

le BOUVET

Le magazine des amoureux du bois



Le numérique à portée de main

martin média

Un échiquier ingénieux

Les outils de mesure et de traçage

Un petit cabasson

L 17658 - 208 - F: 5.50 € - RD

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





Configurateur de meubles en ligne Blum

Profitez d'un service gratuit et innovant pour planifier facilement, rapidement et sans risque d'erreur tous vos meubles avec visualisation 3D !

Information et inscription : e-services.blum.com




BOUVET

Hors-série n° 17

LA LETTRE TECHNIQUE DES AMBUREUX DU BOIS

Aménager son atelier - Les astuces des boiseux du Web!

Aménager son atelier

Les astuces des boiseux du Web!

FAITES LE PLEIN D'IDÉES, D'ASTUCES ET DE CONSEILS, PROFITEZ DES EXPÉRIENCES

Numéro SPÉCIAL 100 PAGES

martin média

L. 1765 - TVA P. 5,50 € HT

Les conseils et astuces des boiseux du Web pour un atelier cohérent et efficace !

Commandez au **03 29 70 56 33** ou rendez-vous sur boutique.blb-bois.com

De nouveaux alliés pour les boiseux

Nous sommes à une croisée des chemins. À un moment où la tradition rencontre la modernité. Où une évolution nous touche de plus en plus dans notre passion du travail du bois. Vous le savez, depuis sa création, Le Bouvet s'efforce de donner à tous l'envie et les moyens de pratiquer cette belle activité. Il œuvre pour la transmission des savoirs et du savoir-faire, pour le travail dans les règles de l'art, pour l'utilisation de méthodes traditionnelles... aussi bien en travail à la main qu'aux machines.

Mais voici que des outils d'un nouveau genre s'approchent de nos ateliers. Des machines numériques, connectées à des ordinateurs, qui se proposent de prendre en charge certains aspects de notre pratique de la menuiserie. Des machines qui font évoluer notre rapport au bois et nos méthodes de travail. Dans ce numéro du *Bouvet*, nous vous présentons par exemple la « Shaper Origin », une défonceuse numérique, et nous vous expliquons de quoi une telle machine est capable et avec quels moyens.

À vrai dire, ce mouvement n'est pas totalement nouveau. On peut faire remonter ses prémises à quelques années. Avec bien sûr les fameuses CNC, ces fraiseuses à commande numérique pilotées par un processeur d'après des fichiers informatiques.

Ce qu'il y a de sûr, c'est que ces outils se démocratisent de plus en plus, au fur et à mesure des années. Que ce soient les imprimantes 3D capables de créer des pièces plastiques de toutes sortes, des découpeuses et graveuses laser...

Tout cela sans même parler des outils classiques mais « connectés » qu'on voit apparaître de plus en plus et qui

peuvent rendre divers services en étant reliés à notre ordinateur ou à Internet.

Au *Bouvet*, nous avons pris le parti de ne pas diaboliser toutes ces nouvelles machines mais de les étudier de plus près chaque fois que l'occasion nous est donnée. Ceci afin de satisfaire notre (et votre !) curiosité, et de découvrir si elles peuvent avoir un quelconque intérêt pour notre pratique. Nul doute que l'une d'entre elles pourra nous prêter main forte un jour ou l'autre. D'autant qu'elles commencent à s'immiscer, jusque dans des ateliers d'amateurs. Et nul doute, non plus, que cela se poursuivra dans les années à venir... Plutôt que les fossoyeuses de nos combinées et nos rabots, elles peuvent être leurs alliées.

Hugues Hovasse
Rédacteur en chef
Le Bouvet

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* !**

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

Édité par Martin Media, S.A.S. au capital de 159 375 €

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@anatregie.fr

Diffusion : MLP

Directeur Marketing – Partenariat :

Rabia Selmouni, r.selmouni@martinmedia.fr

Vente au numéro et réassort : Geoffrey Albrecht. Tél. 03.29.70.56.33.

Imprimé en France par : Corlet-Roto

53300 Ambrières-les-Vallées

Origine du papier : Le Lardin-Saint-

Lazare (Dordogne). Taux de fibres

recyclées : 0 %. Papier issu de

forêts gérées durablement, certifié PEFC.

Eutrophisation : PTot 0,02 Kg/tonne.

Imprimé par un imprimeur

ISSN 2610-7597

Commission paritaire n° 0725 K 81071

Dépôt légal : à parution – © 05-2021



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

Ce numéro comprend un encart broché dans les exemplaires à destination des kiosques.

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.

Retrouvez tous les services du Bouvet sur :

www.blb-bois.com

et sur Internet :



Sommaire

le BOUVET

N° 208 • mai-juin 2021

BLOC-NOTES

4/6

TECHNIQUE DES MACHINES

7

Le numérique à portée de main

TECHNIQUE D'ÉBÉNISTERIE

18

Un échiquier ingénieux

TRUC D'ATELIER

26

Un guide d'usinage réglable pour défonceuse

PLAN

28

Un petit cabasson

OUTILLAGE

31

Les outils de mesure et de traçage

NOUVEAUTÉS – ACTUS

43

Outillage • machines • matériaux

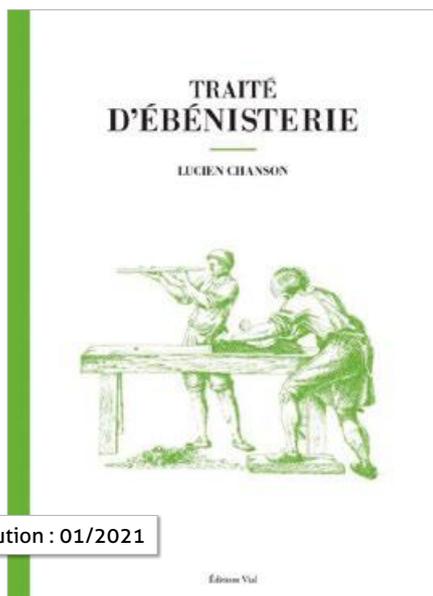
PETITES ANNONCES / CARNET D'ADRESSES

44

ABONNEMENTS

47

> SECRETS D'ÉBÉNISTES



Parution : 01/2021

C'est un incontournable de l'ébénisterie traditionnelle. Un livre que nous avons longtemps et plusieurs fois mis à notre catalogue. Publié initialement en 1959, il a légitimement connu de nombreuses rééditions, mais il était totalement épuisé depuis quelques temps : il vient heureusement d'être réédité. Cet ouvrage technique, c'est le *Traité d'ébénisterie*, de Lucien Chanson. De la géométrie au tracé, du plan au style, c'est un véritable puits de connaissances qui vous servira toute votre vie de boiseux. Il est divisé en deux grandes parties, abordant d'abord les tracés de construction du mobilier, avant d'étudier en détails les grands styles français du mobilier. Il ouvre ainsi sur l'étude de la géométrie et de l'art du trait, des principes de perspective, il analyse les assemblages de menuiserie bien sûr, jusqu'à la mise au plan de chaque élément de meuble. Sa seconde partie est une très impressionnante compilation de profils de moulures, d'ornements, de coupes et de quelques épures liés aux diverses époques des siècles passés, le tout rehaussé de quelques photos de magnifiques meubles de style. Des principes classiques désuets ? Pas si l'on s'intéresse tant soit peu à l'ébénisterie ! On consulte « le Chanson » pour ne pas se tromper sur le style

