu'aux traits délimitant la surface à faire apparaître (je les

nomme « lignes d'appui »). Une ligne d'appui pouvant être une arête, je trace un trait de crayon juste à proximité de l'arête sur la face à raboter en veillant à ce que ce trait ne disparaisse qu'en dernier lieu, à la dernière passe, une fois la surface dressée. Les pièces sont ici aussi travaillées en menant parallèlement les opérations sur les deux mors en même temps.



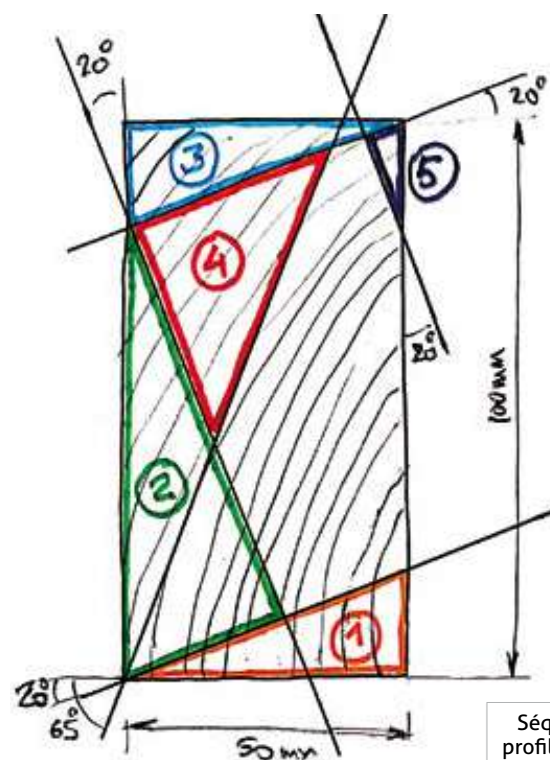
Non pas que cela soit irréalisable, mais c'est toujours délicat dans la mesure où les références habituelles par rapport à la verticale ne sont plus valables.

Attention : cette phase de profilage doit nécessiter une attention particulière. En effet, aucune des faces des pièces d'origine ne subsiste à l'issue de la séquence. Afin de conserver la géométrie la plus propre et d'éviter le cumul d'erreurs (qui ferait passer cette pièce de bois pour une vulgaire banane), le plus grand soin doit être de mise lors du tracé et du rabotage. Notez aussi qu'une vérification de la planéité des surfaces ainsi produites, sur une surface plane de référence, permet de diminuer le cumul d'erreurs (le plateau d'un établi est une excellente surface de référence, pour peu qu'il soit suffisamment entretenu !). Des comparaisons entre les pièces permettent également de mettre en lumière d'éventuels écarts géométriques qui pourraient nuire à la précision du contact entre les mors.



Une fois l'opération de rabotage n° 3 terminée, le profilage de la section n'est certes pas achevé, mais la pièce présente une excellente stabilité. Cela permet de façonner l'assemblage dans des conditions qui sortent du scabreux.

Notez que la séquence de rabotage n'est pas laissée au hasard. Stratégiquement, on choisit un ordre spécifique des opérations qui permet d'une part d'assurer un bon appui au trusquin (pour le report de l'ensemble des tracés), et d'autre part d'obtenir provisoirement un appui franc et stable de la pièce le temps de tailler la mortaise. La séquence illustrée dans le dessin ci-contre répond à ce besoin, à défaut de quoi il m'aurait fallu tailler une mortaise en dévers.



Taille de l'assemblage

La liaison entre le bras-support et le mors se fait par un assemblage tenon-mortaise chevillé à tire. En premier lieu, le tracé de l'assemblage est réalisé en repérant le plan médian sur les deux pièces (le bras-support et le mors, axes que l'on devra faire coïncider lors de l'assemblage). Au fur et à mesure du projet, cet axe sera partiellement effacé par le rabotage et il faudra alors systématiquement le retracer. C'est un repère à conserver en le reportant lors des opérations de rabotage successives, comme un sémaphore dans la violente tempête de copeaux !

L'assemblage est tracé en utilisant un compas à pointes sèches et une équerre à renvoi. L'axe médian étant la base du tracé, on reporte de part et d'autre les distances correspondant aux épaulements du tenon et aux abouts de la mortaise. Ces deux distances sont identiques sur les deux pièces. J'ai arbitrairement choisi un tenon dont l'épaisseur fait environ la moitié de l'épaisseur de la pièce. Ce n'est pas conforme aux règles de l'art des trois tiers, mais étant donné le contexte, j'ai trouvé que c'était plus adapté.



Le compas à pointe sèche permet de reporter sur les deux pièces des distances de manière très précise lors du tracé des assemblages.

Notez qu'à cause du profil multipentes du mors, la mortaise ne doit pas être trop profonde, afin de ne pas être accidentellement débouchante.



On trace le tenon et la mortaise en correspondance. L'emploi du trusquin et du compas à pointes sèches sur une pièce correctement calibrée garantit la précision du tracé.

La mortaise est creusée au bédane et au maillet. Un ciseau peut être employé si les efforts en flexion sur la lame restent contenus lors de la taille.



La taille de la mortaise se fait de manière très classique et, outre la limitation de la profondeur, ne présente aucune difficulté notable.

Si le trait de scie n'est pas certain (équerrage, aplomb), et je n'ai pas cette prétention, on peut dans un premier temps dégrossir le travail avec une scie à déligner. On veille alors à laisser un surplus de matière sur tout le pourtour du tenon (de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre avec un peu de pratique), en sciant volontairement à l'extérieur des traits. C'est ce que j'appelle la méthode de l'« erreur volontaire » ;

Remarque : la longueur limitée du tenon permet l'utilisation d'une scie à queue d'aronde.



Joues et épaulements sont descendus à la scie à queue d'aronde.

Un trait de scie à tronçonner, sur le pourtour de la pièce, libère ensuite les chutes. Ce trait est soit effectué simplement guidé visuellement par la trace du trusquin, soit guidé par une petite encoche pratiquée au ciseau à bois au fond de laquelle la lame de la scie en action vient irrésistiblement se caler. Personnellement, je scie mes arasements volontairement légèrement en dévers, sous forme de « talus ».



Encoche de guidage pour scier l'arasement.

Les arasements du tenon sont tronçonnés, ce qui permet de libérer les joues.

Si on a procédé par « erreur volontaire » ou que le trait de scie n'a pas parfaitement été assuré, un travail à la guimbarde permet de rectifier les joues et l'épaisseur du tenon. Le tenon doit s'insérer dans la mortaise en forçant légèrement.



La joue peut être travaillée à la guimbarde pour garantir le parallélisme de la surface avec la face de la pièce.

Les mors et les bras-supports sont alors appairés à l'aide d'un signe qui les distingue et lève toute ambiguïté sur leur identité (je les nomme mors A-bras A et mors B-bras B). C'est un peu comme la couleur des maillots pour une équipe de foot : ça évite les passes foireuses !

Les épaulements peuvent au besoin être ajustés, soit au ciseau à bois, soit à la guimbarde en maintenant les pièces par deux pour plus de stabilité.

Les arasements des tenons sont quant à eux aussi rectifiés au besoin, à l'aide d'un guillaume. Dans mon cas (avec un arasement en « talus »), je prends préalablement soin de souligner les arêtes périphériques de l'arasement au stylo bille en guise de « jauge ». Ainsi, la passe qui fait disparaître ce repère sonne la fin du travail et témoigne d'une rectification menée à bien.



La disparition du trait bleu est signe que la cote est atteinte.

Notez que l'équerrage de l'arasement des tenons par rapport à l'axe de la pièce doit être soigné : un défaut de quelques dixièmes de degré sera amplifié par la longueur des mors et deviendra nettement visible.

Une fois les assemblages taillés, les deux ensembles assemblés à blanc peuvent être posés sur un plan pour une vérification géométrique : il faut s'assurer que les désaffleurs en bout de pièce engendrés par les défauts angulaires restent contenus.



Les deux ensembles sont comparés pour détecter un défaut géométrique flagrant.

Profilage des mors, acte 2

Maintenant que la mortaise est taillée, on peut achever le profilage des mors au rabot. Aucune difficulté particulière ici et on procède de manière parfaitement identique à la méthode que nous avons employée lors des premières opérations de profilage : tracé au trusquin, tracé au crayon, rabot à dégrossir, dressage.

Positionnement de la charnière

C'est le moment de creuser les emplacements pour la charnière. En bout de pièces pour le bras-support court, on réalise une entaille sous forme de feuillure en travers fil. Je l'ai ici réalisée au ciseau à bois et à la guimbarde, ce qui demande un peu plus de travail mais se substitue parfaitement au feuilletter avec disque inciseur !



Pour réaliser une feuillure en travers fil, une alternative pratique au feuilletter consiste à utiliser la guimbarde.

Sur le bras-support long, il s'agit en revanche d'une entaille sous forme de rainure, en travers fil. Le tracé se fait au tranchet, en prenant soin de reporter la cote exacte de l'emplacement de la charnière sur les deux pièces et pour cela, le tranchet est un outil fantastique !



Les flancs de la rainure sont tracés au tranchet en se basant sur les dimensions réelles de la charnière.

Les joues de la rainure sont libérées au ciseau à bois puis on utilise la guimbarde pour aplanir le fond de la rainure, par passes successives, jusqu'à atteindre la cote désirée.



La rainure creusée permet d'accueillir la charnière.

Ajustement des plans de serrage des mors

La définition un peu approximative du profil de mes mors m'amène à apporter quelques corrections pour que les plans de serrage soient parfaitement complémentaires et jointifs, lors du serrage. On retrouve, au contact des mors, le même angle entre les deux plans que celui entre les bras-supports (ouvert, donc).



La correction de ce défaut de géométrie se fait de manière assez simple, en assemblant à blanc le mors et le bras-support qui lui correspond. Un rabot d'établi (un riflard ou une varlope) est placé tête en bas dans la presse frontale avec la semelle affleurante au plan de travail de l'établi. L'ensemble bras-support / mors présentant la plus faible longueur est posé de sorte qu'il soit en appui sur la feuillure et sur la surface de contact du mors à rectifier. En grisant cette surface au crayon de papier, on peut visualiser la progression de la correction au fur et à mesure des passes : on réalise les passes et la disparition des traces de crayon indique que l'ensemble de la surface a été rabotée et donc que le défaut est corrigé ! Précisons que l'assemblage doit bien sûr avoir été convenablement ajusté au préalable.



Noter que la correction de l'autre ensemble est impossible si on procède de cette manière : la longueur du second bras-support va géométriquement fausser l'angle obtenu par comparaison à l'angle que l'on recherche. Il est donc nécessaire de monter le second mors sur le bras de faible longueur (dans le cas où le bras A est le plus long, il s'agit donc de monter le mors A sur le bras B). D'où l'importance de la précision de la taille et de l'ajustement des assemblages !

Maintenant que la planéité des plans de serrage des mors est atteinte, on va chercher à leur procurer du cintre, pour que le contact se fasse d'abord sur les extrémités des mors et progresse vers le milieu au fur et à mesure que la force de serrage est appliquée sur l'étau.

Le repère « point-médian » est la base à partir de laquelle nous allons pouvoir tracer des lignes distantes de 20 mm sur le chant du mors, numérotés de part et d'autre de 1 à 8, 1 étant à proximité du point médian, 8 étant situé à l'extrémité. On réalise alors des passes uniques de 1 à 1 puis de 2 à 2 (et ainsi de suite jusqu'à 8), à l'aide d'un rabot à replanir n°4. La profondeur de passe doit être légère pour éviter de trop creuser : sans pression, les mors doivent être en contact à leurs extrémités et se joindre quand une pression raisonnable est appliquée au serre-joint.



Un trait de scie en diagonale est donné pour affiner le bout du mors et dégager de l'espace sous le plan de serrage afin que la denture de la scie la plus petite puisse ressortir en haut des mors sans avoir d'interférence en dessous entre les mors et la poignée.



Vu le sens de la découpe par rapport au fil, on peut se servir d'une scie à tenon.

Collage des assemblages et fixation de la charnière

Le collage est toujours un moment émouvant. Un mélange d'excitation et d'appréhension. Il n'y a pas de juste milieu : ça passe ou ça casse. À nous de tout faire pour mettre toutes les chances de notre côté avec une préparation digne de ce nom !

Pour les deux éléments à coller ici, le profil particulier des mors ne favorise pas le serrage avec un serre-joint. J'ai donc choisi d'effectuer mon serrage par un chevillage « à tire » :

- La mortaise est percée de part en part à une distance égale au diamètre du tourillon, en utilisant une planche martyre pour éviter les éclats en sortie de mèche. Les perçages se font à une distance de 15 mm de part et d'autre de la ligne médiane.

- Le perçage du tenon se fait après avoir pointé le trou de la mortaise lors d'un assemblage à blanc, en décalant la pointe de la mèche à bois d'un millimètre en direction de l'araselement du tenon.



Les perçages sont décalés d'un millimètre vers l'araselement du tenon pour conférer l'action de tirage lors de l'introduction des chevilles.

Les chevilles sont prélevées dans des baguettes de tourillon de Ø 6 mm. Elles sont mouchées afin de faciliter leur mise en place dans une succession de trous non concentriques.

Les pièces sont assemblées et collées, les chevilles étant introduites au maillet dans les perçages en prenant soin de les orienter convenablement (grand pan du biseau en direction opposée à l'araselement).



Cheville mouchée



Le maillet persuade les chevilles récalcitrantes de rentrer dans le rang.

Les deux parties mobiles de notre étau sont maintenant solidaires et la charnière vient faire la liaison entre les deux ensembles. On veillera à bien plaquer la charnière en butée contre la joue de la feuillure en décentrant légèrement le pré-perçage pour les vis de fixation de 1 mm, en direction de celle-ci.



Durant sa fixation, bien plaquer la charnière contre la joue de la feuillure en décentrant le pré-perçage pour les vis.

Adaptation de la forme des mors

Ce n'est qu'une fois la charnière fixée, en faisant correspondre les lignes médianes des deux parties de l'étau, que l'on peut évaluer l'étendue des désaffleurs entre les surfaces correspondantes des deux mors.

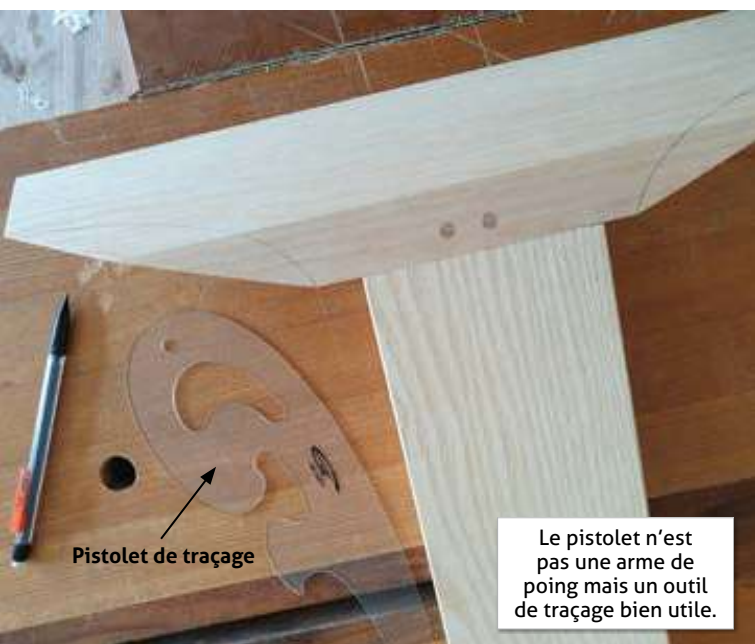
Les bois de bout se recalent aisément. Certes, le maintien de l'étau sur la planche à recaler et son positionnement précis ne sont pas évidents, mais ce n'est pas très compliqué non plus.



Ce n'est qu'une fois la charnière installée que l'on peut juger de la précision de notre travail. Ici, les bois de bout doivent être recalés.

La partie inférieure des mors est ensuite profilée pour dégager de l'espace dans lequel la poignée de la scie à queue d'aronde (la « scie dimensionnante ») pourra se loger tandis que sa denture ressortira sur le dessus attendant les coups de tiers-point.

Le tracé se fait au pistolet et j'ai l'habitude de marquer au crayon le début et la fin de la courbe sur le chant de l'outil de traçage. Cette astuce permet de reproduire à la demande une courbe identique sur n'importe quelle surface. Ça tombe bien : il y en a quatre !



Pistolet de traçage

Le pistolet n'est pas une arme de poing mais un outil de traçage bien utile.

Le dégrossissage se fait en réalisant des traits de tronçonnage qui descendent jusqu'à la courbe. Quelques coups de ciseau suffisent alors à dégager le gros de la matière. Ensuite, un travail à la plane suivi de passes avec une râpe fauteuil (piqûre 9) permettent de donner au bois la courbure souhaitée.



Des entailles à la scie à tronçonner sont pratiquées dans la chute pour fractionner les fibres.



Un travail au ciseau à bois permet de libérer très rapidement un volume conséquent de bois.



La râpe permet de peaufiner le façonnage de la pièce et de gommer les marches créées par le travail au ciseau.

Une fois le dessous des mors mis en forme, on passe à leur plan horizontal supérieur. En position de serrage, le plan de l'un doit affleurer l'autre sur toute la longueur. Il y a peu de chance pour que ce soit le cas d'emblée : il faudra alors maintenir le serrage à l'aide d'un serre-joint et égaliser les deux surfaces en même temps, au rabot.



Le travail du bois force à l'humilité : malgré toutes les précautions au tracé, à la taille et à l'assemblage, la surface supérieure présente du désaffleurs.



La mise à fleur des surfaces supérieure des deux mors se fait en quelques passes de rabot.

FINITION

Huilage

Il n'y a pas de finition idéale pour ce type de réalisation qui non seulement ne sortira pas du giron de l'atelier, mais qui va en plus voir défilier des kilomètres de passes au tiers-point à seulement quelques millimètres du bois. Outre les endommagements mécaniques que l'on peut aisément anticiper, de la limaille de fer va inévitablement venir se déposer. J'ai donc opté pour une finition à l'huile en base aqueuse, qui offre une protection mécanique modérée (relative de toute façon face aux assauts du tiers-point), mais qui autorise surtout l'utilisation d'une simple éponge pour essuyer la poussière de métal.



La finition est appliquée et l'étau est posé sur des « planchettes de finition » (planchettes traversées par des vis qui permettent un soutien de la pièce durant le séchage par un appui ponctuel en trois points).

Collage de la suédine

Il reste une dernière touche à mettre à notre étau à affûter avant qu'il ne soit pleinement opérationnel : le collage de deux bandes de suédine. Cela va améliorer le contact entre la lame et les mors et, de fait, cela va diminuer la pression de serrage nécessaire au maintien de l'outil dans l'étau. Pour cela, une passe au rabot à replanir n°4 est effectuée sur les plans de serrage pour retirer toute trace de finition qui pourrait nuire au collage. Un trait est ensuite tracé au trusquin, trait qui servira de repère pour positionner la bande de suédine. Le collage est enfin fait à la colle époxy.



Un repère de positionnement de la bande de suédine est tracé au trusquin.



La suédine est découpée pour atteindre la largeur de la surface d'appui des mors.



La suédine, comme très souvent dans le cas de collages de matériaux non homogènes, est collée à l'aide de colle époxy.

Les bandes étant légèrement plus larges que le plan de serrage, un affleurage sera réalisé au cutter une fois la colle sèche. Notez que le temps long de séchage total (délai pour une tenue mécanique maximale) doit impérativement être respecté (2 h dans mon cas, mais ce temps dépend de la colle utilisée), sous peine de voir la colle époxy baver, notamment sur les outils...

PARÉ À AFFÛTER !

Alors on ne va pas se mentir : l'étau à affûter n'est pas un objet dont les lignes rappellent les créations « design » de Philippe Starck. Loin de là ! Et finalement à quoi bon ? Il va rester dans l'atelier. En revanche, il fait parfaitement le job. Placez votre étau dans un dispositif de serrage qui permette de le maintenir à une hauteur confortable (presse frontale, presse « arrière », étau, ou même contre un dossier de chaise à l'aide d'un serre-joint...). Positionnez-y une scie de sorte que sa denture dépasse des mors de 1 à 2 mm (guère plus, pour prévenir les vibrations de la lame en cours de passe), et serrez au serre-joint les mors de l'étau sur l'outil. Inutile d'exercer une pression excessive : la pression doit juste être suffisante pour que le contact soit réalisé sur l'ensemble de la longueur de la lame. Vous êtes alors en mesure de réaffûter vous-même vos scies pour leur redonner toute leur efficacité et continuer à travailler le bois à la main ! Une philosophie dont je vous propose de poursuivre l'exploration dans de prochains articles. ■



Je teste pour vous : la nouvelle ponceuse vibrante « DEOS 663CV » de Mirka



La société finlandaise Mirka est connue dans le milieu professionnel pour son innovation et la qualité de ses produits, notamment grâce au développement d'une gamme d'abrasifs à mailles ouvertes appelés « Abranet ». Elle a également développé une gamme complète de machines électriques de ponçage dont voici la dernière née : la ponceuse vibrante « DEOS 663 CV Delta ». À première vue, cette machine est la moins encombrante du marché : à peine 10 cm de hauteur ! C'est en tout cas le plus petit modèle que je connaisse. Calée dans le creux de la main, elle la prolonge presque naturellement.

J'ai trouvé cette ergonomie remarquable, d'autant qu'elle s'allie à une très grande légèreté (moins de 1 kg), ce qui en fait un outil particulièrement précis et maniable quelle que soit la position de travail.



Une machine légère, particulièrement maniable.

Outre les qualités précitées, cette ponceuse Mirka possède un plateau perforé de multiples trous, conçu pour évacuer un maximum de poussière.



Abrasif « Abranet »

J'ai testé son efficacité, dans deux conditions extrêmes : en décapage d'une porte peinte, et en finition d'un panneau « Solid surface » (résine acrylique). La présence de poussières reste très localisée, cantonnée à proximité de l'objet traité :

- dans le cas du décapage, quelques grosses particules, moins volatiles que les autres, retombent inévitablement sur le plan de travail, à l'aplomb des bords et des zones ajourées.



Petite, mais costaud !

- dans le cas du panneau, un léger voile de poussière blanche persiste sur la surface, après l'opération.

J'ai également utilisé la machine dans le cadre de ponçages de bois, plus classiques. Avec un aspirateur de qualité (ici, un « extracteur de poussière 1230 M AFC », de Mirka), le système est tout de même particulièrement efficace, surtout avec les abrasifs « Abranet ».

Durant tous ces tests, **l'atmosphère de l'atelier n'a pas du tout été poussiéreuse** et à la fin de la séance, je n'ai constaté aucune résurgence de poussière dans l'atelier (nettoyé juste avant !).

Autre point : dans sa catégorie, cette machine a un très bon rendement. Certes, elle ne remplacera pas une bonne ponceuse excentrique pour poncer de grandes surfaces, tant sur la rapidité que sur la qualité du résultat obtenu. C'est surtout une machine de finition, très utile pour traiter les petites surfaces, atteindre les angles et se glisser dans des recoins pour effectuer un ponçage de qualité, là où nulle autre n'est capable d'aller.



Une machine idéale pour atteindre angles...



... espaces étriqués...

Elle doit ces capacités à son faible encombrement mais aussi à sa bonne conception, avec le positionnement de son interrupteur à lamelle. Lors de la prise en main de la machine, il vient naturellement se placer sous la paume et s'actionne tout en souplesse à la moindre pression. L'hyper-sensibilité de cet interrupteur impose par contre la présence d'un second interrupteur sécuritaire : le bouton principal d'alimentation, pour mettre la machine sous ou hors tension. À défaut, on pourrait facilement se laisser surprendre à la démarrer involontairement (lors du changement de l'abrasif par exemple... Ça m'est d'ailleurs arrivé fréquemment, au début !).

Une machine utile pour l'atelier

Cette machine n'a pas grand-chose à voir avec ma précédente ponceuse vibrante, de la même catégorie, qui a rendu l'âme il y a maintenant quelque temps. Déçu, j'avais alors investi dans une ponceuse excentrique dont j'étais particulièrement satisfait, surtout du point de vue du rendement qui était incomparable. J'ai par contre toujours regretté mon ancienne machine qui était bien utile pour effectuer les finitions dans les angles. Que c'est laborieux de devoir faire ce travail à la main ! Surtout pour un résultat pas forcément satisfaisant. J'étais de fait impatient de tester cette nouvelle ponceuse vibrante delta, aussi efficace que maniable ! ■

Voilà ! Vous l'avez compris : je ne suis pas déçu par cette machine, bien au contraire. La seule chose que je pourrais lui reprocher, c'est son raccordement à un système d'aspiration qui ne se fait pas, selon moi, de manière assez fluide. Il faut forcer un peu trop à mon goût au montage et au démontage. Il n'empêche que cette ponceuse vibrante delta est brillante sur les deux points où on l'attend : son ergonomie (sans conteste sa principale qualité), et son rendement digne de machines plus lourdes.



Ponceuse « DEOS 663 CV Delta », de Mirka.
Prix indicatif : 450 €. Extracteur de poussière « 1230 M AFC » (nettoyage automatique du filtre) Classe M, de Mirka : 775 € HT.

> BOSCH : SCIE SUR TABLE

La nouvelle scie sur table GTS 635-216 Professional de Bosch combine capacité de coupe élevée et grand confort d'utilisation. Avec son moteur de 1 600 W et une lame de Ø 216 mm, elle permet d'atteindre une hauteur et une largeur de coupe maximales. En effet, la disposition du moteur et de la boîte de vitesses a été optimisée pour permettre un dépassement de lame de 70 mm. Le guide parallèle a aussi été déplacé au delà du bord de la table de scie, autorisant une coupe jusqu'à 635 mm.



Scie sur table « GTS 635-216 Professional », de Bosch (avec lame de scie Optiline Wood, poussoir, guide d'angle, guide parallèle, cape de protection). Prix indicatif : 400 €. En magasins spécialisés, négoces en matériaux.

> OWATROL : HUILE POUR PARQUET



Cumuler les atouts d'un vitrificateur et ceux d'une cire, sans leurs défauts, c'est la promesse de la nouvelle huile « Oléofloor » d'Owatrol. Un produit associant huiles naturelles et résines polyuréthanes, non filmogène donc sans effet d'encrassement, et qui procure un bel aspect chaleureux. Doté en outre de la forte capacité d'imprégnation d'une huile, il pénètre le bois en profondeur, les résines assurant une bonne résistance aux agressions chimiques (eau, taches, détergents) ou mécaniques (passages répétés, rayures).

« Oléofloor », d'Owatrol. Disponible en 4 coloris. Prix indicatif (1 l.) : 27,26 €, 28,33 € (couleurs). En grandes surfaces et magasins spécialisés.



> DREMEL : OUTIL SANS FIL

Connue pour sa vaste gamme de « mini-fraiseuses », la marque Dremel sort un nouvel outil léger et compact, sans fil, à destination de tous les férus de bricolage. Compatible avec l'ensemble des accessoires de la gamme, c'est le premier de la marque équipé d'un revêtement antidérapant. Il tient ainsi particulièrement bien en main, permettant de réaliser en toute sérénité toutes sortes de travaux de gravure, de meulage, de polissage et de ponçage.

« Dremel Lite », de Dremel. Prix indicatif : 70 €. En grandes surfaces.

> TRITON : KIT DE PERÇAGE OBLIQUE

On ne présente plus la technique des assemblages par vis biaises, qui permet de réaliser des perçages obliques à l'aide d'un gabarit dédié qui s'accompagne d'un foret étagé. Un ensemble qui peut prendre de multiples formes comme le nouveau kit T6 PHJM que sort la marque Triton. Ce gabarit de perçage est livré avec des pièces de 12 à 42 mm d'épaisseur. Il est équipé d'un système de blocage pour foret appelé « SpeedDrive » : le foret étagé est doté d'un cran qui vient se verrouiller sur le support, maintenant la perceuse et le foret dans le gabarit (plus besoin de retirer et de repositionner la machine à chaque perçage).



Kit gabarit de perçage oblique T6 PHJM (gabarit + foret étagé + bague de profondeur + set de vis et de chevilles + boîte de rangement), de Triton. Prix indicatif : 137 €. En grandes surfaces et magasins spécialisés.



Une colonne de salle de bains

PLAN
N° 199

Par Jean-Marie
Linard

Par la diversité des articles qu'il diffuse, *Le Bouvet* fait souvent référence auprès des boiseux. Les sujets décrits sont parfois aussi audacieux qu'originaux, pour notre plus grand plaisir ! Toutefois, il ne faut pas décourager les débutants et proposer parfois des sujets plus basiques, mais néanmoins nécessaires pour progresser. Je cite François Germond dans son livre *L'Ébénisterie* : « La connaissance ne s'acquiert que par palier. Il faut savoir faire une addition pour faire une soustraction. Il faut savoir additionner, multiplier et soustraire pour apprendre à diviser ». Dans cette démarche, le meuble de salle de bains que je vous propose d'aborder ici peut sembler relativement simple, mettant en œuvre des techniques assez élémentaires. Toutefois, ce meuble est plus délicat à réaliser qu'il n'y paraît. Vous allez voir que j'avais moi-même sous-estimé certains aspects !

PRÉSENTATION

D'un faible coût de revient, cette colonne de salle de bains est réalisée selon un cahier des charges établi par ma fille, sa destinataire, qui dispose de peu de place dans son appartement : vive les meubles sur mesures ! Elle présente quelques spécificités intéressantes. Notamment le fait que la porte et les tiroirs sont rentrants et non en applique, ce qui demande une grande précision tout au long de la fabrication. D'autant que le jeu entre les tiroirs n'est que d'un millimètre.

D'aspect plutôt contemporain et de faible emprise au sol, ce meuble est peint et mesure près de 2 m de hauteur. Il a en outre l'originalité d'avoir un dessus formé par une « pseudo-corniche ». L'ossature est en hêtre, car ce bois économique et dur au grain fin a de vraies prédispositions pour être peint. Les panneaux latéraux sont en contreplaqué de 5 mm et les fonds en MDF de 3,5 mm. Avec une niche ouverte au centre, cette colonne est dotée d'une porte en partie haute et de cinq tiroirs montés sur coulisses en

partie basse. Ces éléments sont habillés de feuilles de cannage naturel préfabriqués et de poignées en cuir. Une simplicité apparente qui n'est pourtant pas le reflet de sa fabrication, qui nécessite un grand soin. Ici, pas de fioritures pour capter le regard et rendre inaperçues d'éventuelles imperfections !

RÉALISATION

Le bâti

Ce meuble présente des similitudes avec un article que j'ai écrit sur un autre meuble de salle de bains, paru dans *Le Bouvet* n°151, auquel vous pouvez vous référer pour plus

de détails. Si dans ce n°151, l'utilisation de panneaux de contreplaqué de 10 mm autorisait les assemblages à rainures et tenons courts à la manière d'un assemblage profil contre-profil, l'usage de tenons/mortaises est ici une nécessité inhérente à l'utilisation de panneaux de contreplaqué de seulement 5 mm d'épaisseur. Mais la faible profondeur des mortaises (certaines ne font que 15 mm, particulièrement celles qui reçoivent les traverses arrière) nous oblige à réaliser des assemblages bien ajustés afin d'obtenir une solidité structurelle correcte. Je pense avoir rempli cette condition au regard de la photo ci-contre montrant la carcasse (ossature) de mon meuble,

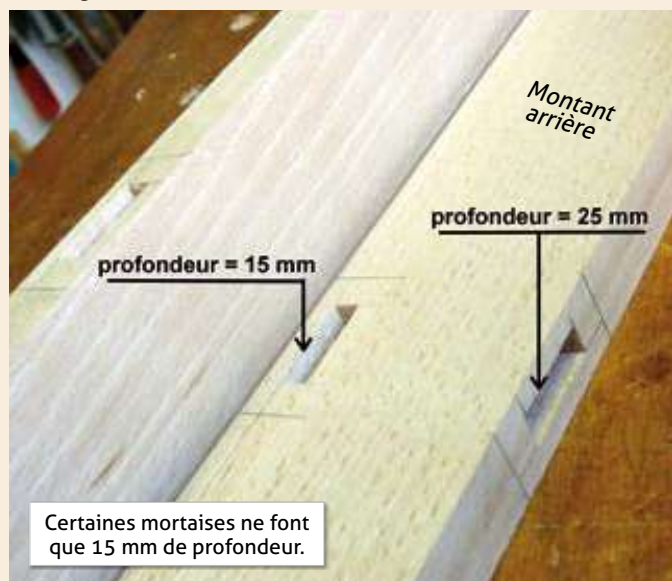


Ossature.

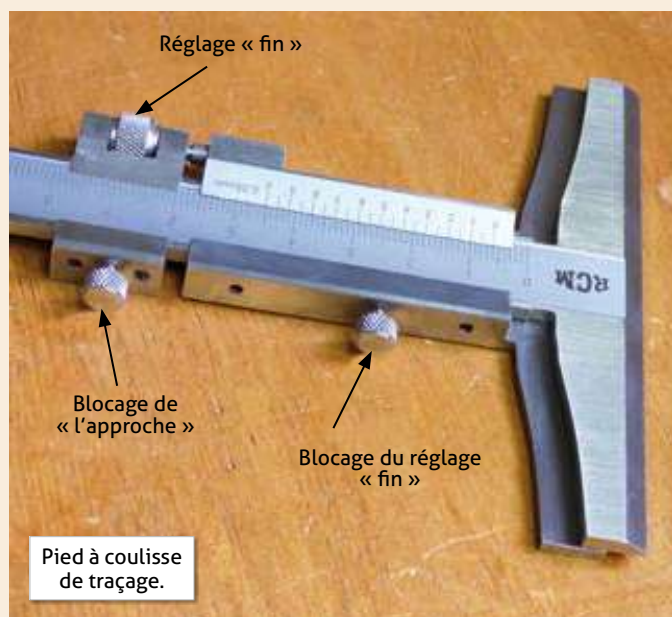


Feuille de débit de la colonne de salle de bains			Cotes de corroyage		
Designation	Observations	Nbre	Long.	Larg.	Ép.
Pied/montant	Rainures 5 x 11	4	1 900	70	20
Traverse côté	Tenons longs, rainures	8	230	45	20
Traverse arrière	Tenons courts, rainures	4	420	45	20
Traverse corniche face		2	390	40	20
Traverse corniche côté		2	238	40	20
Montant porte	Rainure, feuillure	2	700	45	20
Traverse porte et tiroir	Rainure, feuillure	12	320	45	20
Montant tiroir 168	Rainure, feuillure	8	170	45	20
Montant tiroir 119	Rainure, feuillure	2	120	45	20
Côté tiroir 168	Queues d'aronde, rainures	8	320	168	10
Côté tiroir 119	Queues d'aronde, rainures	2	320	119	10
Arrière tiroir	Tenon batards	4	380	139	10
Arrière tiroir	Tenon batards	1	380	90	10
« Plinthe »	Glissée en rainure	2	230	71	5
Tablettes et corniche	Tous champs visibles plaqués hêtre		Contreplaqué de 20 mm		
Panneau tiroir, côté, arrière			Contreplaqué de 5 mm		

que j'ai pu déplacer sans difficulté d'un seul tenant après un montage « à blanc ».



Mais avant de développer le processus de fabrication, je voudrais vous présenter un outil récemment acquis. C'est un pied à coulisse de traçage, que l'on peut assimiler à un trusquin, à ceci près que celui-ci est d'une redoutable précision.



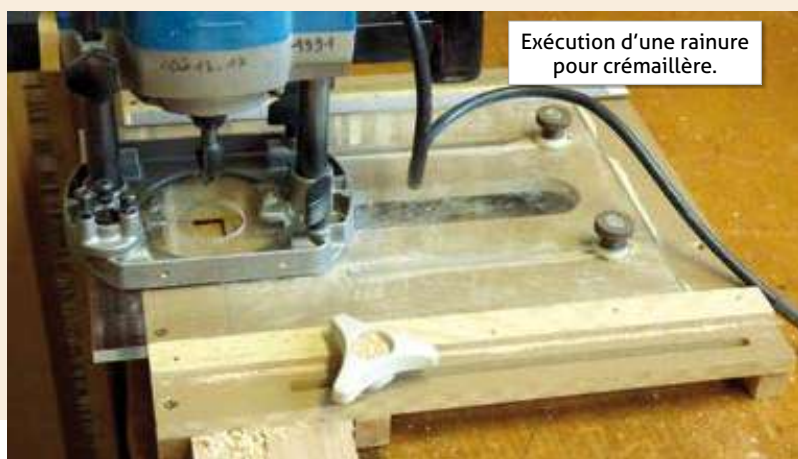
Le travail du bois n'est pas le travail du métal, me direz-vous ! Toutefois il faut bien avouer que la qualité des ajustages est le plus souvent le résultat d'une série d'approximations, essentiellement liées aux épaisseurs de traits et aux réglages des trusquins. Certes, ce pied à coulisse, n'est pas indispensable et son inexistence n'a pas gêné des générations de menuisiers pour réaliser des ouvrages de qualité. Et puis le traçage reste une étape, l'usinage en est une autre où les risques liés aux réglages des machines et/ou à la manipulation des outils subsistent. Malgré tout, je pense que **ce type d'outil diminue les erreurs dues au cumul de toutes ces approximations**. Il en résulte une qualité accrue des ajustages. J'ai pu le constater sur la fabrication de ce meuble, notamment au niveau des affleurements des éléments assemblés, tant leur résolution ne fut qu'une simple formalité.



Avant les premiers assemblages, il est important de bien définir l'emplacement des charnières de la porte et des éventuels supports multi-position pour la ou les tablettes amovibles. Il y a peu de place malgré la largeur assez conséquente des montants. Pour les supports de tablettes, j'ai utilisé des crémaillères qui me restaient d'un projet précédent. J'ai encastré ces dernières bien qu'elles ne soient pas prévues pour cela. L'idéal étant des crémaillères encastrables qui, malgré tout, même si elles sont plus esthétiques, sont moins faciles à mettre en œuvre : l'usinage de leur rainure d'encastrement demande beaucoup plus de précision.



Pour la réalisation des rainures arrêtées recevant les crémaillères, j'utilise un guide inspiré de modèles commercialisés aux États-Unis. Facile à confectionner, il présente l'avantage d'être assez universel et de réglages faciles et précis (voir détail en fin article).



Avant les premiers montages définitifs des côtés, les panneaux de contreplaqué sont ponçés, peints puis reponçés. Les pores sont bouchés à l'enduit gras. Ils sont ainsi prêts pour la peinture de finition.

Remarque : il est bien sûr plus aisé de faire ces opérations avant les assemblages.

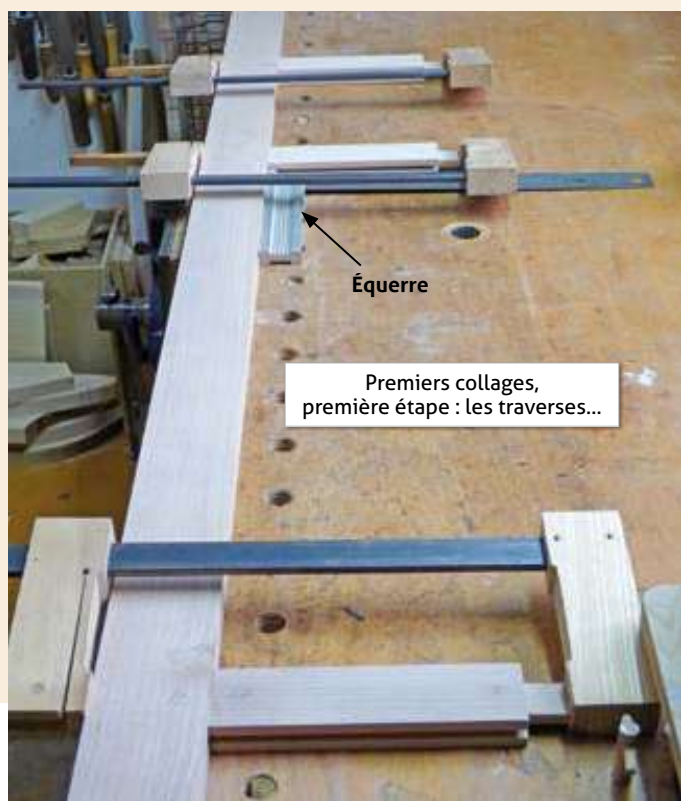


Peinture recto/verso des panneaux de contreplaqué.