> SALON « HABITAT & BOIS », ÉPINAL

À l'heure où j'écris ce texte, les organisateurs du salon « Habitat & Bois » d'Épinal nous ont confié leur résolution à ce qu'il ait lieu cette année. La situation sanitaire instable n'aide pas à se projeter dans l'avenir, mais si comme nous l'espérons tout se passe bien, ce grand événement, l'un des rares à proposer un véritable espace dédié au travail du bois tel que nous l'aimons (l'atelier « Touchons du bois »), devrait avoir lieu du 16 au 20 septembre 2021. Notez donc bien ces dates sur votre agenda, et programmez votre venue à ce grand salon qui, d'année en année, s'affirme comme un rendez-vous incontournable pour tous les boiseux.



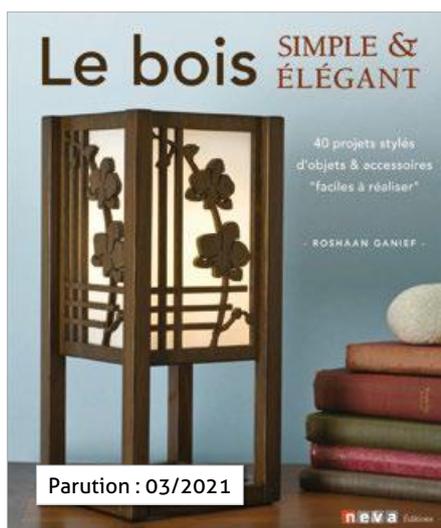
« Habitat & Bois », au Parc des Expositions d'Épinal, du 16 au 20 septembre 2021.

ou l'époque d'une moulure, d'une corniche, d'une cimaise, pour régler pivots et compas... C'est un livre de référence, que tout ébéniste qui se respecte se doit de posséder.

Travail du bois

Lucien Chanson

> LE CHANTOURNAGE EN FORMES



Parution : 03/2021

De belles formes chantournées, voilà ce que propose ce livre traduit de l'anglais. Au premier coup d'œil, on

se laisse charmer par les jolis motifs, tout en finesse, tantôt animaliers (insectes, poissons, cheval...), tantôt naturels ou tribaux (plantes diverses, nœuds, symboles...). Il faut dire que Roshaan Ganief, l'auteure, connaît son affaire puisque après des études artistiques, elle a décidé d'en faire son métier, avec l'idée de créer des œuvres aussi esthétiques que fonctionnelles. Force est de constater que l'objectif est atteint avec les quarante projets qu'elle nous propose de réaliser pas-à-pas, tous à forte valeur décorative : cadre photo, sous-verres, bijoux (boucles d'oreille, pendentif), panneaux muraux... L'auteure aime mêler les bois clairs et les foncés, les formes accrochent le regard. Et la démarche est simple : on copie le patron sur notre pièce de bois et on suit la progression, décrite par le texte et jalonnée en photos. Les chantourneurs débutants pourront en outre bénéficier de quelques conseils généraux sur le matériel à utiliser (matériau, lames, EPI, finition...), un peu spartiates mais qui ont le mérite d'être présents.

Le Bois, simple et élégant

Roshaan Ganief

Les ouvrages présentés ici et en page 6 sont disponibles auprès de leur éditeur ou en librairie. Voyez les caractéristiques détaillées dans notre « Carnet d'adresses » en page 44.



TOP-WOOD
.COM

Bois de Placages
et
Bois massifs

Essences précieuses et semi précieuses



Hammer®

Stabilité,
fonctionnalité
et fiabilité
„Made in
Austria“

UNE HAMMER ADAPTÉE À TOUTES LES SITUATIONS

Une Hammer vous offre un usinage du bois d'une précision irréprochable. Stabilité, fonctionnalité et longévité – nous avons exactement ce que vous recherchez : des machines pour usiner le bois peu encombrantes, et inspirantes à tous les égards.

A3 31
Raboteuse-
dégauchisseuse



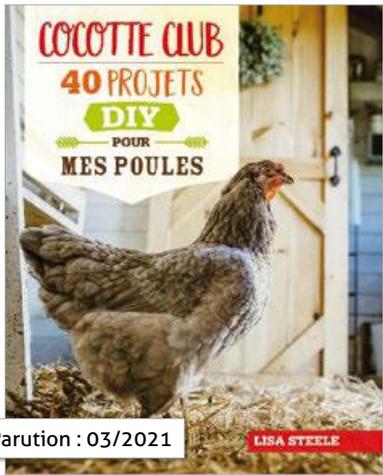
B3 winner comfort
Scies circulaires-toupies



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

> LE BOIS FAIT L'ŒUF !



Parution : 03/2021

Cela fait plus de dix ans que l'américaine Lisa Steele fait la promotion de l'élevage de poules. Elle tient un blog sur Internet (« Fresh Eggs Daily ») : des œufs frais tous les jours), publie de nombreuses vidéos sur sa chaîne YouTube, et a surtout écrit plusieurs livres sur le sujet. C'est son dernier paru, consacré à la fabrication de nombreux objets et meubles en bois à destination des volailles, qui vient de bénéficier d'une traduction française. Poulailers, enclos, mangeoires diverses, perchoirs, couveuse, chaise-pompoir, mais aussi pancarte décorative ou balançoire à poules : elle propose ainsi une quarantaine de réalisations très simples, rapides à fabriquer même par les bricoleurs les plus débutants. Rien de bien sorcier : les outils mis en œuvre sont très accessibles (scie sauteuse, perceuse...), les matériaux également (bois de palette...). Les plus experts pourront quant à eux facilement s'inspirer des plans proposés pour customiser leurs propres créations. L'auteure s'efforce de motiver, aucune raison de ne pas trouver son bonheur dans ces pages, pour peu qu'on se donne le temps de se lancer dans ces projets.