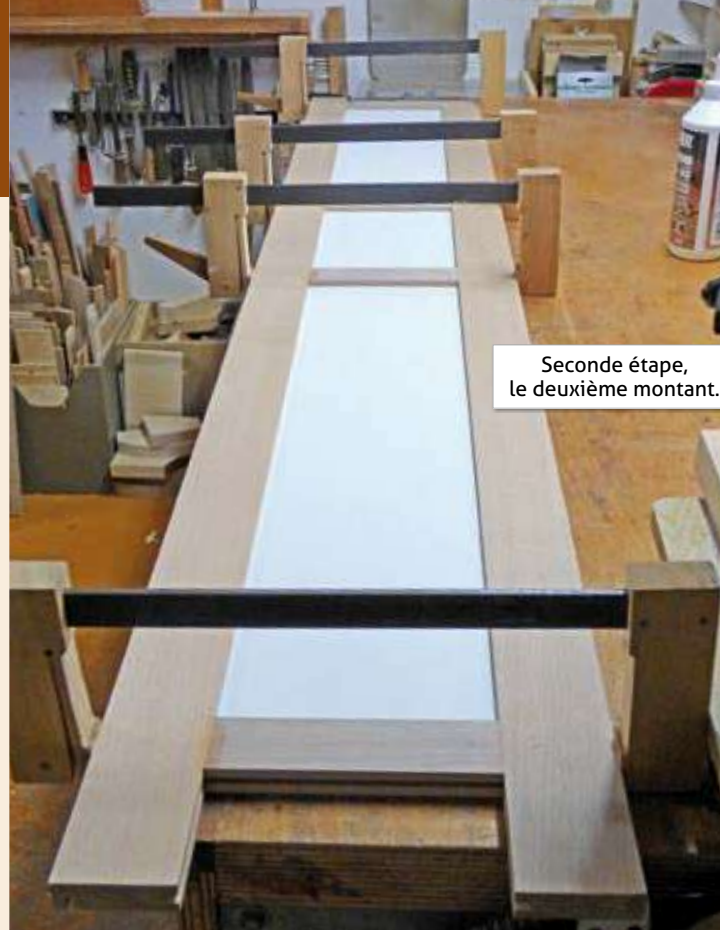
Bouchage des pores à l'enduit gras.

Pour les assemblages définitifs collés, je procède par étapes afin de ne pas prendre le risque d'un mauvais équerrage. Certes, c'est plus long mais ô combien moins stressant !



Équerre

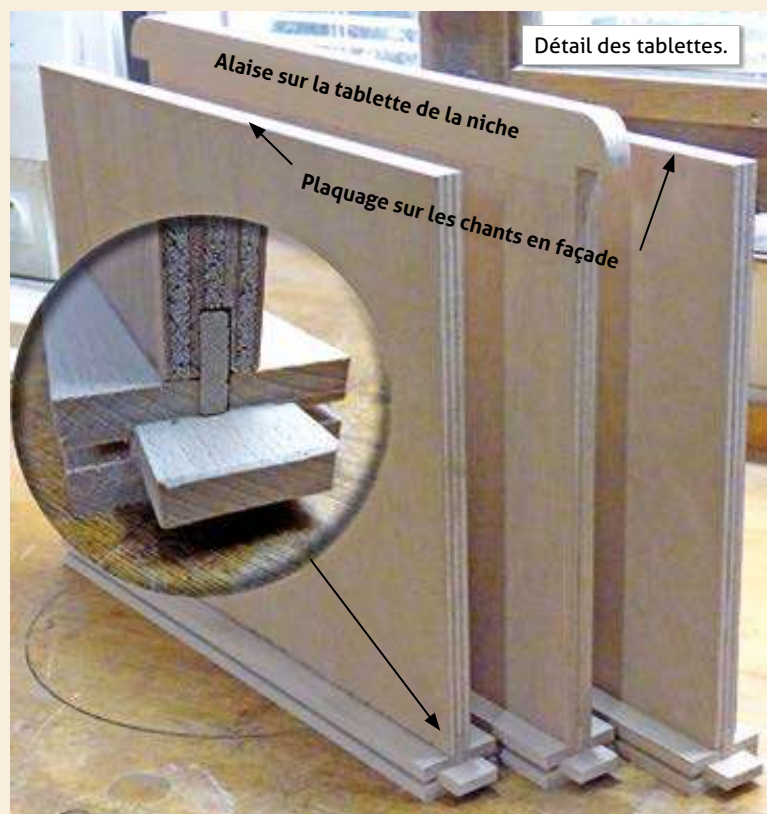
Premiers collages, première étape : les traverses...



Seconde étape, le deuxième montant.

Les tablettes fixes

Les trois tablettes fixes sont en contreplaqué de 20 mm. Elles contribuent au maintien de l'équerrage de l'ensemble du meuble en plan. Elles sont solidaires des traverses arrière du bâti via de fausses languettes.



Détail des tablettes.

Alaise sur la tablette de la niche

Plaquage sur les chants en façade

Le chant de façade est plaqué de hêtre pour deux des tablettes. La troisième, la tablette basse de la niche, reçoit une alaise qui dépasse du nu de la même façade. Cette alaise est aussi assemblée par fausse languette.

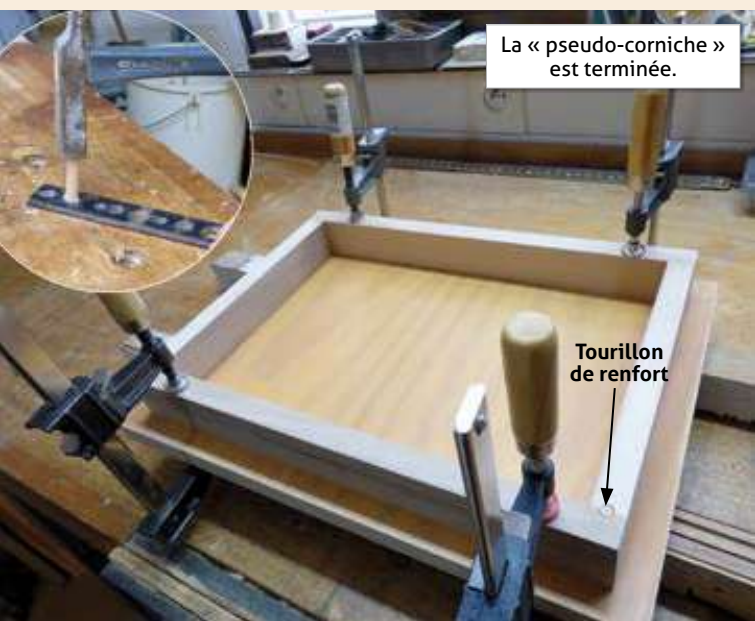
La « pseudo-corniche »

La pseudo-corniche se compose de deux éléments principaux : un cadre inséré dans le bâti et un panneau de contreplaqué de 20 mm. Les dimensions du cadre doivent être calquées sur les cotes intérieures du bâti du meuble, tout en prenant en compte l'épaisseur de la porte : profondeur cadre = profondeur du bâti moins l'épaisseur de la porte additionnée d'un jeu de 2 mm. Le jeu de 2 mm nous laisse de la latitude tout en permettant de régler facilement l'affleurage de la porte au nu de la façade du bâti avec une butée. On effectue un montage à blanc du bâti afin d'y adapter au mieux les dimensions du cadre. Outre pour la vérification des mesures, il sert de gabarit de pré-montage/ collage des pièces entrant dans la composition du cadre.

Remarque : il faut prendre soin de glisser des feuilles de papier pour éviter tout collage accidentel du cadre sur le bâti.

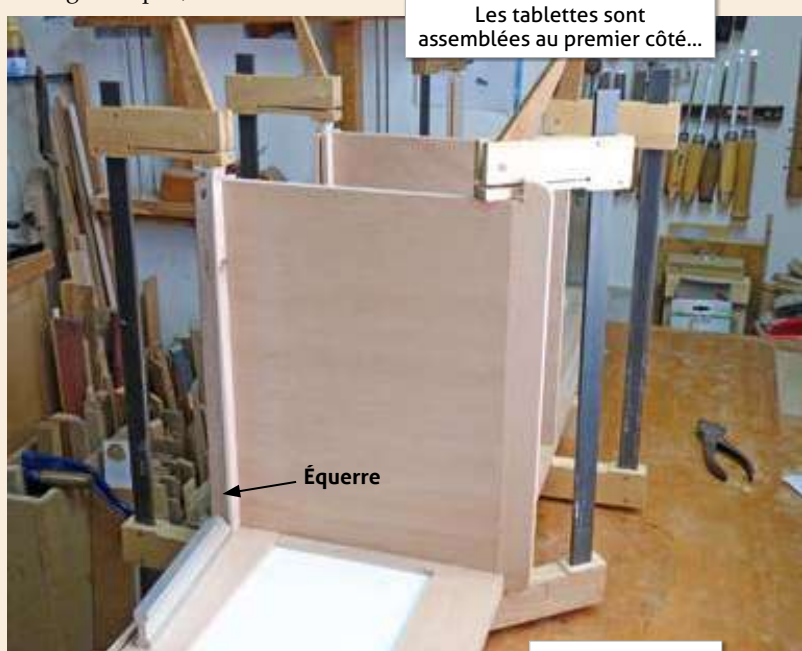


Une fois ce cadre terminé, il est simplement collé sur le panneau de contreplaqué dont les chants ont au préalable été plaqués. Quatre tourillons complètent l'assemblage des deux éléments tout en renforçant également l'assemblage du cadre, en venant s'insérer dans l'axe des surfaces de collage. Je prends soin de les calibrer et ensuite de les coller en maintenant le serrage (sans cette précaution, le premier collage pourrait lâcher sous la pression des tourillons humidifiés par la colle). Notre pseudo-corniche est alors prête pour le montage de l'ensemble du meuble.



Montage de l'ensemble

Là aussi, je procède en deux étapes. Les trois tablettes et la corniche sont d'abord collées sur un premier côté. Puis, après séchage complet, sur le deuxième.



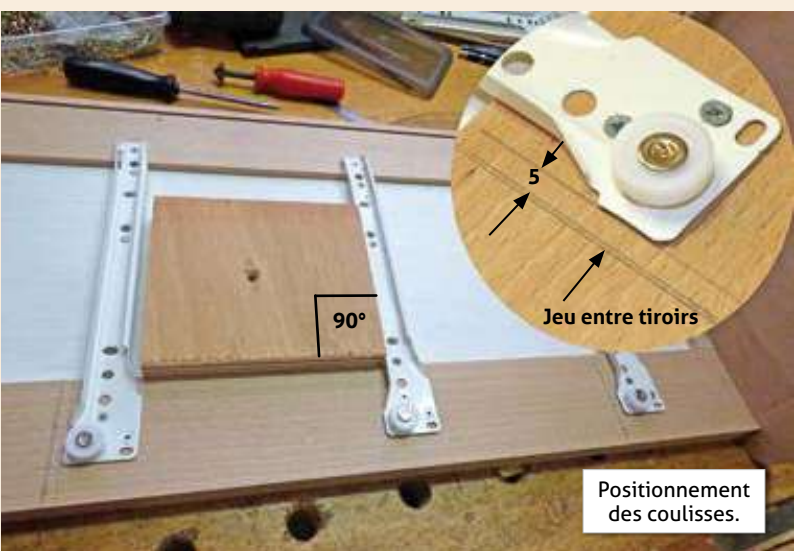
Des lamelles font office d'assemblage entre les côtés et les tablettes. Sauf pour la tablette centrale pour laquelle j'ai dû avoir recours à deux tourillons, en partie avant, car le débord de l'aise m'a interdit l'utilisation de la lamelleuse au plus près de la façade.

Remarque : il aurait fallu penser à usiner cet assemblage avant le collage de l'aise !



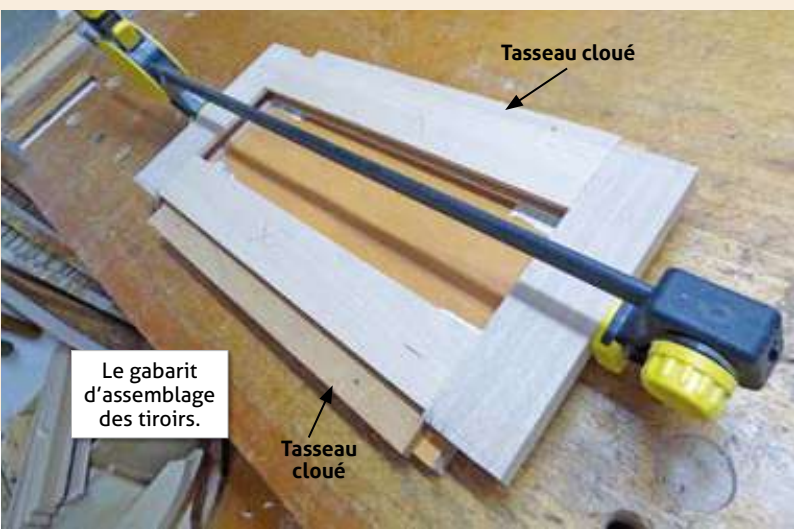
Montage des coulisses

Je trouve plus aisé et plus précis de monter les éléments fixes des coulisses avant assemblage du meuble. **Un soin tout particulier y est apporté car un jeu identique et régulier, entre les tiroirs, a une importante incidence sur l'esthétique de l'ensemble.** On doit tout d'abord bien définir la hauteur des façades de tiroirs de manière à les répartir avec un jeu de 1 mm, entre chaque, sur la hauteur de bâti qui leur est dédiée. Les éléments fixes des coulisses sont positionnés en appui sur une « équerre maison » en contreplaqué de 20 mm, elle-même en appui sur le montant de façade du bâti du meuble, puis fixés par des vis sur les montants.



Les tiroirs et la porte

Hormis les fonds et les panneaux des façades qui sont en contreplaqué de 5 mm, tous les éléments qui composent les tiroirs et la porte sont en bois massif. **Leurs façades sont elles aussi conçues sur le principe d'un cadre à panneau** assemblé par l'intermédiaire de rainures et tenons courts. De prime abord, la réalisation des tiroirs semble banale, pourtant il n'en est rien ! La difficulté majeure réside dans la gestion des jeux de 1 mm prévus sur la périphérie des façades. Cela implique de respecter scrupuleusement les dimensions établies d'après la hauteur de bâti dédiée. Un petit gabarit d'assemblage composé de deux tasseaux parallèles cloués sur un panneau permet d'assurer cette exigence sur les quatre tiroirs de même dimension. Quant à la largeur de ces façades, elle est provisoirement calquée avec précision sur la largeur intérieure du bâti – mesurée entre les montants de façade – sans prévoir de jeu (nous en verrons l'intérêt plus loin).

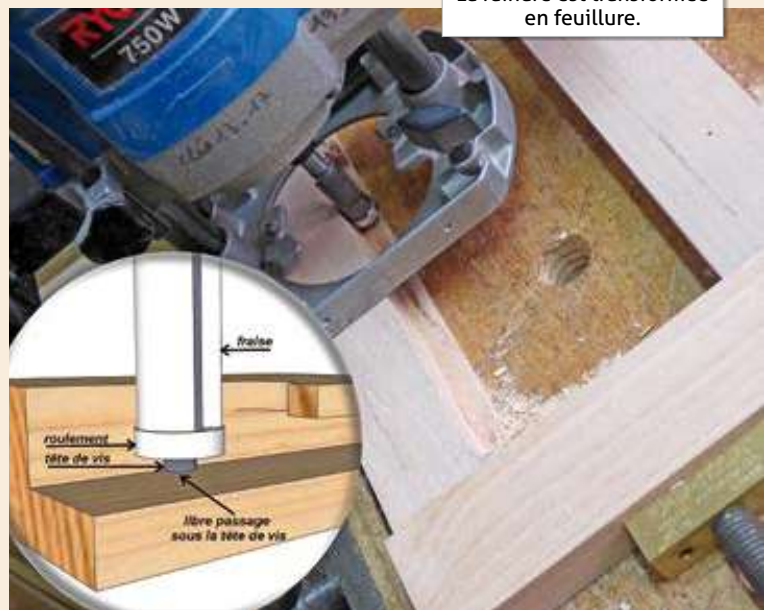


Une fois les cadres assemblés, les rainures sont transformées en feillures à l'aide d'une fraise à affleurer.

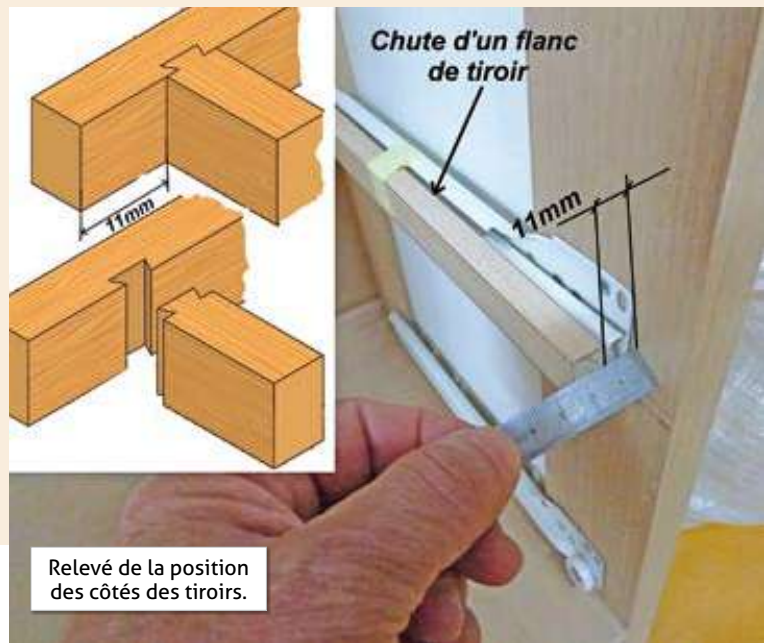
Remarque : cette opération n'est réalisable que si l'encombrement du roulement + tête de vis est inférieur à la largeur de la rainure.

Les angles arrondis des feillures, formés par la fraise, sont équarris au ciseau. Les feillures ainsi terminées se destinent à recevoir les panneaux de contreplaqué assortis de leur décor en cannage préfabriqué (voir plus loin).

La rainure est transformée en feillure.



Les côtés des tiroirs sont assujettis aux façades par des assemblages rainure-languette, sous forme de queues d'aronde verticales dites « coulissantes ». Pour cet assemblage, la difficulté majeure réside dans la précision quant au positionnement des côtés associée à l'ajustement des queues. Ce n'est certainement pas la solution la plus simple et le fait que les tiroirs soient montés sur coulisses métalliques ne facilite pas la prise de repères. Après avoir simulé la position d'un côté de tiroir sur la partie mobile d'une coulisse, relevez la cote conformément à la photo ci-dessous et ajoutez 1 mm de jeu afin que les coulisses fonctionnent librement. Il suffit de reporter cette cote brute, directement sur la face intérieure des montants des façades, pour positionner les côtés en adéquation avec les coulisses. D'où l'intérêt d'avoir dimensionné les façades sans prendre en compte de jeux latéraux !

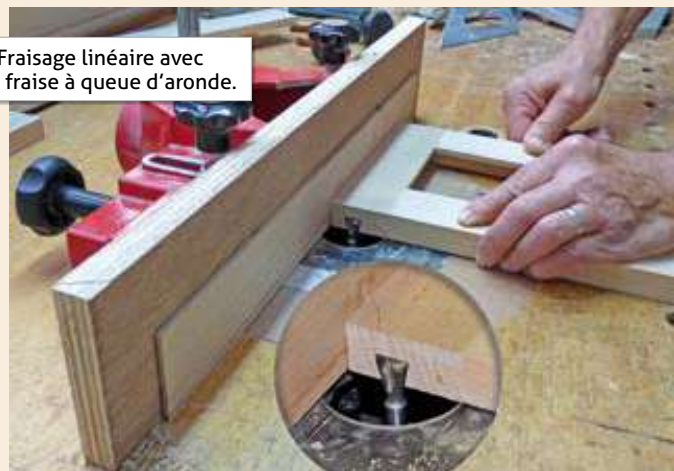




Report de la position
externe des côtés des tiroirs.

Depuis ce report, tracez l'épaisseur du côté et déduisez-en l'axe où devra passer la fraise à queue d'aronde. Réglez votre dispositif de fraisage en pratiquant des essais dans des chutes, pour être sûr de bien usiner la rainure en forme de queue d'aronde précisément selon cet axe.

Attention : sur un linéaire, une fraise à queue d'aronde dégage très mal les copeaux et chauffe. Le risque de casse de l'outil est réel, notamment dans un bois dur comme du hêtre ! Aussi est-il nécessaire, dans un premier temps, de dégrossir le travail en usinant une rainure classique (ici, de 8 mm de large).



Fraisage linéaire avec
une fraise à queue d'aronde.

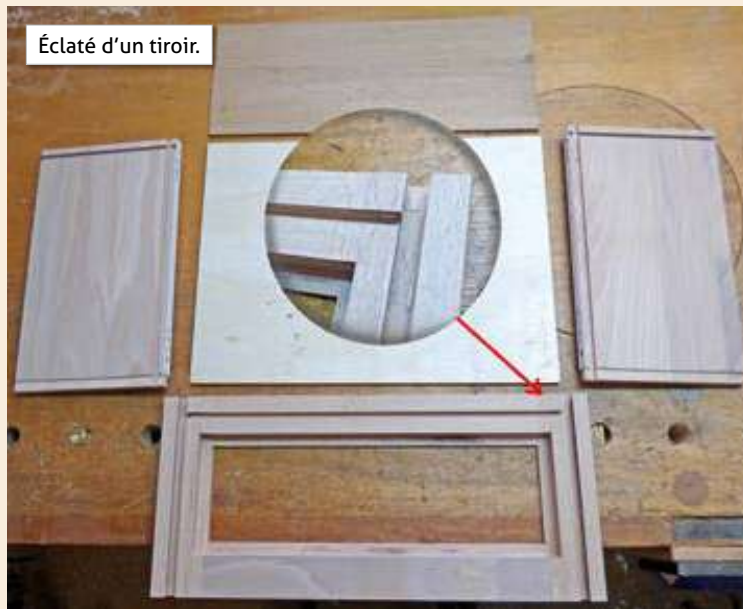
Concernant les languettes en forme de queue d'aronde situées à l'extrémité des côtés, la position ne pose pas question, néanmoins leur usinage en deux passes (une sur chaque face) nécessite également beaucoup de précision. La languette doit pouvoir coulisser dans la partie femelle avec un minimum de jeu. Je procède par essais successifs jusqu'à obtenir un résultat satisfaisant.

Remarque : il me semble utile de préciser que l'épaisseur des côtés doit être au moins égale au Ø maxi de la fraise à queue d'aronde utilisée si on veut que la languette comble parfaitement la rainure. Dans le cas contraire, l'extrémité de la languette serait tronquée de part et d'autre.



Fraisage des côtés des tiroirs.

Les autres usinages situés sur les pièces des tiroirs sont exclusivement des rainures classiques pour le montage des fonds et arrières. Ils sont réalisés à la toupie, à l'exception de la rainure située dans la façade, qui ne doit pas déboucher aux extrémités. Cette rainure est réalisée à la défonceuse.



Éclaté d'un tiroir.

Vérifiez ensuite que tous les éléments se montent sans difficultés. Les panneaux de contreplaqué de 5 mm des façades sont mis à format, déduction faite de l'épaisseur du cannage préfabriqué destiné à être coincé dans les feuillures. Ces panneaux et les chants qui leur seront contigus, à l'intérieur du cadre, sont peints. Ainsi, ils sont prêts à recevoir le décor en cannage.



Les panneaux
sont peints.

○ Pose du décor en cannage

Les feuilles de cannage préfabriqué sont découpées avec une large surcote et mises à tremper dans l'eau pendant quelques minutes. Une fois épongées, elles pourront alors être aisément chassées dans les feuillures sous la poussée des panneaux de contreplaqué. Il faut par contre prévoir une contre cale du côté du parement afin que le cannage reste bien plaqué au panneau pendant cette opération.

Remarque : il est important de détremper un cannage préfabriqué avant sa mise en place. Si cette phase assouplit le matériau afin de le plier sans le casser, elle va aussi permettre de le mettre en tension. Elle va provoquer un agrandissement momentané de sa surface, qui se rétractera ensuite au séchage, de manière définitive, pour s'adapter au degré d'hygrométrie ambiant.



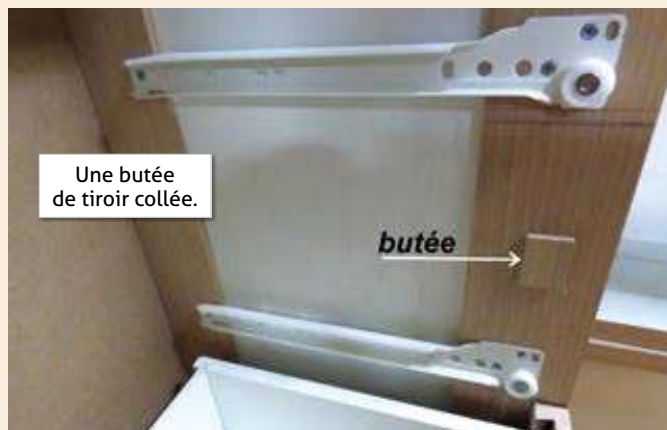
Mise en place des panneaux avec décor.

Ce panneau est maintenu dans la feuilure par des petites pointes ou avec des agrafes de vitrier pour peu que vous ayez comme moi la chance de posséder l'outil qui va bien... Après séchage du cannage, le surplus de ce dernier est coupé et des parcloles viennent parfaire le maintien de l'ensemble en feuilure. On peut dès lors défoncer les emplacements des charnières invisibles de la porte.



Mise en place des parcloles.

Je dois avouer que malgré tout le soin apporté à la construction des tiroirs, ces derniers m'ont donné quelques soucis quant à leur ajustage dans la partie de bâti qui leur est dédiée. De plus, le moindre écart de quelques dixièmes de millimètre de positionnement des coulisses peut engendrer un jeu irrégulier et disgracieux. J'ai dû ajouter des butées afin que les façades affleurent parfaitement le nu du caisson.



Une butée de tiroir collée.

Les poignées

Les poignées de cuir sont un incontournable du cahier des charges établi par ma fille. Elles peuvent être posées avant ou après mise en peinture. Une latte de bois de la longueur d'un tiroir et de la largeur d'une traverse est percée de deux trous pour se fabriquer un gabarit et éviter toute erreur de positionnement.



Mise en peinture

Après masquage des cannages et dépose des quincailleries, je pulvérise deux couches de peinture acrylique diluée à 10% au pistolet basse pression avec égrainage (ponçage fin) entre chaque couche (sur cette technique, vous pouvez vous reporter à l'article paru dans *Le Bouvet* n°151).

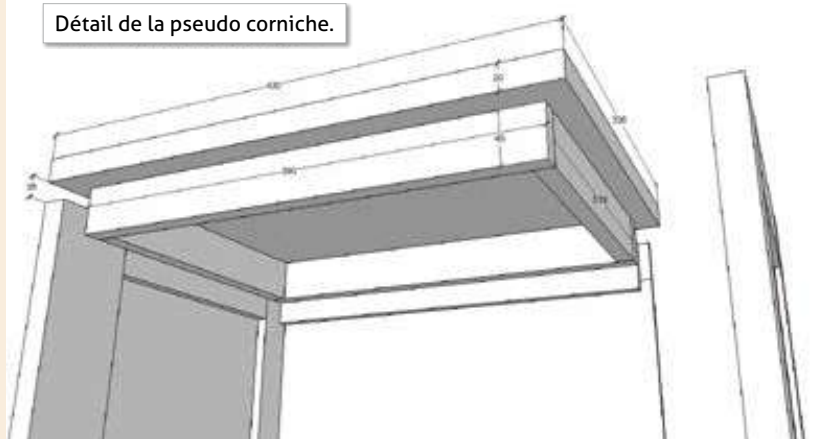


On peut également assembler les tiroirs. J'ai préalablement mis une couche de peinture sur tous les éléments, excepté sur les façades qui, comme la porte, peuvent demander quelques coups de rabot pour être ajustés (notamment en largeur : rappelez-vous qu'ils étaient conçus sans aucun jeu latéral !).

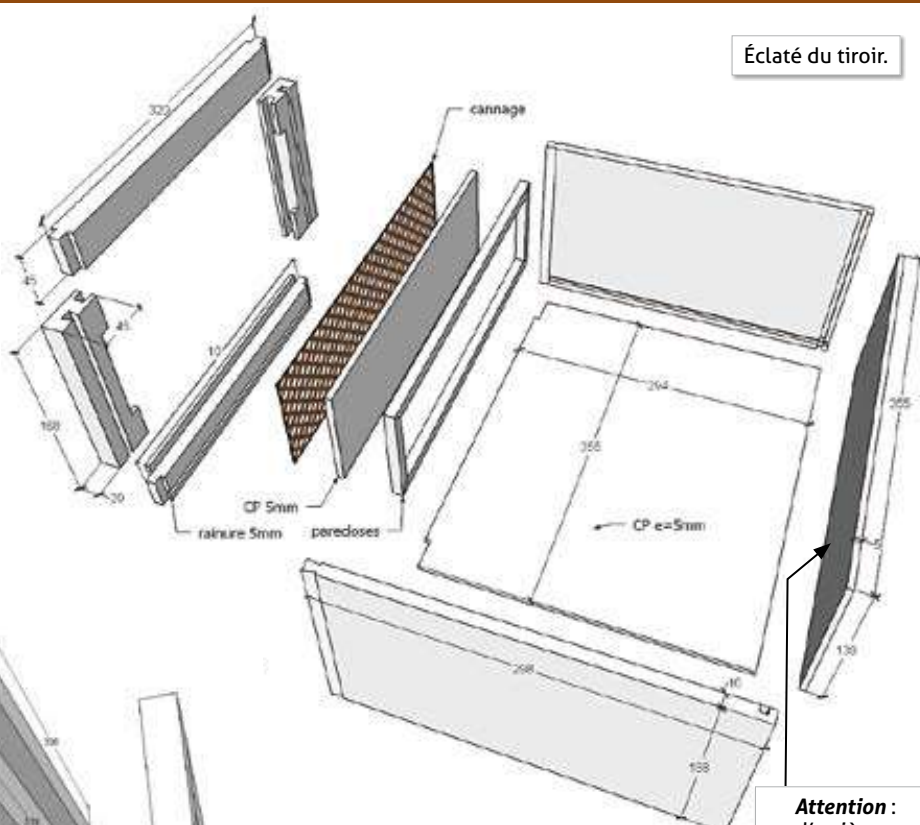
IL Y A TOUJOURS À (AP)PRENDRE

En introduction de cet article, j'ai fait état du fait que j'avais sous-estimé la mise en œuvre de ce meuble. Je pourrais ajouter ici que je ne pensais pas être amené à écrire un article aussi long pour décrire les processus de fabrication d'un meuble apparemment si simple ! Le diable se cache dans les détails, et la bonne nouvelle, c'est que cela veut dire que nous avons toujours quelque chose à apprendre. ■

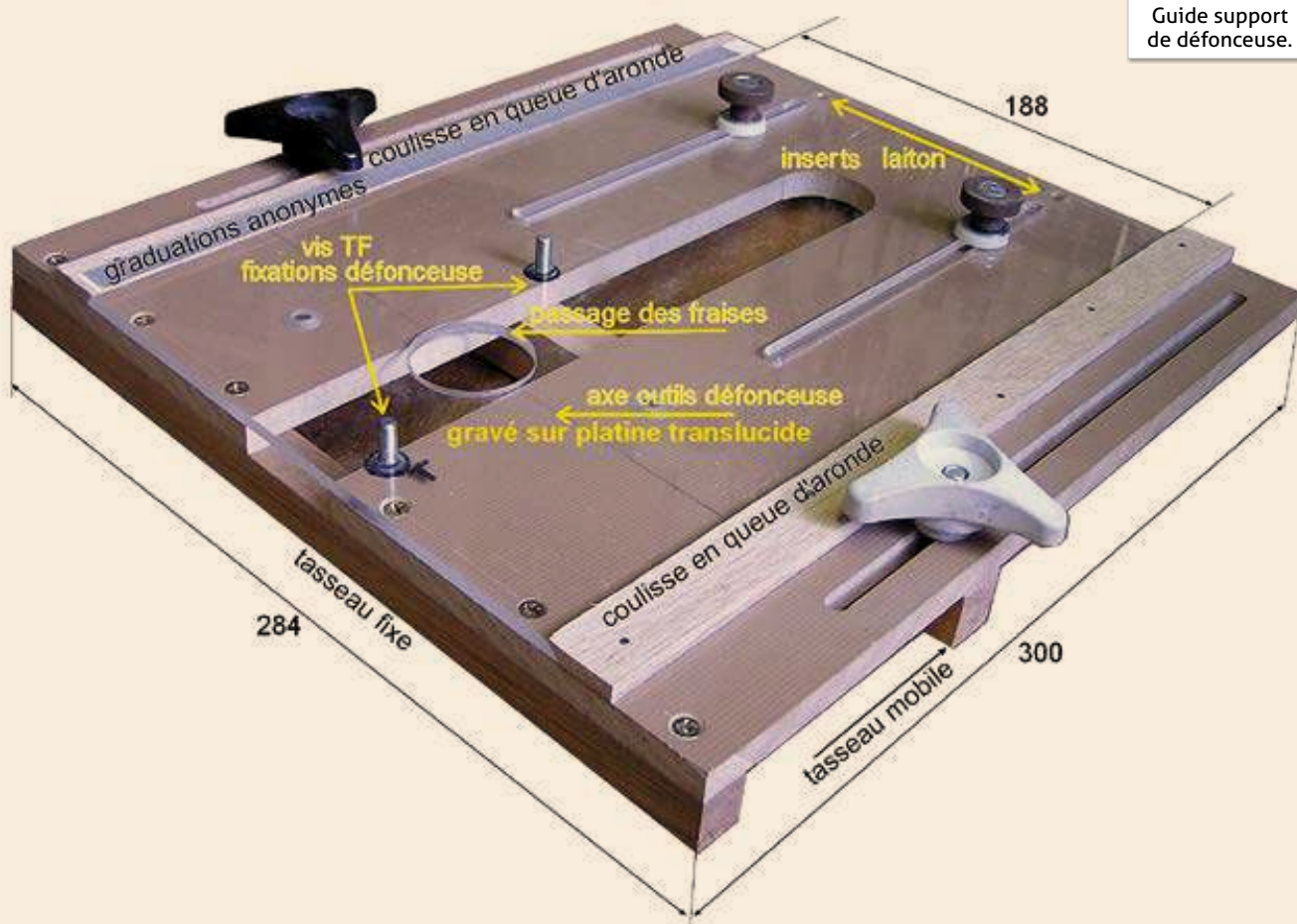
Détail de la pseudo corniche.



Éclaté du tiroir.

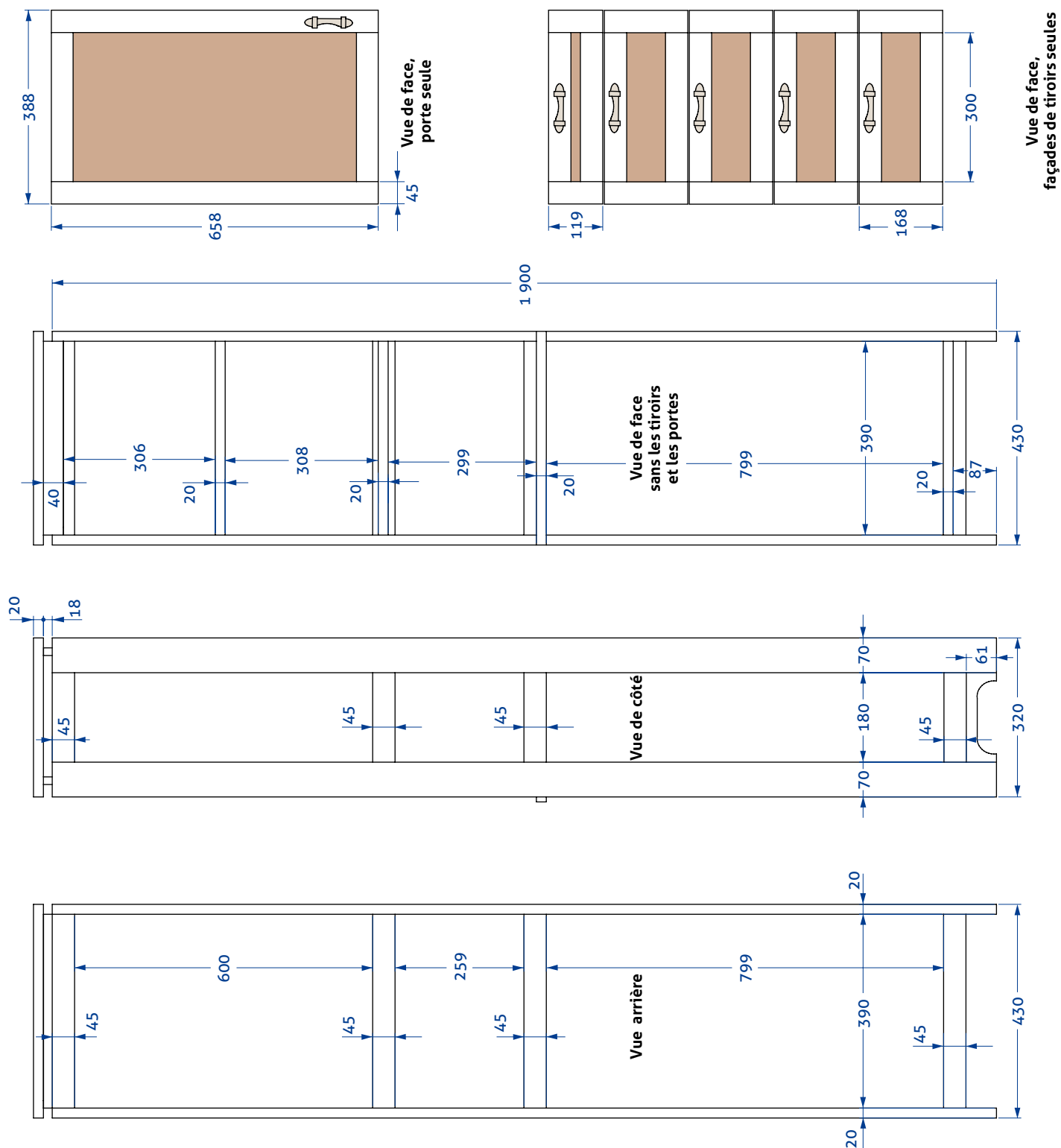


Attention :
l'arrière a
finalement été
remplacé par
une « traverse »
à tenons bâtards



Guide support
de défonceuse.

Plan 2D – Cotes données
à titre indicatif



Interview : Boris Beaulant

Menusier-ébéniste autodidacte, Boris Beaulant alias Zeloko est un passionné aux multiples talents. Il est très présent sur Internet, publiant des vidéos et partageant ses connaissances sur des forums et des réseaux sociaux. Une philosophie qu'il a poussée plus loin en créant « L'Air du Bois », un site collaboratif dédié aux passionnés du bois. Il a aussi fabriqué le « Zelo », un étonnant tricycle couché en bois qu'il a mis à l'épreuve cet été en faisant un grand voyage, qu'il a raconté en vidéos. Rencontre avec un électron libre.



ÉVÉNEMENTS :

- « ZELO VOYAGE »,
DU 29 JUILLET AU 13 AOÛT 2019
- MISE À JOUR DU PLUGIN SKETCHUP
« OPENCUTLIST »

> Le Bouvet : Bonjour Boris. Les Lecteurs du Bouvet te connaissent car tu as déjà partagé ton savoir dans de nombreux articles parus dans la revue : plan de table, conception d'une cuisine... Mais tous ne savent pas que tu es également très actif sur Internet. Sur ta chaîne YouTube, tu as tout récemment partagé un beau voyage que tu as fait avec ton fameux « Zelo ». Comment est née l'idée d'un tel périple, et comment ça s'est passé ?