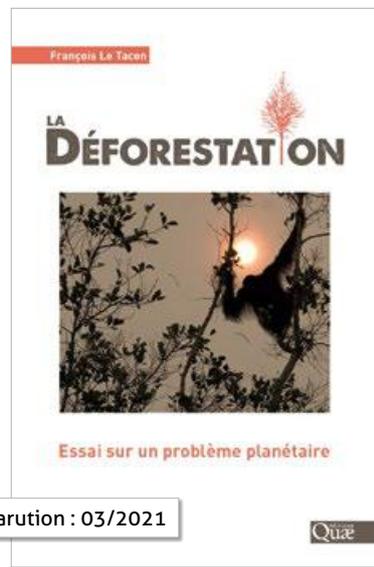
Cocotte Club : 40 projets DIY pour mes poules

Lisa Steele

> FORÊT EN DANGER

Où en sont les forêts sur la planète ? Quand on aime le bois, c'est une question qui nous intéresse aussi. Ce livre y répond en dressant un portrait sans concessions, abordant les très nom-

breux problèmes auquel les forêts sont confrontées, sur tout le globe. Car le constat global est sans appel : elles se raréfient, et de plus en plus vite. L'auteur, ingénieur agronome, commence par analyser les types de forêts présents sur le globe, les essences qui les composent, leur état passé et actuel. Il rappelle leurs rôles essentiels pour la vie sur Terre : production d'oxygène, protection des sols, cycle de l'eau. Elles doivent aussi répondre à de forts besoins de l'Humanité en bois, ce qu'elles assurent depuis des siècles, voyant leur superficie réduire sans cesse. En France, comme dans plusieurs pays européens, la situation s'est un peu améliorée depuis le milieu du XIX^e siècle, mais elle reste difficile pour les forêts.



Parution : 03/2021

Et dans le monde entier, les soucis auxquels elles doivent faire face sont nombreux : surpâturage, agriculture itinérante, développement de cultures industrielles sur les espaces forestiers... Tout cela entraîne des conséquences désastreuses : modification du climat, érosion des sols et inondations, perte de la biodiversité... L'auteur enchaîne les sujets de façon claire et argumentée. L'ensemble est très peu illustré, quelques photos, tableaux et schémas venant soutenir un texte dense, mais l'analyse est passionnante. Et elle a le mérite de proposer des solutions, tout en invitant chacun de nous à adopter une attitude plus responsable par rapport à la forêt.

La Déforestation : essai sur un problème planétaire

François Le Tacon

> DÉCOUPE FACILE



Parution : 02/2021

La scie à chantourner électrique est une des machines les moins dangereuses et les plus faciles à découvrir du vaste domaine du travail du bois. Pas étonnant que le chantournage séduise un très large public, y compris les enfants. Et c'est encore plus facile avec un livre comme celui-ci, traduit de l'anglais, qui propose un bel ensemble de puzzles simples. Cet ouvrage a une saveur toute américaine, certains motifs étant franchement typés, comme la grange typique des fermes d'Outre-Atlantique, la bannière étoilée, ou encore le mug « #1 DAD » pour la fête des pères. Nul doute qu'ils séduiront malgré tout leurs destinataires ! D'autant qu'ils sont nombreux et variés, répartis au fil de quatre chapitres. « L'arche de Noé », montrée en couverture du livre, est un bestiaire de plus de dix animaux qui viennent compléter les découpes de l'arche et de ses propriétaires. La rubrique « animaux » se compose de treize modèles indépendants avec lesquels les plus jeunes prendront plaisir à jouer (chiens, chats, colibri, orques, castors...). À l'inverse, le chapitre « à la ferme » rassemble 24 puzzles formant un univers très complet : fermier et tracteur, groupe de vaches, de moutons, de cochons, chien et niche... Enfin le dernier chapitre intitulé « les fêtes » met l'accent sur tous les moments festifs de l'année : Saint-Valentin, anniversaires, fête des mères et des pères, Halloween, Noël... Le sens du bois est toujours indiqué sur les plans, et les modèles sont tous très simples à découper. Du tout bon pour les débutants.

Le Grand livre des puzzles : plus de 75 dessins prêts à découper à la scie à chantourner

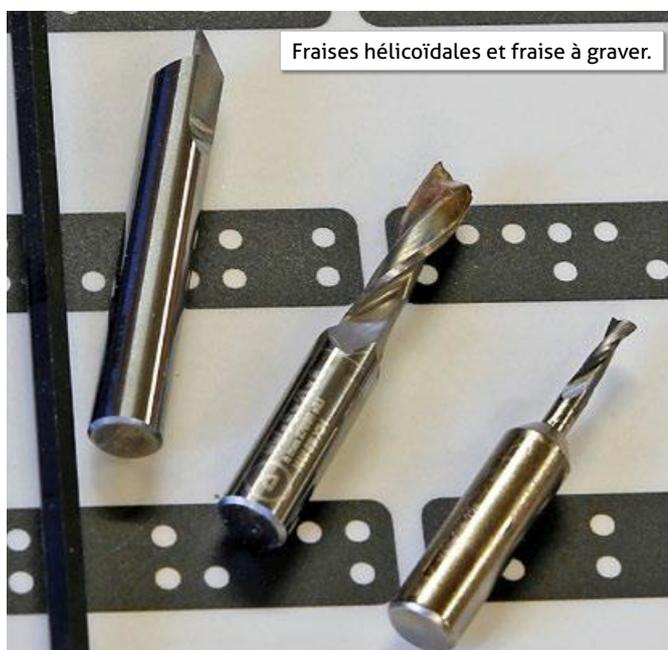
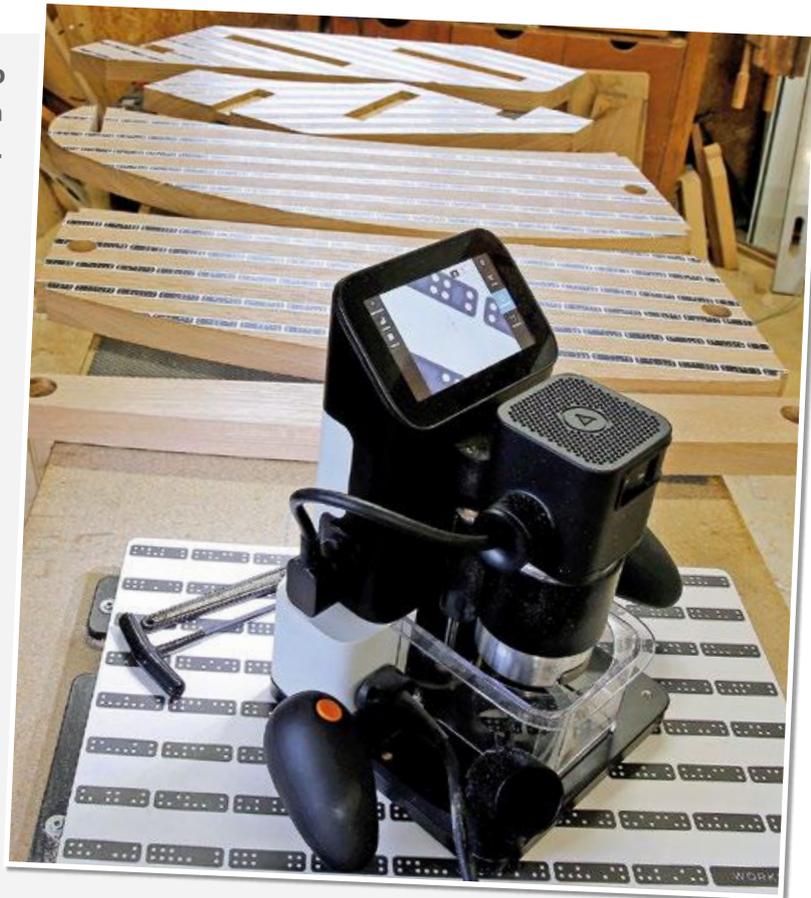
Tony et June Burns

Le numérique à portée de main

C'est sur les réseaux sociaux, comme beaucoup d'entre-vous j'imagine, que j'ai découvert la « Shaper Origin », une défonceuse numérique.

Je ne suis pas spécialement attiré par les machines numériques, mais la particularité de celle-ci m'a interpellé et m'a donné envie de l'essayer. Je suis journaliste, mais aussi et avant tout menuisier-ébéniste (à mon compte depuis 16 ans) et cette machine me semble adaptée à une production artisanale comme la mienne, contrairement à une machine stationnaire du même type. Elle me semble plus polyvalente et en adéquation avec la philosophie de travail que j'ai adoptée : je travaille seul et conçois et réalise du mobilier unique, sur mesure, aux machines et aux outils à main.

De plus, cette machine ne nécessite pas de posséder un atelier de taille démesurée, ni d'aménager un coin spécifique pour son utilisation. De prime abord, elle ressemble fortement à une défonceuse classique, à ceci près qu'elle possède une interface sous forme d'écran tactile. D'ailleurs, sa prise en main s'apparente à celle-ci et permet le montage de fraises de défonceuse classiques, en queue de 8. Elle est fournie avec trois fraises : deux hélicoïdales de 3 et 6 mm et une fraise à graver.



Fraises hélicoïdales et fraise à graver.

LE PRINCIPE

On commence par dessiner un plan à partir d'un logiciel de DAO. On en tire un ou plusieurs fichiers vectoriels de type SVG que l'on transmet à la machine pour lui communiquer des informations d'usinage. La transmission des fichiers peut se faire par le biais d'une connexion wifi, ou d'une clé USB à défaut de connexion. L'écran tactile sert d'interface pour effectuer les différents paramétrages et permet aussi d'exploiter les fichiers.

Mais avant tout, **il est impératif de renseigner la machine sur sa position** : ses coordonnées en x et en y. Il faut lui donner les moyens de se situer sur le plan de travail. C'est le rôle des bandes adhésives sous forme de suites de dominos (« Shaper Tape »), que vous avez très certainement pu apercevoir dans les nombreuses vidéos qui sillonnent les réseaux sociaux ces derniers temps. La machine est munie d'une caméra éclairée par des LEDs, qui va permettre, en étant déplacée dans un mouvement de balayage, de les scanner en même temps que le plan de travail et la surface

TECHNIQUE DES MACHINES

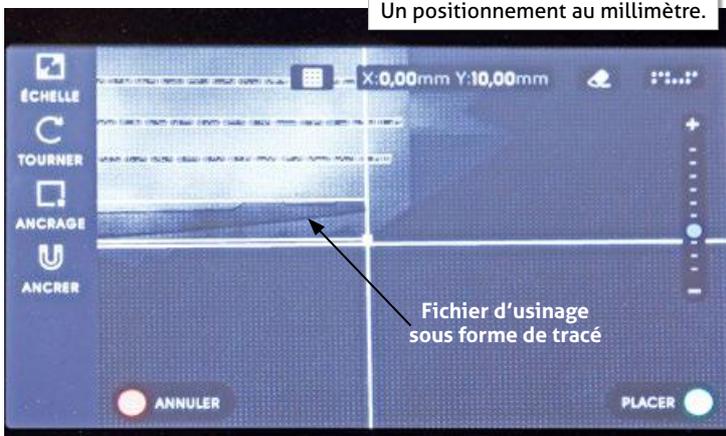
à usiner. À l'issue de ce scan, s'il est bien exécuté, on obtient une image recomposée de l'ensemble. En naviguant dans le menu qui s'affiche sur l'écran de la machine, on peut alors aller chercher notre fichier d'usinage sous forme de tracé, et le positionner virtuellement, où l'on veut, sur l'objet à usiner, en le superposant à l'image créée.

Positionnement virtuel du tracé de la pièce.



On peut même créer une grille ortho-normée qu'on peut orienter à notre convenance et dont on peut déterminer la précision (de quelques dixièmes à plusieurs dizaines de millimètres). Cela permet de mieux se repérer et de superposer différents fichiers d'usinage, au besoin.

Un positionnement au millimètre.



Suite à ces opérations, la machine est capable de se situer sur le plan de travail défini : il lui suffit seulement d'avoir dans le champ de vision de sa caméra une partie des dominos du canevas enregistré. Elle est prête à fraiser.

Remarque : le fichier d'usinage peut comporter des couleurs pour lui permettre de détecter automatiquement les opérations à mener (évidement, fraisage intérieur, extérieur...) ou apporter des informations supplémentaires (profondeur de coupe...). À défaut, on pourra les définir directement via l'interface de l'écran.

Bleu (guide) : indications visibles mais non fraisables.



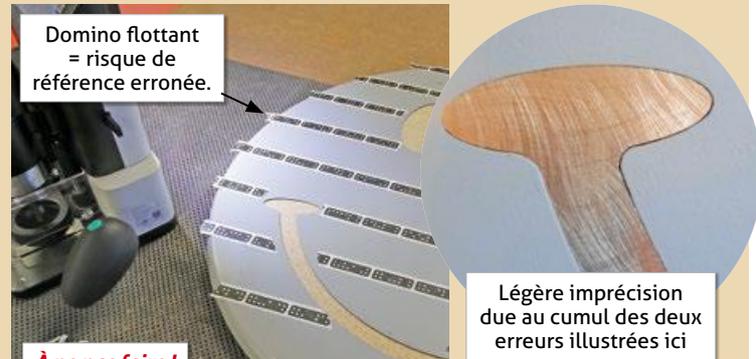
POSITIONNEMENT DU « SHAPER TAPE »

Il faut placer l'adhésif « Shaper Tape » sous forme d'un canevas/référence, à partir de bandes de dominos espacées de 5 à 8 cm, de manière à garantir sa visibilité en quantité suffisante tout au long de l'usinage. S'il n'y a pas assez de dominos visibles dans le champ de la caméra pour un bon usinage, elle le signale en faisant clignoter en rouge une icône sous forme de domino, en haut à droite de l'écran. Il faut alors s'arranger pour changer l'orientation de la caméra de manière à régler le problème ou, le cas échéant, rajouter des bandes de « Shaper Tape ».