Boris Beaulant : Au total, j'ai parcouru 1 300 km en 14 étapes de Vienne (Isère) à Bayonne en suivant trois véloroutes (La ViaRhôna, Le canal des deux mers et la Vélodyssée). Un parcours aux paysages très variés, où le tricycle en bois a rempli sa mission et a su animer les rencontres imprévues sur la route. L'idée du périple est venue naturellement de deux choses. Tout d'abord, ce n'était pas mon coup d'essai, parce que ce voyage est mon neuvième depuis mes jeunes années d'étudiant et mon troisième en solo ! Et ensuite, parce que lorsqu'on partage son travail derrière un écran, le lien avec notre audience est très virtuel. J'avais envie d'aller à la rencontre. J'ai donc proposé un parcours de villes étapes qui me permette de rencontrer en chair et en os une poignée de cette foule inconnue qui peut me suivre virtuellement derrière un écran. Je dois avouer que ça a dépassé toutes mes espérances. Même si tous étaient animés

par cette passion commune du bois, j'ai croisé des gens très différents. Et l'accueil a toujours été aussi chaleureux.

Et afin de rendre toute la dimension « communautaire » à l'expérience, je me suis lancé le défi de publier tous les jours une vidéo résumée de la veille. Ainsi, il a été possible de suivre la progression du parcours presque en direct. Une sorte de feuilleton de l'été ! C'est une chose que je n'aurai même pas imaginé possible quelques années auparavant. Un smartphone, et tout est possible

> LB : En bon créateur d'objets en bois, ce « Zelo », tu l'as bien sûr construit toi-même il y a quelques années. Ce défi t'a mobilisé un certain temps. Comment as-tu procédé ?

B. B. : Un vélo est un objet extraordinaire, à la fois simple et complexe. Mais c'est surtout un moyen de transport et, par là, un moyen de dépasser l'horizon. À l'été 2008, lorsque j'ai eu l'idée de fabriquer ce vélo couché en bois, c'est avec cette volonté d'aller au delà de l'horizon, à la simple force musculaire, sur un véhicule auto-construit. À l'été 2009, le Zelo a fait son premier voyage (Lyon - Lille). Il m'aura fallu une année pour le fabriquer. Pas en travail à plein temps, bien entendu : à cette époque, je ne touchais le bout de bois que le week-end. Et il y a eu une longue phase de recherche et conception, qui s'étale sur les six premiers mois. Pour tout dire, à cette époque, j'étais en appartement, en plein Lyon, et je n'avais pour atelier qu'un garage de 10 m² au deuxième sous-sol !

> LB : Et justement, c'est un travail que tu as voulu partager aussi. Tu l'as mis à disposition sur le site Internet « L'Air du Bois ». Parle-nous un peu de ce site. Comment en as-tu eu l'idée et quelles sont ses caractéristiques au départ ?

B. B. : Il faut revenir dans mon sous-sol atelier. Dès 2003, je me lance de défi de fabriquer tous mes meubles. À cette époque, je suis programmeur dans une boîte de jeu vidéo. Et en 2006, j'ai envie de rendre compte de ce que j'ai pu apprendre via un blog. Mais ce mode de diffusion ne correspond pas vraiment à ce que je veux en faire. Six ans après, en 2013, j'opère un tournant dans ma vie professionnelle. Je quitte le monde de l'informatique et me lance en autodidacte comme ébéniste créateur de mobilier, ma passion. En parallèle de ce virage, je souhaite améliorer ce que je partageais sur mon blog. Mais très vite, je me rends compte que si je reste seul, ça n'aura guère d'intérêt. Alors fort de 10 ans à vivre proche de l'univers du logiciel libre, je me laisse rêver que cette philosophie du libre partage peut être le point de départ idéal à une plateforme différente, conçue pour l'usage précis de partager autour du travail du bois. C'est comme ça qu'est né le projet L'Air du Bois. D'une volonté de faire que tout ce dont j'avais besoin pour partager mes réalisations soit accessible à tous librement pour en faire de même.

> LB : « L'Air du Bois » est donc un site collaboratif, où chacun peut participer. Et tu continues toi aussi à le faire évoluer. Au fil du temps, tu as ajouté une galerie photo des essences de bois. Plus récemment, tu as mis en place des annuaires de fournisseurs et

Le « Zelo Voyage », une épopée à retrouver en vidéos sur la chaîne YouTube de Boris Beaulant



de lieux de formation, ainsi qu'un catalogue de livres pour les boiseux. Et depuis peu une nouvelle rubrique « Processus ». Parle-nous un peu de ces évolutions.

B. B. : Avec le recul, je me rends compte que le développement d'une plateforme comme L'Air du Bois est un travail de titan. À ce jour, ce travail (au niveau programmation), je l'ai principalement réalisé seul sur 6 ans. Je pense même pouvoir dire que, sur cette période, j'y ai bien consacré bénévolement au moins une journée par semaine à plein temps. Donc forcément, toutes les fonctionnalités ne sont pas arrivées tout de suite. Pourtant, nombre d'entre elles avaient été imaginées dès le départ. Cette évolution progressive de la plateforme est la base de ce projet. Une écoute et une réponse aux besoins d'une communauté grandissante.



> LB : Tu fais tout ça non seulement dans un esprit de partage, mais aussi en ardent promoteur du logiciel « libre ». Qu'est-ce que ça veut dire pour toi ?

B. B. : C'est une philosophie qu'il faut bien comprendre pour en voir les avantages. Sinon d'interminables débats se profilent... À travers le projet L'Air du Bois, j'ai eu envie de proposer un outil entièrement basé sur la libre circulation des idées et savoirs. Et surtout sur le fait qu'ils puissent « appartenir » à tous pour n'appartenir à personne en particulier : tel un Bien Commun. C'est une chose à laquelle nous ne sommes pas naturellement formatés dans notre société. On le fait la plupart du temps malgré nous. Le sujet est vaste et je ne vais pouvoir en donner que ma vision. Mais je pense que le concept du brevet ou du dépôt de design est une aberration individualiste et court-termiste. Bien entendu, il est là pour « protéger » le concepteur afin qu'il puisse « rentabiliser » ses investissements de recherche. Mais ouvrons plus large. Aucune idée ne peut naître sans en « copier » une autre. On va

tous malgré nous un jour ou l'autre utiliser le travail des autres pour arriver à une nouvelle production. Et c'est avec cette vision des faits qu'un gros travail a été réalisé par la communauté du libre pour trouver les moyens de permettre ces échanges et cette émulation collective tout en interdisant la reprivatisation d'un savoir ou d'une idée volontairement versée au Bien Commun. À son échelle le projet L'Air du Bois défend cette idée. « Je serais plus fort en tant qu'individu si je nourris le collectif. »

> LB : Tu es quelqu'un de réservé, tu parles rarement de toi. Tu peux quand même nous dire quelques mots de ton parcours ? Quel cursus as-tu suivi ? Et comment passe-t-on de la programmation au travail du bois ?

B. B. : J'ai une formation d'ingénieur télécom. Je dois beaucoup à mes parents. Mon père, informaticien et bricoleur, m'a donné très tôt le goût du clavier et du marteau. Depuis 1987, il y a un ordinateur à la maison. Alors taquiner le clavier, c'est une vieille histoire ! Ma mère y a apporté la touche artistique. Mes parents sont mes héros. La plupart des choses que j'ai pu faire, c'est en autodidacte. Le code ou le bois, j'ai appris par l'erreur. Le passage de la programmation au travail du bois s'est fait naturellement lorsque j'ai eu l'impression d'avoir fait le tour de ma première passion (le code).

> LB : tu poursuis en fait le mariage de la programmation et du bois car tu as développé un plugin SketchUp, « OpenCutList », qui, lui aussi, ne cesse d'évoluer. Je rappelle que SketchUp est un logiciel de modélisation 3D dont les nombreux avantages sont d'exister dans une version gratuite, d'être facile à prendre en main, et d'avoir une communauté d'utilisateurs très importante. Nous proposons nous aussi des plugins BLB-bois, qui ajoutent au logiciel des fonctionnalités pour les boiseux (faire un tenon ou une rainure en un ou deux clics...). Que permet « OpenCutList », pourquoi l'as-tu créé, et quelles sont ses dernières évolutions ?

B. B. : Lorsque je me suis lancé, j'ai rapidement vu l'utilité de SketchUp pour modéliser mes projets clients. J'ai aussi vite constaté qu'il me manquait un outil poussé pour extraire du modèle 3D les informations utiles

pour la production. Comme la fiche de débit, mais pas seulement. Et s'il existait déjà des plugins pour ça, leur utilisation ne me semblait pas assez fluide. Il est certes impossible de produire le logiciel parfait, mais on peut essayer d'atteindre ce but. Et quand je me lance dans la création d'un logiciel, j'attache autant d'importance à sa prise en main qu'à sa réponse au besoin. J'ai donc créé le plugin OpenCutList. C'est un outil pour générer à la volée des fiches de débit, faire du calepinage de panneau, ou encore (sa dernière nouveauté !) comptabiliser les longueurs de bande de chant dans un projet. Le gros avantage du plugin est de se suffire à lui-même : tout est accessible depuis l'interface de SketchUp. Après, c'est assez naturellement que ce projet s'est trouvé Open Source et dans la ligne de L'Air du Bois : ça forme un tout. L'ouverture du code source du plugin m'a d'ailleurs permis de rencontrer un copain suisse, Martin Müller, qui m'aide sur le projet. Il s'occupe de toute la traduction en anglais et en allemand, et s'est attaché à écrire l'algorithme de calepinage. C'est un travail d'équipe et ça c'est chouette ! C'est tout à fait l'esprit que je voulais y mettre.



> LB : Malgré ton tempérament discret, tu commences peu à peu à aller à la rencontre des boiseux. Tu viens de participer au salon « Habitat & Bois » d'Épinal, tu vas prochainement participer à d'autres manifestations : la notoriété, finalement, ça a son charme ?

B. B. : Le voyage en Zelo me l'a prouvé : il est beaucoup plus nourrissant de croiser pleinement dix personnes que d'être regardé par 10 000. Alors au-delà de l'envie de varier les rencontres boiseuses, c'est aussi le projet L'Air du Bois que je m'attache à faire connaître. Depuis sa création j'ai reçu tellement de messages positifs de gens à qui il a apporté une aide que l'énergie à le faire vivre ne retombe pas. Alors il y a peut-être une part de notoriété qui anime tout ça, mais c'est aussi avec le sentiment d'utilité que les choses arrivent à s'enchaîner. ■

Travaux à la toupie : Les toupillages complexes

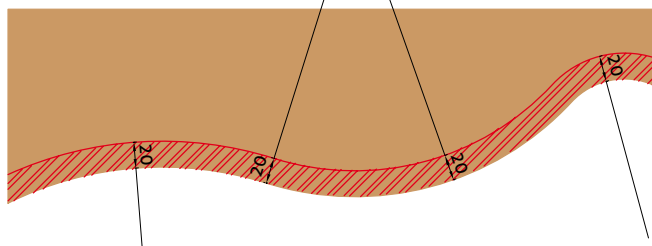
Partie 4

Je vous l'annonçais dans le numéro précédent : notre exploration des différentes façons de travailler à la toupie se poursuit ! Je vous propose cette fois de nous attarder sur les usinages sur pièces courbes, mais aussi sur les opérations de calibrages, linéaires ou courbes. Vous allez voir que, là encore, il y a beaucoup à découvrir...

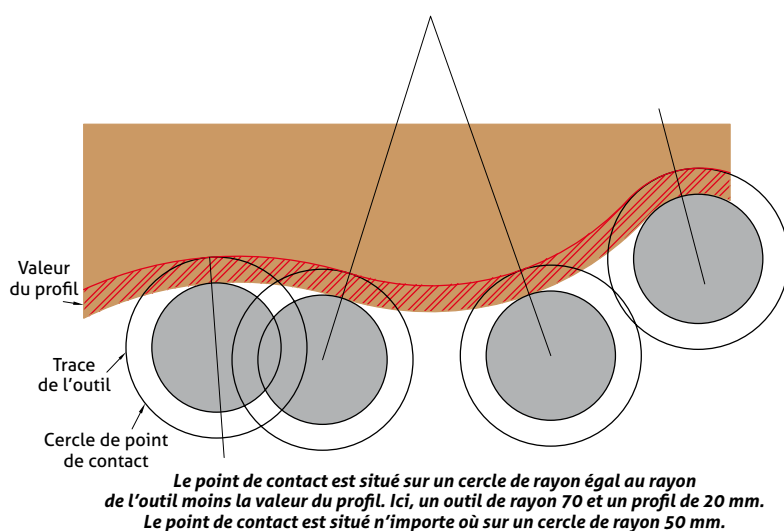
PROFILAGE DES PIÈCES COURBES

Après avoir exploré le toupillage de très grandes ou de trop petites pièces dans le n° 198 du *Bouvet*, voyons maintenant le cas de pièces « courbes ». Entendons-nous d'abord sur ce terme : je parle bien ici d'éléments chantournés dans un seul plan. Ce qui va suivre n'est en aucun cas applicable à des pièces chantournées dans les deux plans (en plan et en élévation). On garde donc l'appui sur la table, puisqu'une des faces reste plate, et on reste référencé par rapport à la hauteur de travail de l'outil. Par contre, on perd l'appui contre les joues du guide, donc les repères de profondeur de travail. Sur une surface courbe, la profondeur se mesure de façon rayonnante, point par point.

Sur une courbe, la mesure de profondeur se fait sur le rayon, donc point par point



L'appui qu'on doit donc retrouver est matérialisé par un point. Si l'outil qui doit réaliser le profil a un rayon x , ce point d'appui est situé à x moins 20 mm. Il se trouve donc sur un cercle de rayon x moins 20 mm.

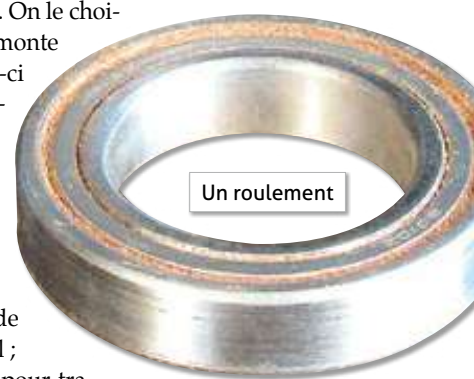


Toupillage au guide à billes

La réponse la plus simple à un travail de pièce courbe s'appelle le guide à billes (ou roulement). On le choisit d'un rayon adéquat et on le monte au-dessus de la fraise si celle-ci travaille par-dessous, en dessous si elle travaille par-dessus (rappelons qu'on est toujours plus en sécurité lors d'un travail par-dessous !).

Je procède comme ceci :

- je monte la fraise et son guide
- et je pointe la hauteur de travail ;
- je positionne un protecteur pour travail sur surfaces courbes ;



Profilage au guide à billes :
entrée de passe

La pièce est en appui
contre la butée d'entrée
et contre le guide à billes
(roulement)



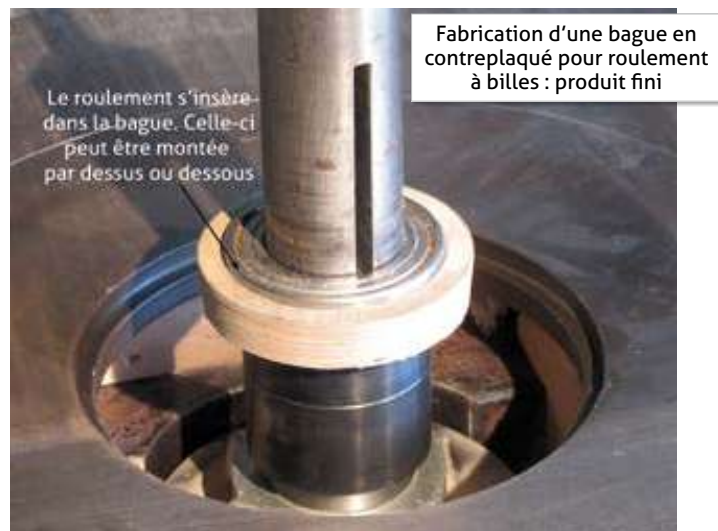
- je mets en place un appui d'entrée (butée d'entrée), indispensable car, en début de passe, la fraise attaque le bois avant qu'il ne soit en appui contre le guide à billes. L'entrée de passe se fait bien calé contre cet appui, en entrant lentement dans la zone de travail de l'outil et en visant l'appui le plus proche contre le guide à billes (c'est-à-dire la tangente) ;

- une fois en appui contre le guide, je quitte l'appui d'entrée. Je peux me déplacer n'importe où sur la circonférence du guide sans changer la profondeur de passe. C'est le gros avantage du procédé.



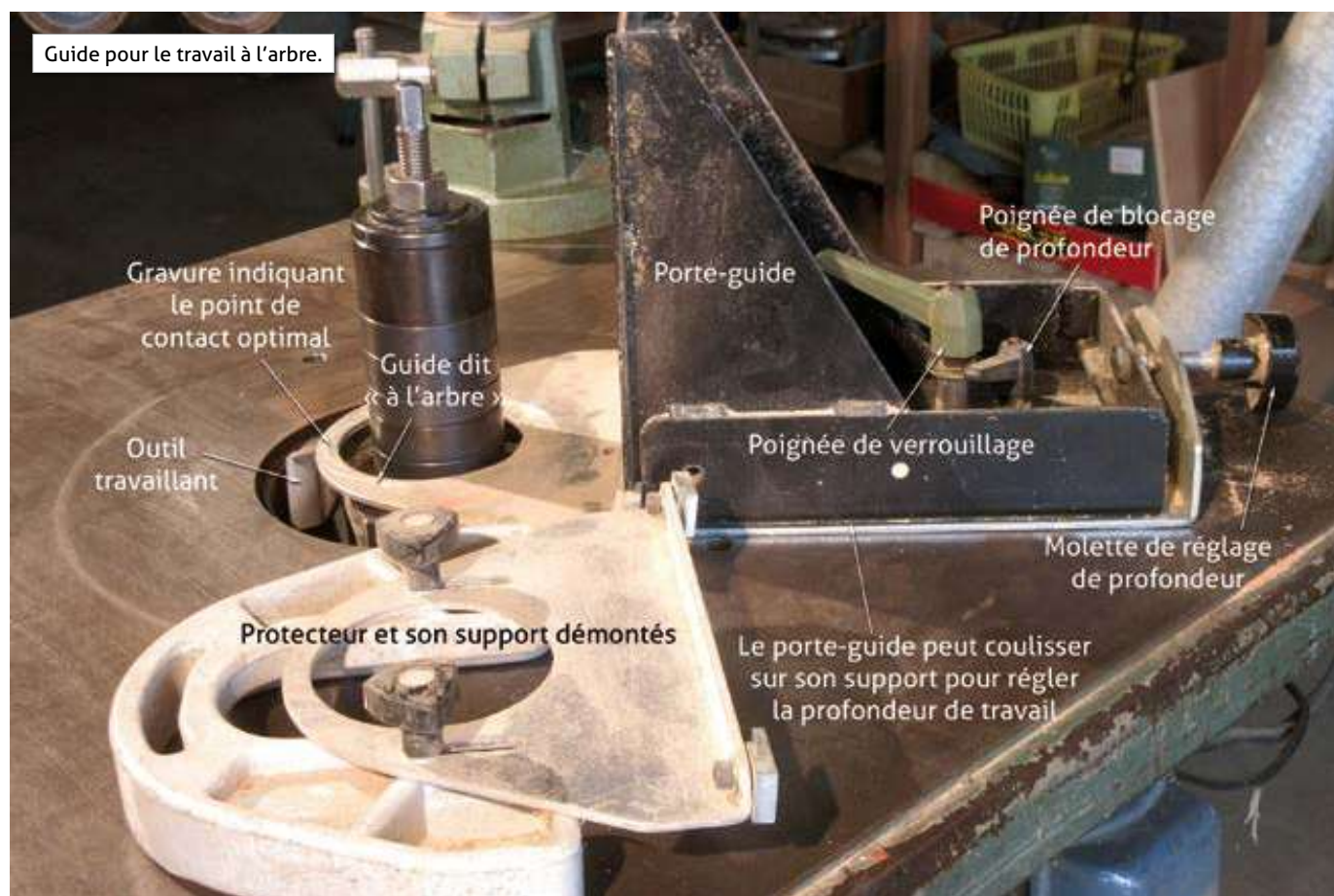
L'inconvénient du procédé, c'est qu'on ne peut pas toujours avoir le guide à billes dont le diamètre correspond à nos besoins. Même si vous achetez un ensemble de guides complet (ce qui est assez onéreux), il arrivera toujours un moment où vous aurez besoin d'une cote bâtarde, que votre matériel ne vous permettra

pas d'obtenir. Une des solutions consiste à fabriquer une bague en contreplaqué qui réponde à vos besoins du moment. C'est ce que j'ai fait, au tour à bois, pour profiler la feuillure visible sur l'image (l'encadré p. 40 détaille la technique).