Cela implique, avant chaque usinage, de faire faire un tour de reconnaissance à la machine suivant la trajectoire enregistrée de la fraise. On peut ainsi vérifier la faisabilité de l'opération. Pour garder un maximum de précision, l'adhésif doit être plaqué correctement (pas de morceau flottant dans le vide), positionné au même niveau que la surface usinée pour garantir une précision optimale et les bandes ne doivent pas être trop courbées (il est conseillé de ne pas leur faire dépasser 90 cm de longueur). En revanche, elles n'ont pas besoin d'être espacées régulièrement, ni d'être parfaitement parallèles les unes aux autres. Le tout est qu'elles ne viennent surtout pas s'entrecroiser.

Domino flottant = risque de référence erronée.



Légère imprécision due au cumul des deux erreurs illustrées ici

À ne pas faire !

Le stratifié alu usiné n'est pas sur le même plan que le canevas de référence (5 mm de surplomb).



À savoir également qu'il faut veiller à ne pas occulter de dominos en les recouvrant par des objets (pincettes de serrage, clé Allen, capot, pièces de bois...) : cela peut perturber la machine lors de l'usinage et provoquer le relèvement soudain de la broche et, selon la fraise utilisée, avoir des conséquences nuisibles à la bonne réalisation de votre projet. Ça m'est accidentellement arrivé lors de l'usinage d'une rainure avec une fraise en T, pour la réalisation de mon premier projet : j'avais oublié de remettre le capot de protection et je l'avais laissé traîner sur le canevas de dominos. Je n'ai pas tout de suite compris ce qui se passait lorsque la fraise s'est brusquement relevée à deux reprises, en entamant la joue supérieure de la rainure ! ■

Une fois la machine équipée de la fraise choisie et paramétrée (diamètre de fraise, étalonnage, profondeur de coupe, distance de coupe, positionnement de la coupe, vitesse de coupe...), on peut mettre la broche en marche et plonger dans la matière.

Remarque : le changement de fraise se fait facilement, en débranchant la machine, grâce à la possibilité de démonter la broche de sa base en dévissant une simple vis.



La broche est démontable pour pouvoir facilement changer de fraise.

La machine n'est pas autonome. L'opérateur a le contrôle de la montée/descente de la broche et de la trajectoire principale de la fraise. Il se guide en référence à l'écran. On travaille alors de la même manière qu'on le ferait avec une défonceuse classique, utilisée à la volée, en suivant les contours délimités par le fichier d'usinage. **À la grande différence que l'« Origin » va être capable de corriger la trajectoire de la fraise en temps réel, pour lui faire suivre scrupuleusement le tracé de la forme en cours d'usinage.** Cela du moment qu'on ne s'écarte pas de l'axe de fraisage programmé de plus d'un rayon de 12,5 mm. Sinon, la fraise remonte automatiquement et instantanément, par sécurité.

Remarque : il existe un mode qui permet de faire avancer la fraise de manière semi-automatique : bouton vert de plongée maintenu appuyé. Il permet de négocier les virages avec plus de souplesse et est notamment très utile en mode gravure de texte.

CRÉATION DE FICHIERS SVG

Pour se servir de cette machine, on n'a pas besoin d'apprendre à utiliser un logiciel spécifique, **qu'importe le logiciel de DAO utilisé à partir du moment où il est capable de fournir des fichiers au format vectoriel SVG.** J'ai donc pu me servir du logiciel de dessin SketchUp que j'utilise habituellement. Ce logiciel n'est, de base, pas conçu pour produire directement des fichiers SVG, mais j'ai rapidement trouvé, sur Internet, un plugin capable de me fournir le Graal : le plugin « FaceSVG ».

Remarque : pour ceux qui utilisent Fusion360, ce logiciel est capable d'éditer des fichiers SVG directement.

On peut aussi, si on les maîtrise, utiliser des logiciels comme Inkscape ou Illustrator pour créer les fichiers. Ou s'en servir pour convertir des fichiers DXF issus d'autres logiciels de dessin, ou encore de simples fichiers PDF (docs techniques...).

Cela dit, **on n'est pas obligé de passer par un logiciel externe** pour utiliser la machine. Elle intègre un logiciel qui permet de dessiner les formes géométriques de base directement à partir de l'écran. Cela peut déjà offrir la possibilité de défonceur des emplacements de quincaillerie, de la découpe de gabarits basiques... Et au-delà de ça, la machine connectée en wifi donne accès à

une banque de modèles directement téléchargeables (certains gratuits, d'autres payants) : gabarits, petits accessoires de déco, jouets, meubles... Cette banque appelée « ShaperHub » s'enrichit de jour en jour avec la notoriété croissante de la machine. Un peu sur le modèle de la « 3D Warehouse » créée par SketchUp, où chacun peut déposer ses projets pour les partager avec les autres utilisateurs.

PREMIERS PAS



Au lendemain de la réception de la machine, après avoir consulté les tutoriels vidéos de prise en main disponibles, j'ai donc pu mener mon premier projet. J'étais tellement impatient que j'ai rapidement modélisé un petit plumier et suis immédiatement parti l'usiner à l'atelier. **Un projet à priori simple, mais qui aurait vite pris du temps à fabriquer de manière classique.**

J'ai ensuite modélisé une boîte à bijoux. Je l'ai usinée dans une chute d'ébène, héritée de mon grand-père, que je gardais précieusement depuis des années.



Et dans la foulée, une petite table de chevet, à partir d'une chute de plan de travail (issue de la découpe d'un emplacement de plaque de cuisson !), avec des pieds inclinés assemblés au plateau par tenons ronds.

Utilisation de la « Workstation » pour usiner un tenon rond sur un pied maintenu verticalement, en biais.



Pièce en cours d'usinage

Règle de stabilisation mobile

Table de chevet.



Cela m'a permis de tester la « Workstation », une station de travail vendue à part, qui permet de maintenir les pièces de moindres dimensions aussi bien à l'horizontale qu'à la verticale. Son plateau tapissé d'un canevas de dominos permanent permet à la machine de se repérer sans avoir à consommer de « Shaper Tape ». Tandis que sa table verticale peut être agrémentée d'accessoires de serrage et d'un guide d'inclinaison. **Particulièrement bien adaptée pour ce genre de**

projet, elle peut être équipée d'une table horizontale amovible permettant de positionner les surfaces à travailler facilement à hauteur du plateau. Une règle/support, elle aussi amovible, bridée sur deux équerres dans le prolongement du plateau, vient garantir la stabilité de la machine. Tandis que de l'adhésif double-face permet de maintenir la pièce en place sur la table.

Premières impressions

L'expérience acquise avec l'utilisation de défonceuses classiques rend la prise en main de la « Shaper Origin » relativement intuitive, même si devoir **appréhender l'usinage au travers d'un écran est un peu particulier**. La plongée et la remontée sont automatisées et se font tout en souplesse grâce à deux boutons situés à portée de main, sur les poignées de la machine : vert pour la plongée, orange pour la remontée. Une fois la fraise descendue en profondeur, on pousse la machine pour la faire progresser en contrôlant sa trajectoire et sa vitesse d'avance, de manière à la maintenir au mieux dans l'axe du viseur qui s'affiche à l'écran. Des flèches s'affichent également par intermittence pour indiquer la direction à suivre.