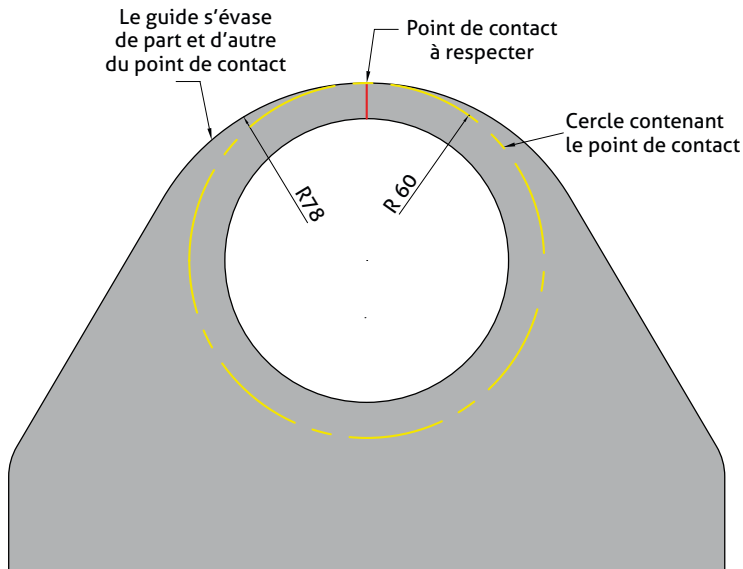
Guide pour profilage des pièces courbes

L'appellation marchande de cet accessoire est « guide pour le travail à l'arbre ». Elle est un peu abusive, car on ne travaille pas vraiment « à l'arbre ». Travailler à l'arbre, c'est s'appuyer contre l'arbre. Là, on va s'appuyer contre un guide qui a une forme particulière (guide à lunette) et qui fait partie d'un ensemble protecteur/guide.



TECHNIQUE D'ÉBÉNISTERIE

Ce guide est conçu de telle sorte que la cote voulue n'est obtenue qu'en un seul point de contact. Ce point est matérialisé par une encoche gravée sur le guide (trait rouge). Si on s'éloigne de ce point, le guide s'évase de part et d'autre. De ce fait, même si on fait une erreur de manipulation, on ne risque pas d'avoir une profondeur trop importante. Il suffit de repasser la pièce pour rectifier le défaut.



Principe de fonctionnement d'un guide « pour le travail à l'arbre »

De la même façon que pour le travail au guide à billes, il est indispensable de mettre en place une butée d'entrée.

J'opère comme suit :

- Je pointe la hauteur de passe, puis la profondeur en face du repère dédié en jouant sur la molette actionnant la vis de réglage située à l'arrière du protecteur / guide.

Travail au « guide à l'arbre »
Pointage de la profondeur.



- Je mets en place la butée d'entrée, de façon que je puisse facilement aborder la partie évasée du guide de façon quasi tangentielle.

Travail au « guide à l'arbre »
Mise en place de la butée d'entrée.



- Je mets en place le système presseur protecteur en présentant la pièce à usiner, et j'exécute une passe machine arrêtée pour me rendre compte de la facilité du mouvement. Si cela ne me convient pas, je cherche d'où vient la gêne et j'y remédie dans la mesure du possible.

Travail au « guide à l'arbre »
Mise en place du protecteur
avec essai à blanc.



- L'entrée de passe se fait en appui sur la butée d'entrée, doucement et en cherchant la tangente au guide.

Travail au « guide à l'arbre »
Entrée de passe.



- Lorsque je suis en appui contre le guide, j'amène la pièce vers le point de contact.

Travail au « guide à l'arbre »
Entrée de passe - 2.



• Puis je ne le quitte plus en cherchant à être toujours rayonnant par rapport à la courbe, quelle que soit celle-ci.



• En sortie, je peux échapper tranquillement l'usinage en laissant glisser la pièce dans la partie évasée du guide.



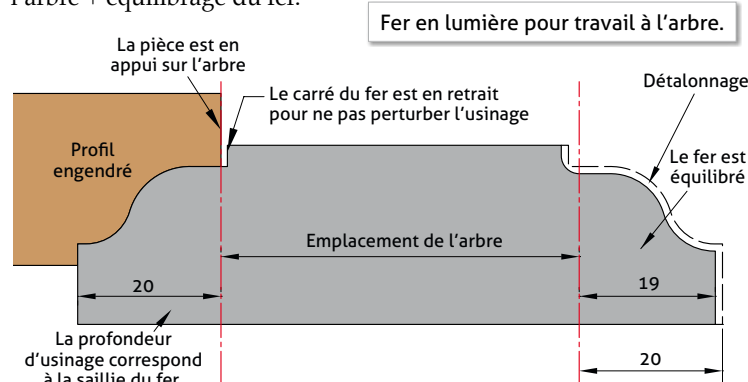
Ce type de guide est un peu plus technique à utiliser qu'un guide à billes, mais il est très universel et nécessite peu d'investissement. Il suffit d'essayer une ou deux fois, et on prend vite le coup de main.

Attention : si je vous ai présenté le travail au guide à billes non protégé, c'est pour une meilleure compréhension des photos. En réalité, on utilise le même protecteur que pour le type de travail que nous venons de voir, en remplaçant le guide à lunette par le guide à billes.

Le travail à l'arbre

Terminons ce chapitre sur le profilage de pièces courbes en abordant la façon la plus ancienne de procéder, c'est-à-dire le travail en s'appuyant contre l'arbre. En fait, c'est comme si on travaillait au guide à billes, sauf que le guide à billes, c'est l'arbre. C'est un procédé réservé aux fers en lumière, dont nous avons parlé en détail dans un article précédent (voir *Le Bouvet* n°197). Rappelons en passant que l'utilisation de ce type de fer demande de multiples précautions.

Lorsqu'on travaille à l'arbre, la profondeur de travail est égale à la saillie du fer, et celui-ci doit être équilibré (voir *Le Bouvet* n° 197). Il faut donc préparer le fer à une cote bien précise : longueur du fer = profondeur du profil + diamètre de l'arbre + équilibrage du fer.



Il faut également veiller à ce que ne dépasse de l'arbre que ce qui doit engendrer le profil souhaité. Ainsi, le carré créé par la fabrication de l'outil a été reculé de façon à ce qu'il se trouve en retrait de l'arbre, pour qu'il n'imprime pas sa trace sur la pièce de bois. Il faut aussi s'assurer que la partie non profilée de la pièce, qui va servir d'appui contre l'arbre, est suffisamment importante. En effet, elle va être en appui contre un objet animé d'une rotation de 6 000 tr/min. Il va donc y avoir chauffe, avec risque de brûlage. Si celui-ci était trop important, il attaquerait la surface du bois, ce qui modifierait également la profondeur du profil.



Pour réduire les risques de brûlage, on paraffine le chant de la pièce avant chaque passe, et on adapte la vitesse d'avance au mieux, c'est-à-dire au plus rapide qu'on peut en conservant une qualité de travail et une bonne sécurité. Tout cela n'est pas simple à appréhender et demande un sérieux apprentissage au côté d'un compagnon aguerrri.

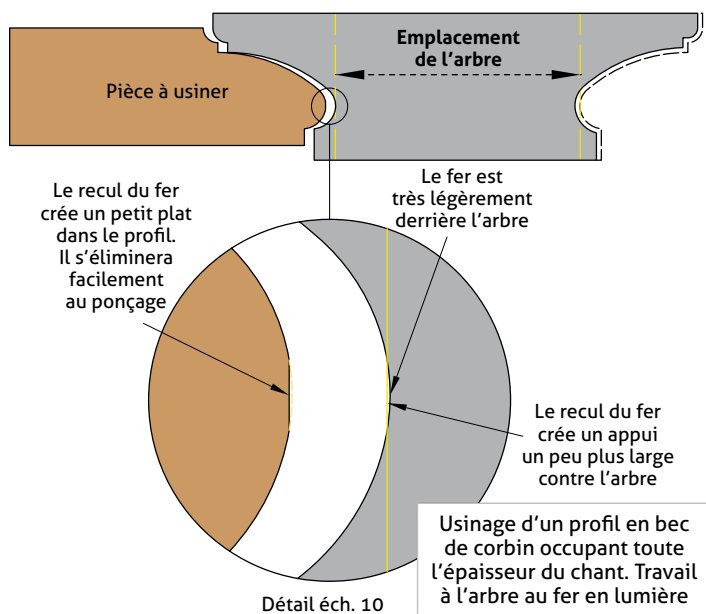
Mais finalement, pourquoi certains s'embêtent à travailler à l'arbre, puisque, même si on utilise des fers en lumière, on peut très bien mettre en œuvre suivant les deux processus précédents, et principalement avec le guide à lunette ? Eh bien, même si on le fait quelquefois, car cela permet d'utiliser pour profiler des parties courbes des fers qui n'ont pas été conçus pour travailler à l'arbre (ils sont trop longs), le travail à l'arbre présente tout de même deux avantages non négligeables :

- Il permet d'usiner des arcs de cercle à rayon très court ($R = 25 \text{ mm}$ pour un arbre de 50, $R = 15 \text{ mm}$ pour un arbre de 30). Même avec un arbre de 30 mm, on n'atteint pas ces rayons avec un guide à billes ou un guide fixe.

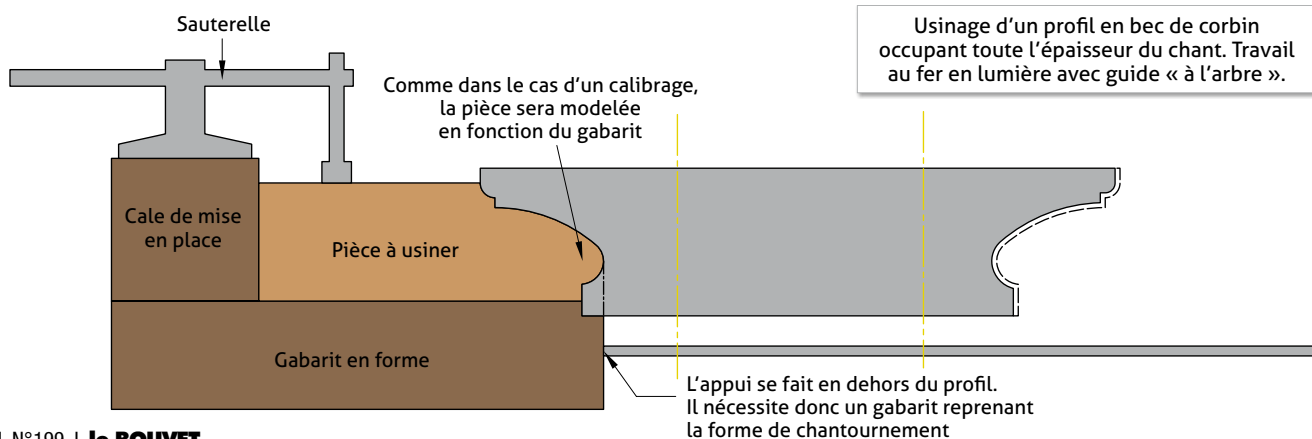
Note : les arbres de 30 mm fendus existent sur certaines machines de type combinées. Il en existe même de diamètre inférieur sur les toupies de chaisier (env. 26 mm). Sur ces dernières, la lumière est prévue pour de l'acier à toupie de 3 ou 4 mm, suivant les cas.

- Il permet de profiler des moulures couvrant toute la surface du chant. Il suffit de bien positionner la partie la moins creuse du profil à fleur de l'arbre. À cet endroit, le bois ne sera pas « mangé » et servira d'appui contre le guide.

Encore une fois, c'est une question de coup de main. Je pointe ce genre de fer légèrement en retrait de l'arbre, de façon à ce qu'il génère un tout petit plat à l'endroit de l'appui. C'est une sécurité pour ne pas avoir le même souci qu'avec un brûlage, et cela se rattrape au ponçage en deux coups de papier abrasif.



Les autres procédés ne permettent pas cela, puisque le point d'appui est en dehors du profil. Donc, pour usiner un chant complet, il faut créer un gabarit.



Cela revient à faire du calibrage, qui sera notre chapitre suivant. La mise en œuvre est assez lourde et, pour moi qui suis professionnel, ne se justifie que dans le cas d'une série de pièces (rentabilité oblige !) : il faut réaliser le gabarit, fixer des butées de mise en place pour la pièce à usiner de façon à être sûr du calage de celle-ci, mettre en place et régler des sauterelles pour la maintenir... Mais dans le cas d'une ou deux pièces à profiler, comme je maîtrise la technique du travail à l'arbre, c'est elle que je choisis.

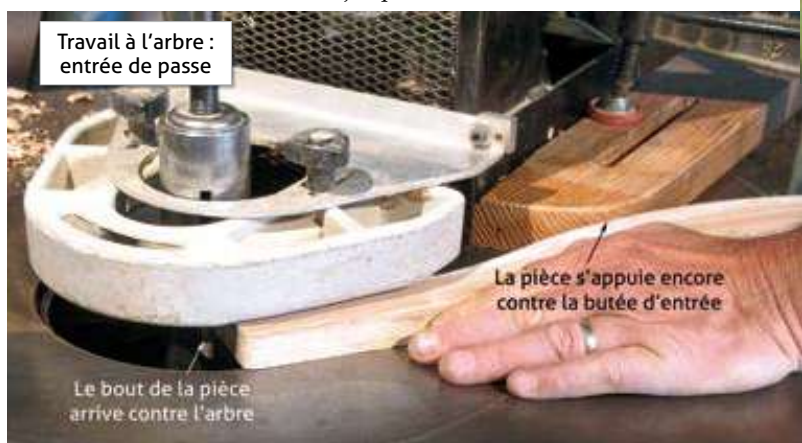
○ Mise en œuvre

- Le fer étant mis en place sur l'arbre comme décrit ci-dessus, bien bloqué et pointé en hauteur, je positionne ma butée d'entrée comme d'habitude : au plus près de l'outil et de façon à pouvoir venir chercher l'arbre tangentiellement. Le protecteur est mis en place de façon à ce que je puisse toujours voir le contact entre le bois et l'arbre.

- Je paraffine le chant de la pièce.



- L'entrée se fait délicatement, jusqu'à venir contre l'arbre.



• Dès que je suis en appui sur l'arbre, je quitte la butée d'entrée. Je peux m'appuyer n'importe où sur la circonférence de l'arbre.



• Pour sortir, dès que l'extrémité de la pièce arrive au point de contact avec l'arbre, je sors celle-ci de la zone de travail en l'écartant de l'outil.



LE CALIBRAGE

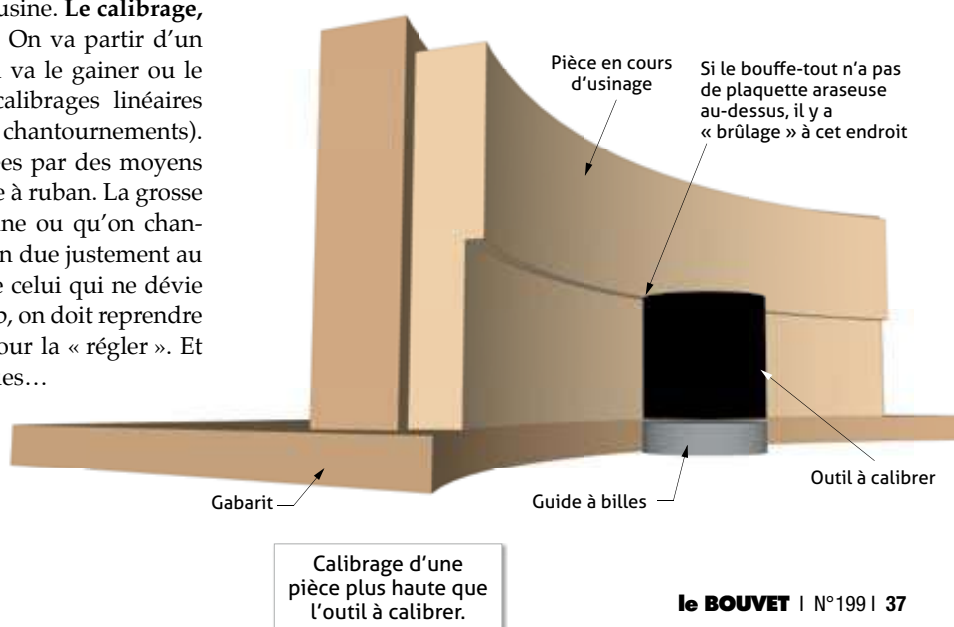
Le profilage, qu'il soit linéaire ou courbe, modifie uniquement le profil de l'ouvrage en cours, comme son nom l'indique. On va créer une moulure, une feuillure ou une rainure, mais toujours en suivant la forme du bois qu'on usine. **Le calibrage, lui, va s'intéresser à la forme de la pièce.** On va partir d'un modèle classique parallélépipédique, et on va le gainer ou le chantourner. Nous opérerons donc des calibrages linéaires (les gainages) et des calibrages courbes (les chantournements). Toutes ces opérations peuvent être exécutées par des moyens plus manuels, par exemple, au tracé à la scie à ruban. La grosse différence, c'est que chaque fois qu'on gaine ou qu'on chantourne au tracé, il y a une part d'imprécision due justement au fait qu'on s'applique à suivre un tracé (que celui qui ne dévie jamais me jette la première pierre !). Du coup, on doit reprendre chaque pièce au rabot ou au wastringue pour la « régler ». Et si on doit faire plusieurs pièces identiques... elles ne le seront jamais ! C'est ce qui fait le charme du travail manuel, dit-on. À la toupie, on calibre à partir d'un gabarit commun. Donc toutes les pièces sont parfaitement semblables.

Comment ça marche ?

L'outil se nomme un « outil à calibrer » ou « calibre », mais il est communément appelé « bouffe-tout » par tous les boiseux. Allez donc savoir pourquoi ! C'est un outil cylindrique de hauteur et de diamètre variable, accompagné d'un guide à billes de même diamètre. Celui-ci a un diamètre et une hauteur de 80 mm.



Mais on trouve des outils plus gros et plus hauts. J'en ai possédé un de 120 mm de haut. D'autres se montent en bout d'arbre. Cela permet d'en diminuer le diamètre, et donc de calibrer des pièces sur des rayons de courbure plus courts. Tout dépend du projet à réaliser. Plus le diamètre sera petit, plus il sera difficile d'obtenir une bonne qualité de coupe. Et si la pièce à usiner fait 70 ou 80 mm d'épaisseur, on a tout intérêt à utiliser un gros outil. L'idéal serait donc d'en avoir plusieurs. Les calibreurs modernes sont équipés de plaquettes étagées de façon hélicoïdale, ce qui permet une coupe douce et progressive. Ils sont très souples à utiliser, en comparaison des anciens, qui n'étaient dotés que de couteaux du genre couteaux de dégau-chisseuse, comme celui que j'avais avant. Par contre, celui-là possédait des araseurs en partie haute, alors que l'actuel n'en a pas. Et je le regrette, car cela ne permet pas le travail en feuillure. Or, si on veut calibrer une pièce plus haute que le bouffe-tout, on doit travailler en plusieurs passes successives, et les premières passes sont forcément en feuillure.