Flèche de consigne de direction de fraisage

Visée de fraisage, à l'écran.

Viseur de fraisage (en bleu plus foncé, la trace du fraisage en cours)

Remarque : on s'habitue relativement vite à suivre l'usinage à l'écran d'autant qu'un historique de coupe basé sur un dégradé de bleus permet d'identifier les parties déjà fraisées.



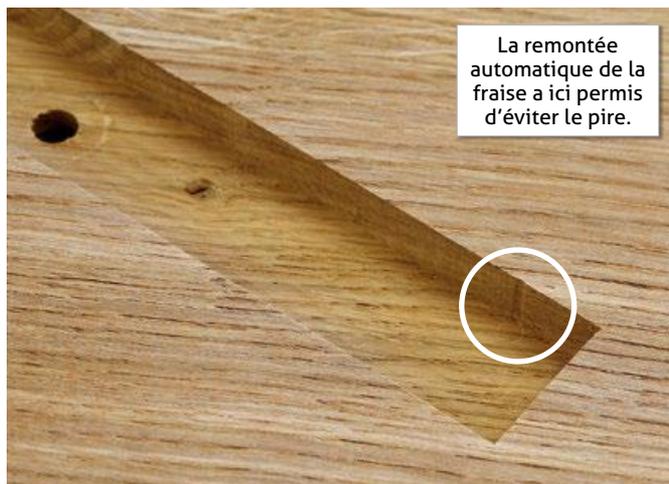
Un dégradé de bleus permet d'identifier les différentes passes au fur et à mesure (bleu le plus foncé = fraisage en cours).

Il faut cependant rester vigilant et veiller à ne pas se tromper sur la profondeur de plongée programmée, à usiner du bon côté du trait... quand les tracés se multiplient, il y a vite moyen de se mélanger les pincesaux !

PAS UNE REMPLAÇANTE !

Cette machine ressemble à une défonceuse classique, mais elle n'a pas toutes les capacités pour la remplacer non plus. Elle est principalement faite pour effectuer des détourages et des défonceuses, même si on peut l'équiper de n'importe quelle fraise. Elle n'est, par exemple, ni faite pour être utilisée avec des fraises à roulement, ni pour profiler les bords d'une pièce dont les contours n'ont pas d'abord été préprogrammés et transmis à la machine. ■

Comme je le presentais, je constate que la machine est loin de faire le travail toute seule... En fait, **l'usinage effectué s'apparente à un travail à la volée** effectué avec une défonceuse classique. **Il faut respecter les mêmes règles d'usinage**, en fonction des configurations de travail : en plein bois, en bordure... Suivant la profondeur de passe, ça tire plus ou moins et on n'est pas à l'abri de se laisser embarquer et de voir la fraise dévier du tracé suivi. Malgré tout les conséquences ne sont pas les mêmes qu'avec une machine classique car au moindre mouvement un peu brusque de l'« Origin », la broche se relève automatiquement sans laisser le temps à la fraise d'attaquer le bois outre mesure.



La remontée automatique de la fraise a ici permis d'éviter le pire.

Pour garder un bon contrôle de la machine et limiter les traces de brûlures, les usinages en profondeur doivent donc se faire par petites passes. **Pour un travail en plein bois, il est recommandé de ne pas dépasser une profondeur de passe équivalente au diamètre de la fraise utilisée** (6 mm pour une fraise de diamètre 6 mm).

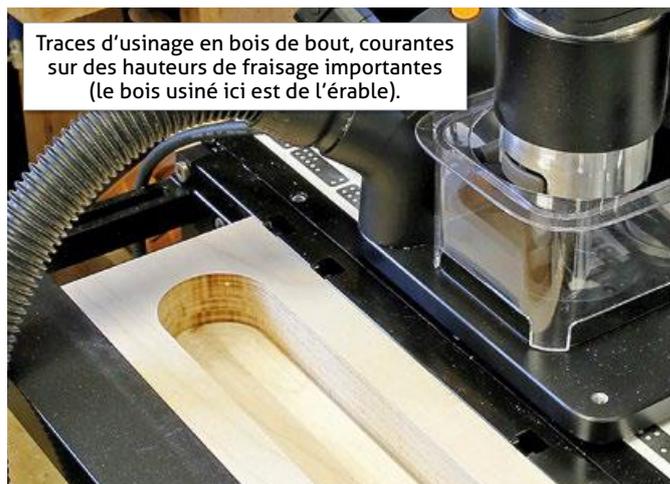
Remarque : pour améliorer la qualité de la coupe, on peut aussi bien sûr régler la vitesse de coupe de la machine en fonction du diamètre de la fraise, de l'essence usinée et du travail à effectuer.

Du fait de la nécessité de ces passes successives, les surfaces usinées verticalement présentent des irrégularités (aspect étagé) qui demandent à être reprises pour obtenir un résultat convenable. **Les différentes fonctionnalités de la machine** le permettent : elle permet de travailler en usinant à l'extérieur du trait de contour d'une forme fermée, à l'intérieur ou sur son axe, mais elle permet également d'évider l'intérieur de cette forme. Cela tout en donnant la possibilité de programmer un décalage de la coupe par rapport au tracé, allant de 1/10 à plusieurs millimètres. Cette dernière fonctionnalité permet, outre d'effectuer des ajustages très précis, de dégrossir le travail en s'écartant légèrement du trait de coupe et de le finir plus en souplesse, pile à l'aplomb de ce même trait.

Malgré tout, sur de grandes hauteurs des traces d'usinages persistent et demandent un travail de finition relativement important pour être éliminées, essentiellement en bois de bout.

Remarque : il existe des fraises à dégrossir pour descendre plus vite en profondeur, avec une qualité d'usinage moindre bien sûr, mais je n'ai pas eu l'occasion de les tester.

Mon premier constat est donc que l'on peut facilement réaliser des usinages qui sortent de l'ordinaire, mais que le processus à adopter pour obtenir des résultats corrects se complexifie et devient chronophage dès qu'il s'agit de travailler de grosses épaisseurs. Sans compter qu'on est limité en profondeur de



Traces d'usinage en bois de bout, courantes sur des hauteurs de fraise importantes (le bois usiné ici est de l'érable).

coupe par la capacité des fraises (je pense avoir atteint les limites de plongée maximum avec une fraise de 8 mm : une quarantaine de mm ; 27 mm avec une fraise de 6 mm).