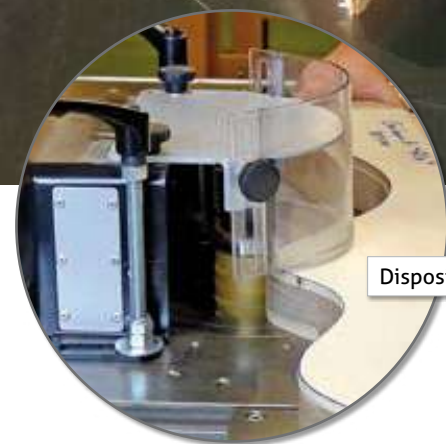
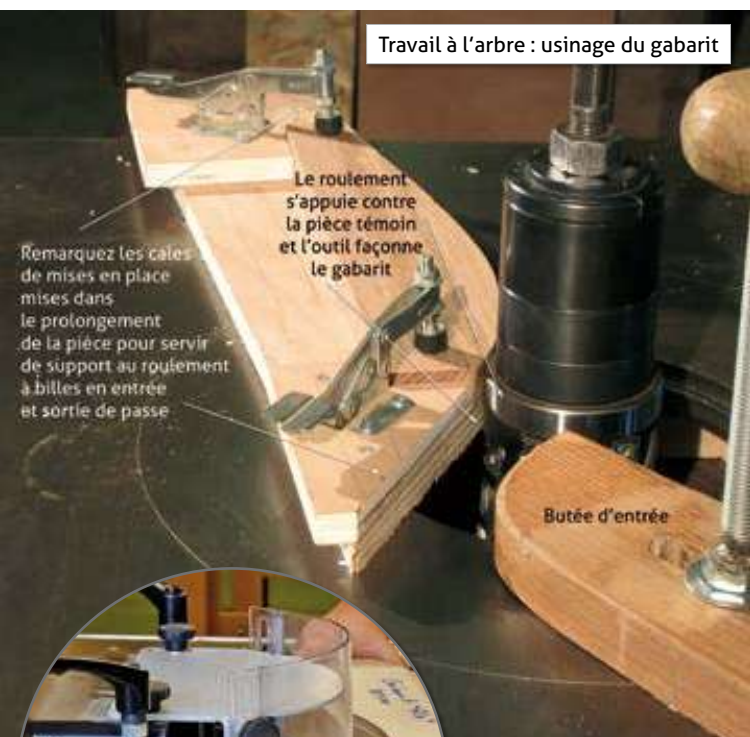
◉ Préparation d'un gabarit

J'ai au préalable réalisé manuellement un prototype de la pièce que je veux usiner. Je bloque cette pièce témoin sur un panneau de MDF, de contreplaqué, ou de particules, selon ce que j'ai sous la main. Celui-ci doit être plus long que la pièce et assez large pour pouvoir y fixer :

- des butées de mise en place ;
- des sauterelles pour la bloquer ;
- des parties préhensibles pour pouvoir maintenir l'ensemble, les mains hors de portée de l'outil.

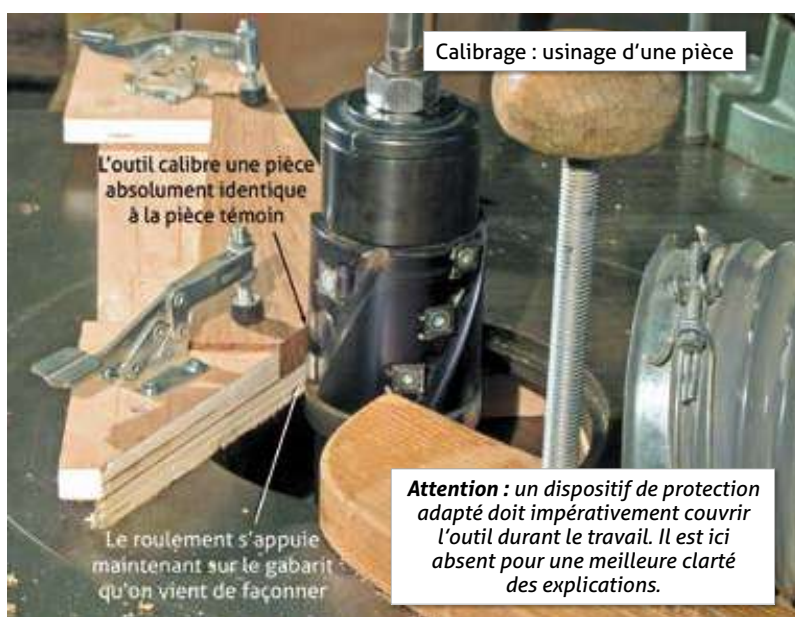
Je fixe tous ces éléments en place en m'appuyant sur la pièce témoin (voir photo ci-dessous).

Je monte le bouffe-tout sur l'arbre, guide au-dessus. En appuyant la pièce témoin contre le guide, le calibreur façonne le gabarit exactement à la forme de celle-ci.



Dispositif de protection adapté.

Pour copier les pièces réelles, il suffira d'inverser l'ordre de superposition du bouffe-tout et de son guide à billes. Cette fois, le guide en dessous s'appuiera contre le gabarit, et l'outil calibrera la pièce.



Les limites du calibrage

Vous l'avez compris : le calibrage règne en maître sur le travail en série. Mais il a aussi ses limites ! Voyons ce qu'on peut obtenir – ou pas – avec ce procédé. D'abord les calibrages rectilignes :

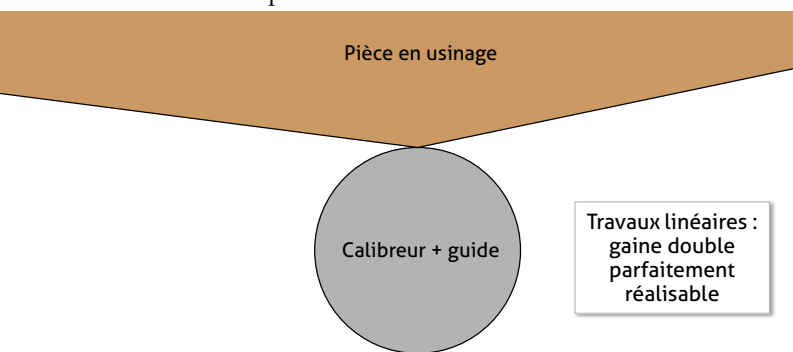
- Le calibrage d'une gaine simple ne pose aucun problème.

Travaux linéaires :
gaine simple
parfaitement réalisable

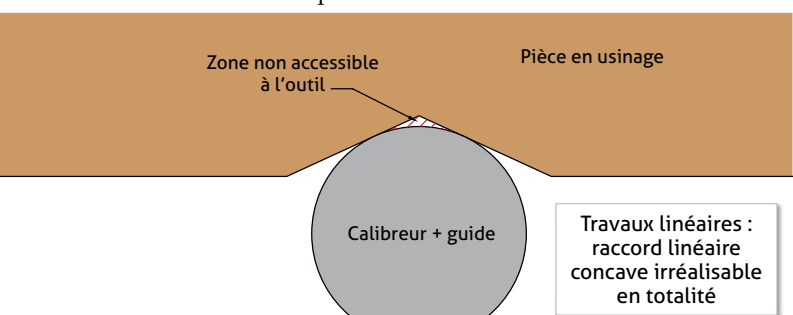
Pièce en usinage

Calibreur + guide

- Le calibrage de deux parties linéaires raccordées de façon convexe non plus.

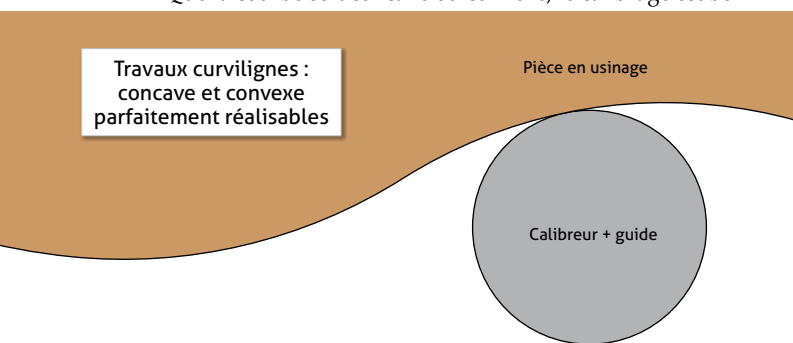


- Par contre, on voit que le calibrage des deux mêmes surfaces raccordées en concavité pose problème : la zone de raccord est inaccessible à l'outil. Cette petite plage hachurée nécessitera donc une reprise manuelle.



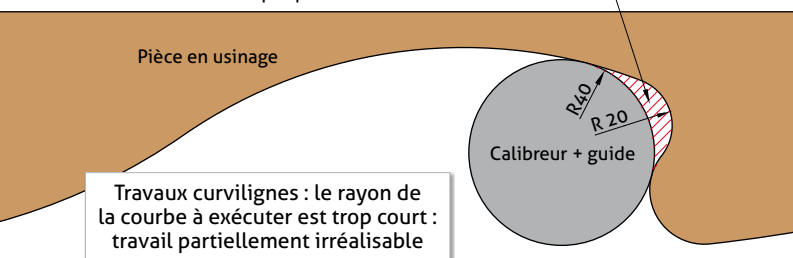
Et les calibrages curvilignes :

- Que la courbe soit concave ou convexe, le calibrage est bon.



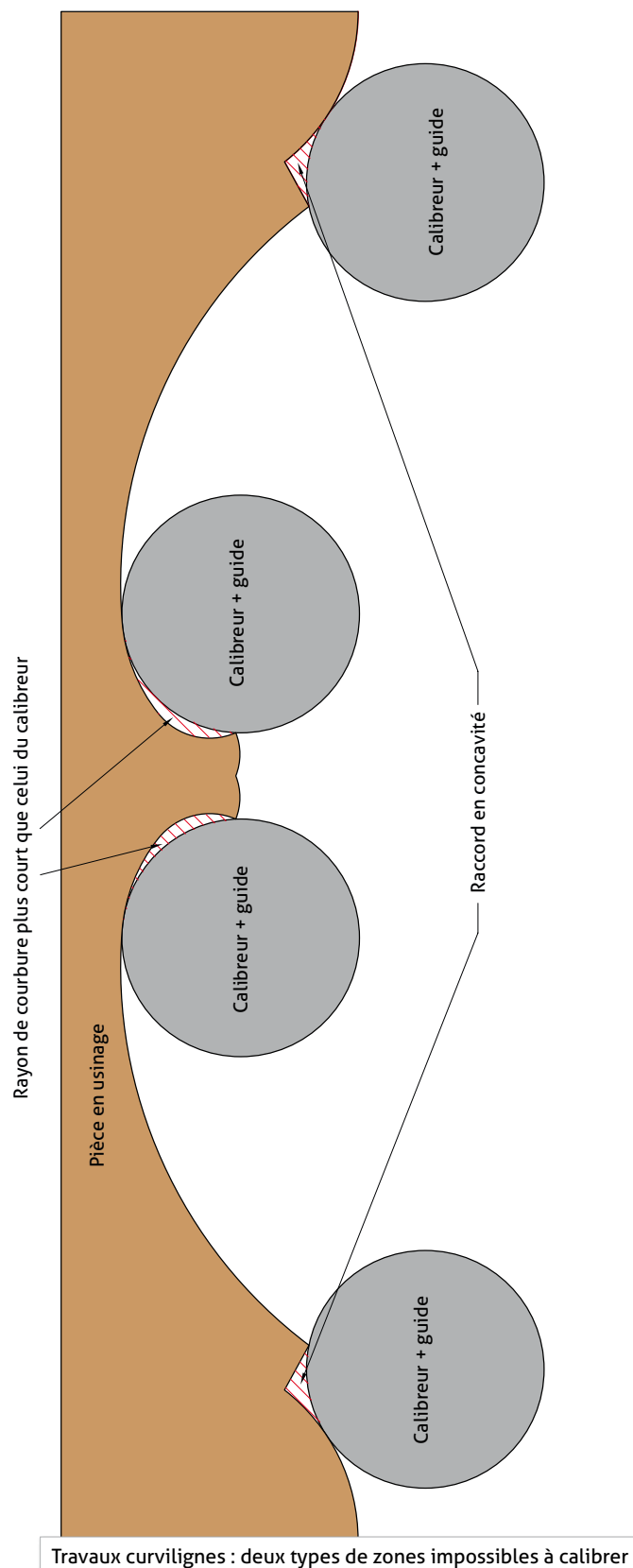
- Problème dans la partie concave : le rayon de courbure se resserre en dessous du rayon de l'outil. Le calibrage est irréalisable dans la zone hachurée.

Le rayon de la pièce à usiner est inférieur au rayon de l'outil : le travail n'est pas possible dans cette zone



- Cette traverse d'armoire va présenter 4 zones non calibrables : deux présentant un raccord en concavité, et deux autres dont le rayon de courbure est plus court que celui de l'outil. Il est bien évident que ce cas de figure se présente cou-

ramment. Lorsque cela m'arrive, après avoir usiné la pièce, et avant de desserrer les sauterelles qui la maintiennent sur le gabarit, je retourne l'ensemble et je trace les parties non calibrées avec un crayon fin. La finition se fera à la scie à ruban et à la râpe fine.



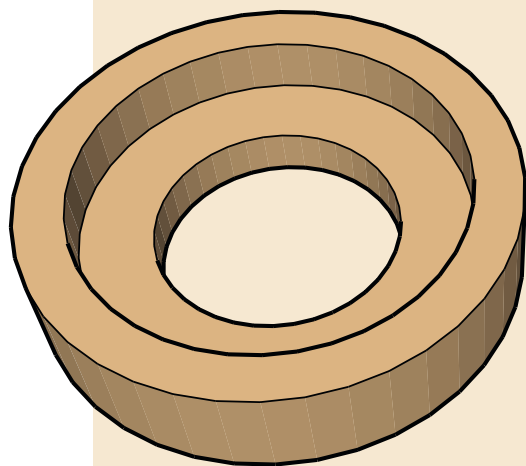
Au prochain numéro, pour conclure cette série d'article sur les travaux à la toupie, je vous présenterai trois cas de calibrage que je trouve particulièrement intéressants. ■

ADAPTER LE DIAMÈTRE D'UN GUIDE À BILLES

Par Sylvian Charnot, menuisier-ébéniste

Vous avez besoin d'un guide à billes d'un diamètre particulier ? Vous pouvez le fabriquer, si vous possédez un tour à bois.

- Je voudrais usiner une feuillure de 20 mm de profondeur sur le chant de cette pièce. Je dispose dans mon outillage d'un roulement à billes de diamètre 80 mm, et d'une fraise à feuillure diamètre 140. Je vais fabriquer une bague de 100 mm de diamètre. Elle devra être alésée au diamètre de mon arbre de toupie (50 mm) et s'adapter au roulement de 80 mm. Voici l'objet que je projette de façonner



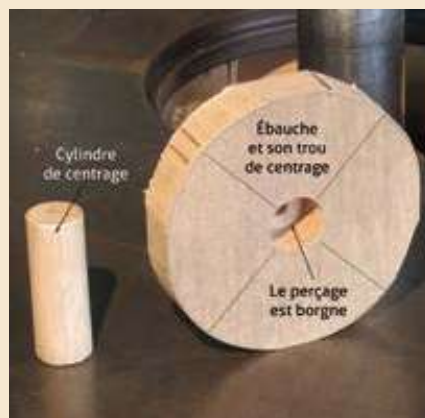
dans une chute de multiplis de 22 mm.

- Au tour, j'usine une contre-cale de tournage en contreplaqué d'environ 95 mm de diamètre, soit un peu inférieur au diamètre final de la future bague. Cette contre-cale est percée d'un trou débouchant qui permet de la centrer sur le plateau du tour.



Contre-cale de tournage avec cylindre de centrage

- Je prépare mon ébauche en découpant à la scie à ruban un cercle de 105 ou 110 mm de diamètre, percé en son centre d'un trou borgne de même diamètre que celui de la contre-cale (ici 22 mm).



Ébauche de la bague percée

- En le centrant à l'aide d'une tige de 22 mm, je fixe l'ébauche sur la contre-cale par l'intermédiaire de 3 ou 4 vis, en les positionnant dans la couronne comprise entre 50 et 100 mm de diamètre, et en prenant soin qu'elles ne pénètrent pas de plus de 10 mm dans la pièce à usiner, de façon à ne pas toucher ensuite avec les outils.



Ébauche et contre-cale fixées sur le plateau du tour

- Avec le même procédé de centrage, je fixe la contre-cale sur le plateau, je retire la tige de centrage et je monte l'ensemble sur le tour.



En cours de tournage

- Je tourne d'abord le diamètre extérieur, puis le logement du roulement à billes, en n'excédant pas 10 à 11 mm de profondeur, et enfin l'alésage destiné à l'arbre de toupie, qui doit être traversé. Pour ce dernier, j'alèse un peu plus large (50,5 mm). Ce n'est pas la peine que le contreplaqué force sur l'arbre, puisque c'est le roulement qui le centre en place. Par l'intermédiaire des bagues de serrage de la toupie, l'ensemble est bien maintenu et je peux travailler confortablement.



Présentation du roulement dans son logement

Comme vous le voyez, fabriquer ce genre d'outil demande tout de même un peu de temps, et il faut que le jeu en vaille la chandelle : soit une série importante de pièces à traiter, soit une réutilisation régulière de la bague. Pour les autres cas, nous avons des solutions de rechange.

Remarque : pour ceux qui ne possèdent pas de tour, il existe des guides à billes modulables constitués d'un roulement et d'un jeu de bagues en bois (couronnes) de diamètres différents. Cela permet d'adapter soi-même la dimension des bagues à notre convenance. ■

Vos réalisations

L'automne est là, l'hiver approche : il est temps de fermer les portes ! L'occasion de découvrir les réalisations envoyées par des lecteurs, qui remportent tous les deux 1 an d'abonnement gratuit.

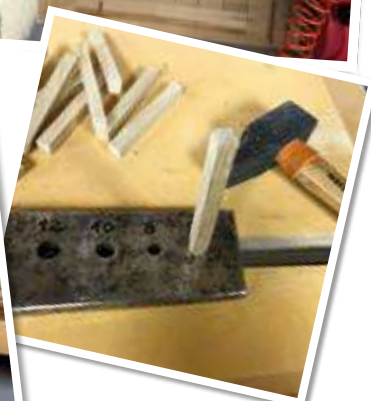


Claude Bauler se définit comme un amateur, équipé de machines « basiques » dont il se sert pour répondre aux « commandes » de ses enfants, dont il a plaisir à transformer les goûts et dessins en réalisations concrètes : « ça fait travailler les méninges ! ». Il raconte :

« Il s'agissait de remplacer la porte d'entrée de la villa de mon fils, une porte pleine, de facture industrielle des années 1980. Mon fils voulait apporter de la lumière et changer l'aspect. J'avais à ma disposition des plateaux de noyer sciés dans une bille issue d'un abattage dans ma propriété, dans les Hautes-Alpes : il était temps d'en faire quelque chose ! Pour le dessin, nous nous sommes inspirés d'une porte réalisée dans les années 1930. Pour ne pas entraîner de gros travaux de maçonnerie (ni risquer de dégâts !), j'ai choisi la méthode "en rénovation", conservant l'huisserie existante, ainsi que la serrure (3 points) et les ferrages. Pour la réalisation, je me suis appuyé sur la méthode en trois plis (3 x 18), exposée dans Le Bouvet, en adaptant très précisément la porte à l'huisserie pour les dimensions (y compris, les jeux et le défauts d'équerrage et de gauche...), mais aussi sur les machines et outils à ma disposition. Mon atelier étant situé loin, il fallait que tout soit bon du premier coup ! Bien nous en a pris : réalisée en été, la porte a été installée en novembre sans aucun problème. »

Séverine Ségur est passionnée par le travail du bois, fidèle lectrice du *Bouvet* et de *BOIS+*.

Elle a réalisé cette porte d'intérieur en châtaignier pour son atelier. Un projet qu'elle a mené de bout en bout : conception, modélisation (sous SketchUp), réalisation, pose. Elle a surtout travaillé avec des machines stationnaires (dégau-rabo, toupie-scie, mortaiseuse à bédane carré). Elle explique : « Cette porte vient en remplacement d'une ancienne, qui séparait mon garage de mon atelier, et que j'ai dû arracher, avec son dormant, pour faire passer une de mes machines ! Un nouveau dormant vient donc sur le mur existant, pas de chambranle. Outre le rebouchage de quelques trous, la pose n'a pas demandé de grosse maçonnerie. » Cette porte lui a permis de mettre en œuvre de nombreuses techniques intéressantes : « l'arasement de biais de la traverse du milieu de la porte, l'usinage du bois pour la mise en place de la quincaillerie (serrure, paumelles...), la fabrication de chevilles maison, l'usinage des petits bois ». Un ensemble qu'elle a plaisir à partager.





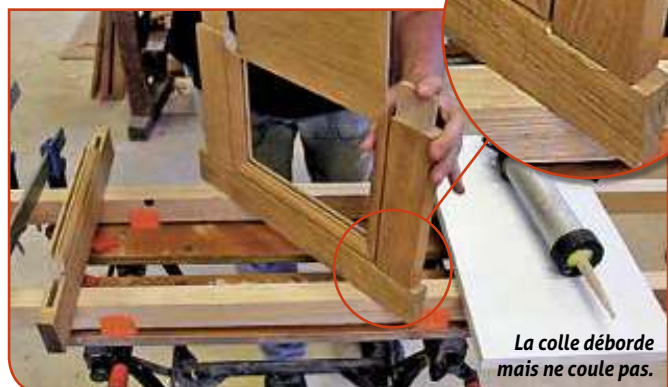
Je teste pour vous : la nouvelle colle « WoodMax Express Power », de Griffon



Je n'étais pas forcément enthousiaste à l'idée de ce test, car j'ai déjà eu l'occasion d'utiliser ce type de « colle-mastic » en cartouche, essentiellement sur chantier, pour le collage de plinthes, de chambranles... Et si j'en ai été satisfait, je n'imaginais pas pouvoir m'en servir pour d'autres applications : sa consistance et son mode d'extrusion ne m'y invitaient pas. Et je ne suis pas fan de l'utilisation de colles « rapides » dans le cadre de la fabrication d'ouvrages complexes comme on peut en faire en menuiserie ou en ébénisterie. Le collage est une étape primordiale et j'aime pouvoir prendre le temps de le peaufiner en veillant à éliminer tous les défauts qui peuvent être préjudiciables : d'équerrage, de dévers, de gauche... D'autant que, passé cette étape, il est difficile voire impossible de corriger ces problèmes. Cette nouvelle colle de Griffon m'a pourtant intrigué : sa notice indique qu'elle est capable de coller toutes sortes de bois et de matériaux, tout en permettant malgré tout le collage « fin » d'assemblages traditionnels de menuiserie. C'est donc parti pour une batterie de tests !

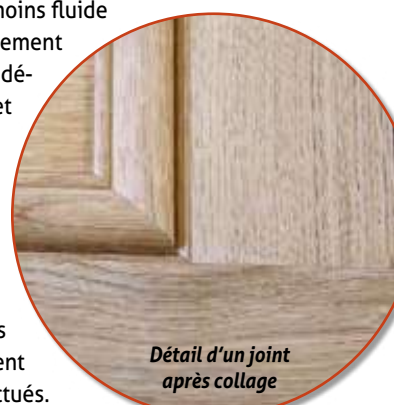
Commençons avec des collages propres à la fabrication de mobilier

• **Premier test :** collage d'une petite porte de meuble.



La colle déborde mais ne coule pas.

J'ai d'abord regretté la consistance un peu pâteuse de la colle lorsque j'ai dû la répartir à la spatule, une fois extrudée à l'aide d'un pistolet à cartouche (l'opération m'a semblé moins fluide qu'avec un pinceau). Mais je l'ai finalement apprécié par la suite, en ne voyant pas dégouliner les surplus sur les montants et traverses de la porte, lors de l'assemblage final des différentes pièces. J'ai mis la porte sous presse pendant 30 min, conformément aux préconisations, puis j'ai éliminé facilement les excès de colle encore souple avec un ciseau à bois. J'ai été agréablement surpris par le résultat : les joints de collage étaient très propres une fois les affleurages effectués.



Détail d'un joint après collage

• **Second test :** recollage d'un fauteuil initialement collé à la colle d'os, de facture plutôt modeste, sans valeur historique.



Nettoyage grossier des tenons avant collage

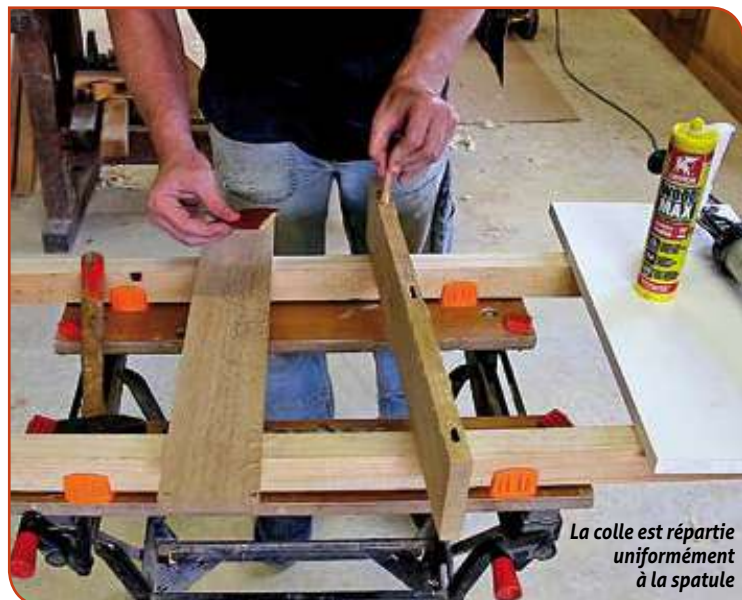


Après collage, il ne reste plus qu'à éliminer les surplus de colle au cutter.

J'ai commencé par éliminer l'ancienne colle sur les tenons, de manière assez grossière, à l'aide d'une vieille lime. Puis, aussitôt fait, je les ai réencollés avec la « WoodMax » que j'ai étalée sur les tenons et également déposée en fond de mortaises cette fois-ci. Ainsi, à l'assemblage, le surplus pâteux est venu remplir les interstices des assemblages mal ajustés, jusqu'à déborder (cette colle peut apparemment obturer des espaces jusqu'à 4 mm). Au final, j'ai obtenu un

collage très résistant, car passé quelques heures, cette colle cesse d'être élastique pour devenir relativement rigide tout en gardant une certaine souplesse. Elle finit ainsi de « bloquer » les assemblages un peu laxes.

- **Troisième test :** pour en finir avec les assemblages classiques, j'ai recomposé une planche à partir de deux lames.



La colle est répartie uniformément à la spatule

Si le collage a été efficace, il n'est pas complètement invisible. Quand on se rapproche vraiment, on peut discerner le joint de collage, plus marqué ici qu'avec une colle vinylique. C'est certainement dû à la consistance pâteuse de la colle ainsi qu'à sa couleur. Ce joint reste malgré tout très discret !



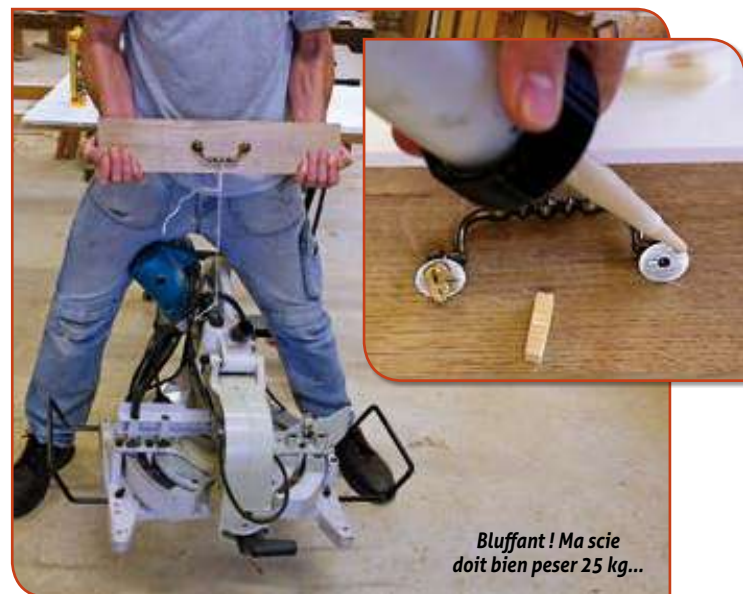
On peut apercevoir le joint de collage

Voyons maintenant ce qu'il en est avec des collages plus originaux

J'ai utilisé la « WoodMax Express Power » avec succès en collage vertical avec la réalisation d'un système de fixation mural de type *french cleat* pour ranger ma planche à recaler. J'ai juste déposé un boudin de colle réparti en zig-zag sur la longueur des tasseaux à fixer et je les ai pressés un à un sur la paroi, en les maintenant en place pen-

dant 2 à 3 min. Puis j'ai attendu une bonne trentaine de minutes avant d'y suspendre ma planche à recaler (sachant qu'il faut 8 heures pour obtenir une résistance maximale). Je ne me suis pas arrêté là : j'ai tenté des collages moins académiques. Cette colle annonce permettre de coller presque toutes les essences de bois entre elles et sur de nombreux matériaux de construction tels que le plâtre, la pierre (de taille), le béton (cellulaire), le métal, les mousses rigides et diverses matières synthétiques. Je me suis donc risqué à tester une de ces configurations... et le résultat est plutôt surprenant, voyez vous-même – 8 heures plus tard – sur la photo qui suit !

Une planche à recaler bien rangée !



Bluffant ! Ma scie doit bien peser 25 kg...

Au final, j'ai apprécié cette colle. Ce qui m'a bluffé, c'est sa résistance, principalement avec d'autres matériaux que le bois : cela ouvre de nouvelles perspectives de travail. Elle n'est pas idéale pour tous les cas de figure (notamment en restauration de meuble). Mais elle permet de faire quasiment tous les types de collages, même sur des ouvrages exposés aux intempéries (principalement grâce à son pouvoir obturant). Je n'oublie pas un autre argument en faveur de cette colle, à voir du côté de notre santé cette fois : sa formulation ne contient ni solvant ni isocyanates. Notez que la colle que j'ai testée est à prise rapide (30 min), ce qui peut présenter des avantages incontestables dans certaines circonstances. Mais la « WoodMax Express Power » existe aussi à prise progressive, ce qui n'est pas pour me déplaire !

Colle « WoodMax Express Power », de Griffon.
Prix indicatif : 15 € la cartouche de 380 g.

Petites annonces

Les petites annonces du *Bouvet* sont gratuites pour les abonnés. Elles ne doivent concerner que des offres entre particuliers, à l'exclusion de toutes annonces commerciales. Transmettez votre annonce par téléphone (03.29.70.57.99), par E-mail (lebouvet@martinmedia.fr) ou par courrier (*Le Bouvet*, 10 av. Victor-Hugo, CS 60051, 55800 Revigny).

CARNET D'ADRESSES

LOGICIELS :

Vous pouvez télécharger sur Internet les logiciels gratuits suivants pour dessiner vos plans :

- **SketchUp** (modélisation 3D) : www.sketchup.com/fr/download/all
- **FreeCAD** (dessin 2D) : www.freecadweb.org

BLOC-NOTES :

- *Lire le bois : un autre regard sur la vie des arbres*, de Paul Corbineau et Jean-Michel Flandin, éd. Vial, 224 p., 2019 : 90 €.
- *La Menuiserie, l'essentiel*, de Robert Wearing, éd. du Vieux Chêne, 2019 : 30,33 €.
- *Le Grand livre de la rénovation : meubles et objets*, de Robert Longechal, éd. Dunod, 223 p., 2019 : 19,90 €.
- *Jeux et mobilier d'enfants en palettes*, de Françoise Manceau-Guilhermond, éd. Terre Vivante, 95 p., 2019 : 14 €.
- *MiniMaisons et tiny houses*, de Christian La Grange, éd. de Terran, 144 p., 2019 : 18 €.

TESTS ET ACTUALITÉS :

- Test : ponceuse Mirka « DEOS 663 CV Delta », 450 €. Infos : www.mirka.fr

- Test : colle Griffon « WoodMax Express Power » : 15 € la cartouche. Infos : www.griffonfrance.fr
- Interview de Boris Beulant : lairdubois.fr

RÉALISATIONS :

Pour votre **bois massif**, voyez :

- **bois corroyé (avivés) : Deboisec** (tél. : 04.75.67.48.26, Internet : www.deboisec.com) ou **La Boutique du Bois** (tél. : 08.10.00.51.72, Internet : www.laboutiquedubois.com) ou **La Fabrique à Bois** (tél. : 01.79.75.58.00, Internet : www.lafabriqueabois.com) ou **Parquet chêne massif** (tél. : 02.48.60.66.07, Internet : www.parquet-chene-massif.com) ou **Scierie G. Taviot** (tél. : 03.86.75.27.31 – Internet : www.taviot.fr) ou **S.M.Bois** (tél. : 01.60.26.03.44, Internet : www.smbois.com) ;
- **panneaux massifs prêts à l'emploi : Deboisec** (tél. : 04.75.67.48.26, Internet : www.deboisec.com) ou **La Boutique du Bois** (tél. : 08.10.00.51.72, www.laboutiquedubois.com) ou **La Fabrique à Bois** (tél. : 01.79.75.58.00, Internet : www.lafabriqueabois.com) ou

Parquet chêne massif (tél. : 02.48.60.66.07, Internet : www.parquet-chene-massif.com).

Sur les **règles de dimensionnement du mobilier** : *Le Livre des Cotes*, de Didier Ternon, est disponible auprès de nos services (tél. : 08.25.82.63.63).

QUINCAILLERIE :

Si vous êtes abonné au *Bouvet*, n'oubliez pas le partenariat que nous avons avec le vèpéciste professionnel **Foussier** : www.foussier.fr.

Vous pouvez aussi voir le généraliste

Bricozor : tél. 02.31.44.95.11, Internet : www.bricozor.com

Pour la quincaillerie traditionnelle d'ameublement, vous pouvez vous renseigner auprès des enseignes spécialisées suivantes :

- **Houzet-Lohez** (tél. : 03.27.91.59.94, Internet : www.lohseb.com, adresse : 6 rue Scalfort, 59167 Lallaing) ;
- **Fouchot** (tél. : 03.29.06.61.50, Internet : www.quincaillerie-neufchateau.fr, adresse : 40bis rue de l'Église, 88350 Liffol-le-Grand).

Stages

Pour apparaître dans cette rubrique, contactez notre régie publicitaire : **ANAT Régie** : tél. 01.43.12.38.13 E-mail : m.ughetto@anatregie.fr

ART DECO CRÉATION – CENTRE DE FORMATION D'ÉBÉNISTES • FORMATION DIPLOMANTE 10 MOIS
SITE : www.art-deco-creation.com
E-MAIL : art-deco-creation@orange.fr
16 rue des 14 Martyrs – 07250 LE POUZIN
Tél : 04 75 85 86 83

STAGES D'ÉBÉNISTERIE POUR TOUS Bien débiter ou se perfectionner
Travail manuel ou sur combinée bois
LES ATELIERS DU COLOMBIER – 19800 Meyrignac-l'église – www.lesateliersducolumbier.fr
Laurent Alvar : 05 55 21 04 03 – 06 30 64 41 79

Sculpture dans les Vosges avec Serge Page
Contactez : **Serge Page**, Corvée du Moulin Bazoilles-sur-Meuse – 88300 Neufchâteau
Tél./Fax : 03 29 94 20 97
E-mail : pageserge@free.fr
Internet : www.page-serge.com

LES ALIZIERS : 17 professionnels transmettent passion et savoir-faire ! Menuiserie – Ébénisterie
Tournage – Sculpture – Marqueterie – Finitions – Vannerie – Défonceuse – Peinture sur bois – Jouets – Facture instrumentale – Tapisserie – Vitrail – Émaux sur cuivre – Fusing.
Formations personnalisées ou diplômantes, projets professionnels, formations courtes, initiation, perfectionnement. Tous publics. Documentation gratuite : www.les-aliziers.fr
Les Aliziers – 16 ter rue de Paris, 60120 Breteuil. Tél. : 03 44 07 28 14 – contactaliziers@orange.fr

MENUISERIE, MACHINES À BOIS, DÉFONCEUSE, TOURNAGE
Initiation et perfectionnement, tous publics.
Hébergement possible en gîte sur place.
Damien Jacquot – La Croisée-Découverte,
9 Grande-Rue, 54450 Reillon – Tél. : 03 83 42 39 39
www.lacroiseedecouverte.com

Tout Le Bouvet sur tablette et smartphone !



Consultez
vos numéros
sur l'application
mobile BLB-bois

Accès simple et rapide aux numéros

Extraits gratuits

Articles complémentaires gratuits
du Bouvet accessibles en un seul clic

**Téléchargez gratuitement
l'application BLB-bois**



Consultation libre dans le cadre de l'abonnement au Bouvet formule B application.
Possibilité d'achat au numéro hors abonnement formule B application (4,49 €).
Pour toutes questions : contact@blb-bois.com



Travail du bois Usinage du métal Équipement d'atelier

+ de 140 000 produits sur

metiers-et-passions.com

Profitez de **10% de réduction***
avec le code promo **LB0199**



SAINT-OUEN L'AUMÔNE
Comptoir : prise de commandes
et retrait de marchandises



Horaires d'ouverture : du lundi au vendredi
9h00 à 12h30 - 14h00 à 17h00

Parc d'activités des Béthunes
11, avenue du hief - 95310 Saint-Ouen l'Aumône
Tél. 01 34 30 39 10

STRASBOURG
Show room / Magasin / 10 000 produits



Horaires d'ouverture : du lundi au vendredi
9h00 à 12h00 - 14h00 à 18h00
et le samedi 9h00 à 12h00

Zone Industrielle de Brumath
6, rue de Londres - 67670 Mommenheim
Tél. 03 88 78 50 49

Pour commander : 01 34 30 39 00

Pour des renseignements techniques : 02 32 60 27 74
(prix d'un appel local depuis un poste fixe)

ventes@metiers-et-passions.com

* Conditions sur le site. Valable une fois par client durant 2019.



PROBOIS MACHINOUTILS

LE SPÉCIALISTE DE LA MACHINE À BOIS ET MÉTAL



Machine à bois



Machine jardin



Electroportatif



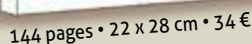
Machine métal

www.probois-machinoutils.com



www.facebook.com/proboismachinoutils/

NOUVEAU



- Votre établi
vous accompagnera longtemps
et vous permettra
de travailler efficacement
en toute sécurité !*

(à découper ou photocopier)

Code ABOU0049

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

OUI, je désire recevoir :
.....exemplaire(s) du livre **Fabriquer son établi** au prix unitaire de 34 €
+ 2,70 €* de participation aux frais de port

Montant de ma commande : _____ €

Règlement :

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

- [illegible]

Expire le

Signature
(pour CB uniquement)

CVC

(trois chiffres au verso
de votre carte)

* Tarifs France métropolitaine – Autres destinations, consultez boutique.blb-bois.com

QUAND
VOUS REFERMEZ
UN 
UNE NOUVELLE VIE
S'OUVRE À LUI.

EN TRIANT VOS JOURNAUX,
MAGAZINES, CARNETS, ENVELOPPES,
PROSPECTUS ET TOUS VOS AUTRES
PAPIERS, VOUS AGISSEZ POUR UN MONDE
PLUS DURABLE. DONNONS ENSEMBLE
UNE NOUVELLE VIE À NOS PRODUITS.

[CONSIGNESDETRI.FR](https://consignesdetri.fr)

CITEO

Le nouveau nom d'Eco-Emballages et Ecofolio

Formations en ligne



Depuis 2015, BLB-bois organise des formations au travail du bois.

Elles ont déjà répondu aux attentes de plus de 500 passionnés. Sur notre plateforme de formations en ligne, nos spécialistes vous apprennent à concevoir avec le logiciel SketchUp, à fabriquer des meubles en bois massif et à maîtriser une défonceuse.



BOIS DE PALETTE

Fabriquez votre mobilier

Vous apprendrez, en 35 vidéos, à recycler le bois de palette pour le transformer en meubles uniques.



MENUISERIE

Fabriquez vos meubles en bois massif

Un programme de 90 vidéos pour travailler le bois à l'électroportatif avec le YouTubeur Samuel Mamias



DÉFONCEUSE

Découverte et maîtrise

Incontournable pour travailler le bois, la défonceuse peut vous accompagner dans tous vos projets.



SKETCHUP

Initiation et modélisation d'un meuble complet

Initiez-vous à SketchUp et aux plugins BLB-bois pour être capable de concevoir tous vos projets avec le logiciel.

Composées de tutoriels vidéo, mémos, articles et quiz, ces formations se suivent sur Internet, chez vous, à votre rythme.

Renseignements et inscriptions sur www.BLB-bois.com/formation ou au 03 29 70 56 33