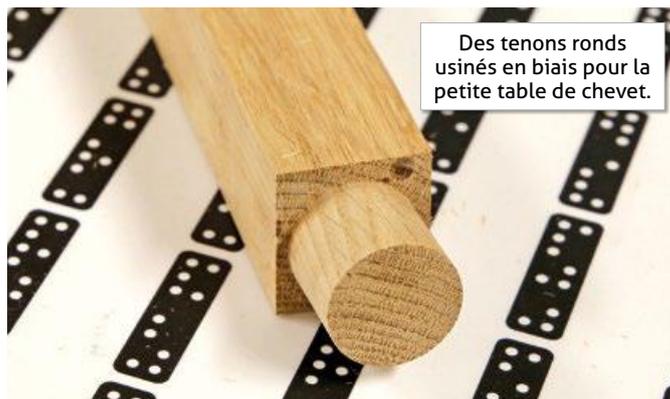
Je suis un peu déçu, et en même temps rassuré ! Loin d'être obsolète, l'atelier que j'ai eu tant de peine à me monter va devoir être mis à contribution, tout autant que mes années d'expérience. Ils vont pouvoir être mis à profit pour tirer le meilleur parti de cette machine et optimiser ses capacités.

DES QUALITÉS INDÉNIABLES

Au vu des vidéos diffusées sur la toile, la « Shaper Origin » offre indéniablement des possibilités de travail extraordinaires pour usiner facilement des inclusions, des queues d'aronde ou droites, et toutes sortes d'assemblages à priori improbables...



Test d'incrustation avec le relooking d'une petite table pour une chambre d'ado.



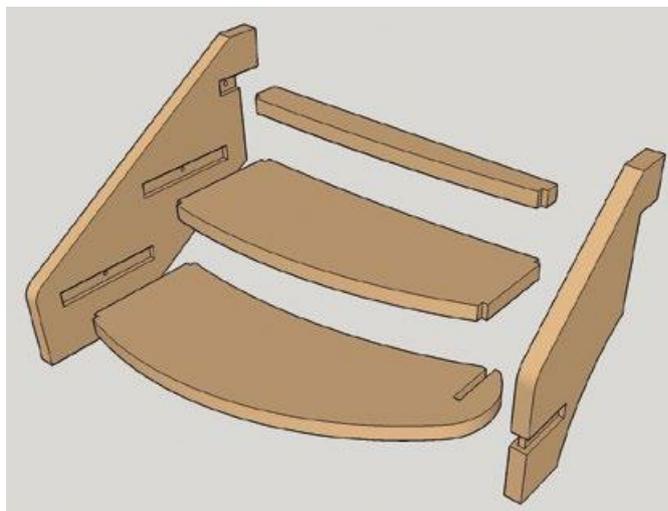
Des tenons ronds usinés en biais pour la petite table de chevet.

Elle est aussi idéale pour encastrier des quincailleries. Avec même la possibilité de récupérer les fichiers de fabricants pour les exploiter directement. Ou encore pour fabriquer des patrons ou des gabarits.

Sans compter qu'avec son encombrement, à peu de chose près comparable à celui d'une grosse défonceuse, elle est facilement transportable et utilisable quasiment n'importe où, sur n'importe quelle surface plane, quelle que soit sa taille. Pour décorer ou rapiécer un parquet, effectuer des découpes dans un plan de travail déjà en place... Bref : **elle est idéale pour certains travaux de chantier particuliers, la fabrication de petits objets de décoration, d'enseignes ou de petit mobilier.** Mais pour mon activité, au regard de l'investissement, j'en attends pourtant plus...

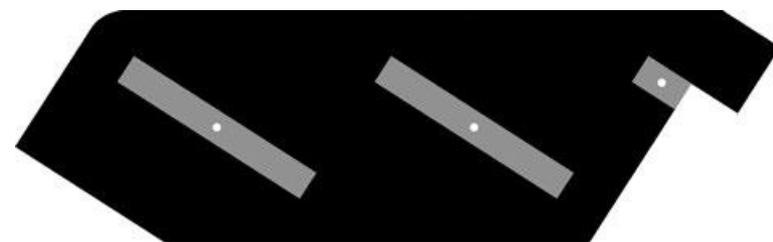
UN EXEMPLE CONCRET

Pour la fabrication des barreaux de mon précédent escalier, j'étais parti d'un patron pour fabriquer mes gabarits d'usinage. À partir de ma modélisation SketchUp j'avais alors imprimé le contour de mon barreau à l'échelle 1 (assemblage de feuilles A4), puis je l'avais collé sur un morceau de contreplaqué que j'avais chantourné à la scie à ruban et ajusté à la râpe et au papier abrasif. Cette fois-ci j'ai simplement chargé mon fichier converti au format SVG dans la machine, collé mon « Shaper Tape » et détourné mon patron dans un panneau de contreplaqué... ■



Fabrication d'un escalier « tournant »

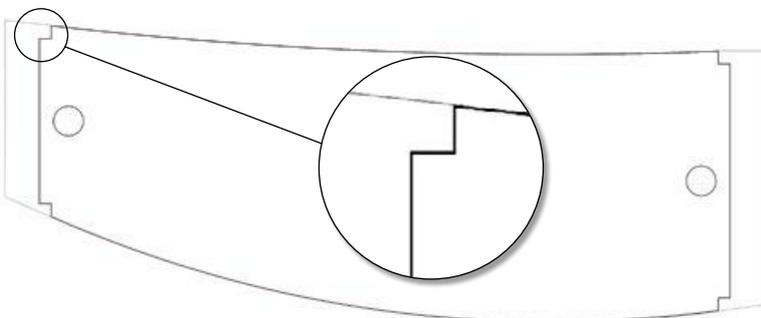
Traditionnellement, pour fabriquer un escalier « complexe », on part d'une épure. S'il s'agit d'un escalier droit, on peut se contenter de tracer le profil des limons sur les pièces corroyées et y tracer les entailles des marches avec un gabarit. Quelle que soit la méthode, c'est une étape très chronophage et qui demande attention et minutie. **C'est justement pour ce genre de travail que l'« Origin » peut, à mon avis, nous faire gagner un temps considérable.** Une fois la modélisation réalisée sous SketchUp, il me suffit de produire les fichiers correspondant à toutes mes pièces et de les transmettre à la machine.



Fichier SVG tiré de SketchUp, grâce au plugin « FaceSVG ».

Remarque : comme déjà évoqué, les fichiers peuvent être optimisés à l'aide de logiciels tels qu'Inkscape ou Illustrator de manière à organiser au mieux les opérations d'usinage en s'appuyant sur le code couleur dédié.

Pour pouvoir calibrer mes marches dans un premier temps et usiner les tenons et leurs abouts dans un second temps, j'ai un peu triché et j'ai fait en sorte d'obtenir deux traits de contours de guidage pour créer mon fichier SVG à partir de SketchUp. Le second reprend la forme du premier, à ceci près qu'il en est décalé de 0,5 mm vers l'intérieur et qu'il intègre le tracé des abouts définitifs des marches, sous forme de tenons. La méthode n'est pas très académique et doit très certainement pouvoir être optimisée, mais ne connaissant pas encore toutes les subtilités d'usinage offertes par la machine, j'ai fait avec les moyens du bord. Le principal est que ça a plutôt bien fonctionné.



LA MACHINE AU SEIN D'UN ATELIER DE MENUISERIE

Pour mettre en exergue le potentiel de la machine, je décide de reprendre le processus de fabrication de l'escalier que je viens de terminer et d'y intégrer l'utilisation de la « Shaper Origin » pour en fabriquer un plus petit, sur le même modèle, en partant de plans SketchUp.



Rien de plus facile que de se fabriquer des patrons ou des gabarits.



De l'adhésif double face positionné entre le panneau de contreplaqué et le panneau martyr suffit à maintenir la pièce en place pendant son détournage.

Remarque : j'ai réalisé des patrons approximatifs à partir d'impressions pour optimiser mon débit et guider la fabrication des pièces capables correspondant à mes limons et marches. Je m'en suis également servi pour prépositionner les pièces à chan-tourner. Cela dit, dans l'absolu, on pourrait s'en passer.



Optimisation du débit des pièces.

J'ai ensuite disposé du « Shaper Tape » sur la ou les faces (deux pour le limon de jour) de mes pièces capables à usiner. Dans le cas de l'usinage des différentes pièces de mon escalier, il me semble important de couvrir l'ensemble des surfaces, car lors de leur détourage (découpe des contours des marches et des limons), pour que les conditions de travail soient bonnes (machine stable), la caméra doit regarder vers l'intérieur.

Une fois le « Shaper Tape » déposé, je commence par scanner ma surface. Je poursuis en « soulignant » le contour de la pièce, en retrait de 0,5 mm vers l'extérieur dans un premier temps : j'effectue deux passes de 4 mm pour atteindre 8 mm de profondeur (une seule passe de 4 ou 5 mm devrait cependant suffire). Puis je finis proprement l'opération avec une passe qui vient gangener le trait de coupe final.



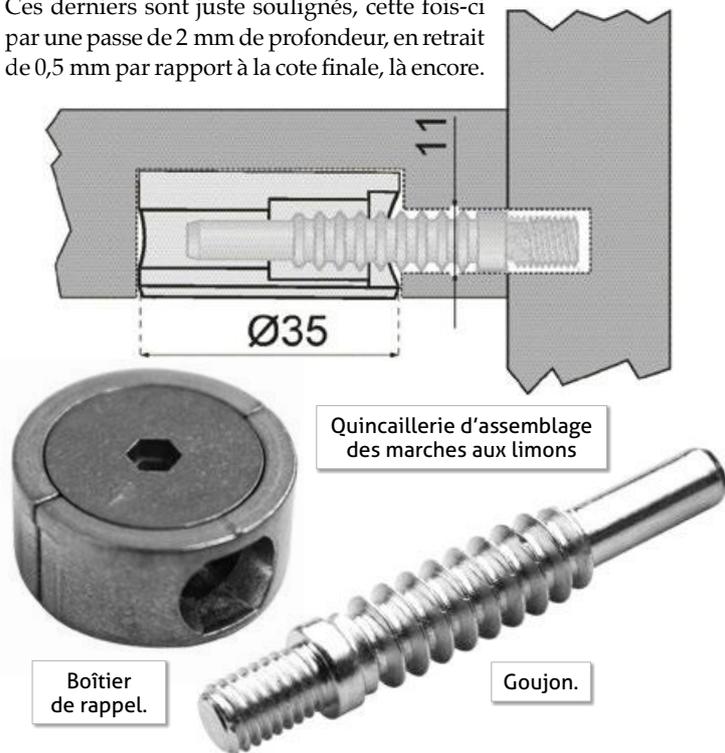
« Traçage » du contour de la pièce à détourer.

Remarque : un avantage non négligeable est qu'en procédant ainsi, une fois scannées, les pièces peuvent être tournées dans tous les sens afin de pouvoir les usiner le plus confortablement possible.

Je passe ensuite, seulement, aux usinages intérieurs :

• Pour les marches : les perçages pour le logement des boîtiers de rappel qui servent à les solidariser sur les limons et le contour des tenons épaulés qui vont venir s'encastrent dans les limons.

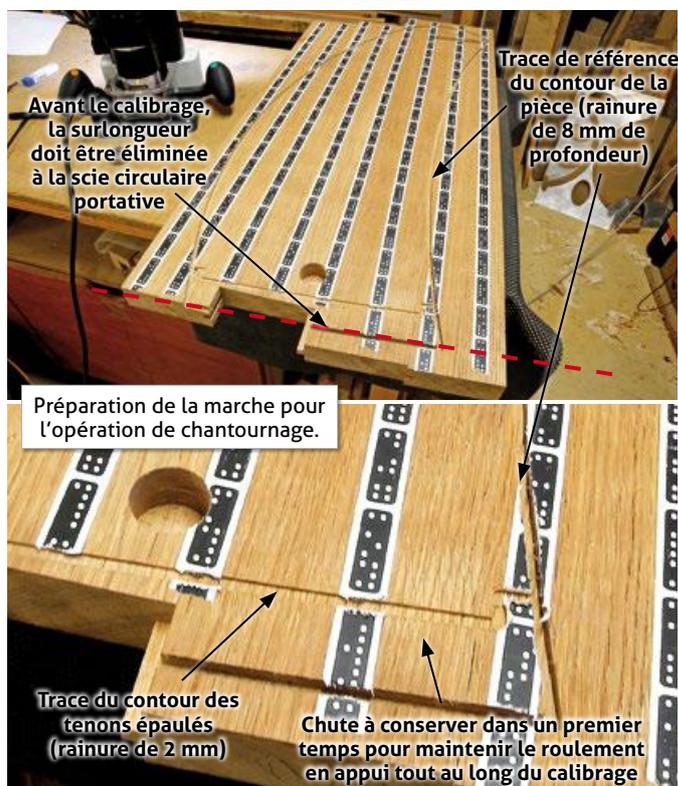
Ces derniers sont juste soulignés, cette fois-ci par une passe de 2 mm de profondeur, en retrait de 0,5 mm par rapport à la cote finale, là encore.



Quincaillerie d'assemblage des marches aux limons

Boîtier de rappel.

Goujon.



Avant le calibrage, la surlongueur doit être éliminée à la scie circulaire portable

Trace de référence du contour de la pièce (rainure de 8 mm de profondeur)

Préparation de la marche pour l'opération de chantournage.

Trace du contour des tenons épaulés (rainure de 2 mm)

Chute à conserver dans un premier temps pour maintenir le roulement en appui tout au long du calibrage

• Pour les limons, les entailles :

- Les plus petites sont usinées uniquement avec l'« Origin » en utilisant la fonction usinage « poche », puis usinage « intérieur » pour finir proprement le travail : en effectuant une première approche à 0,5 mm, en utilisant la fonction « décalage », avant d'effectuer une passe de finition en deux temps pour atteindre la profondeur désirée sans risquer de dévier du trait de coupe final.

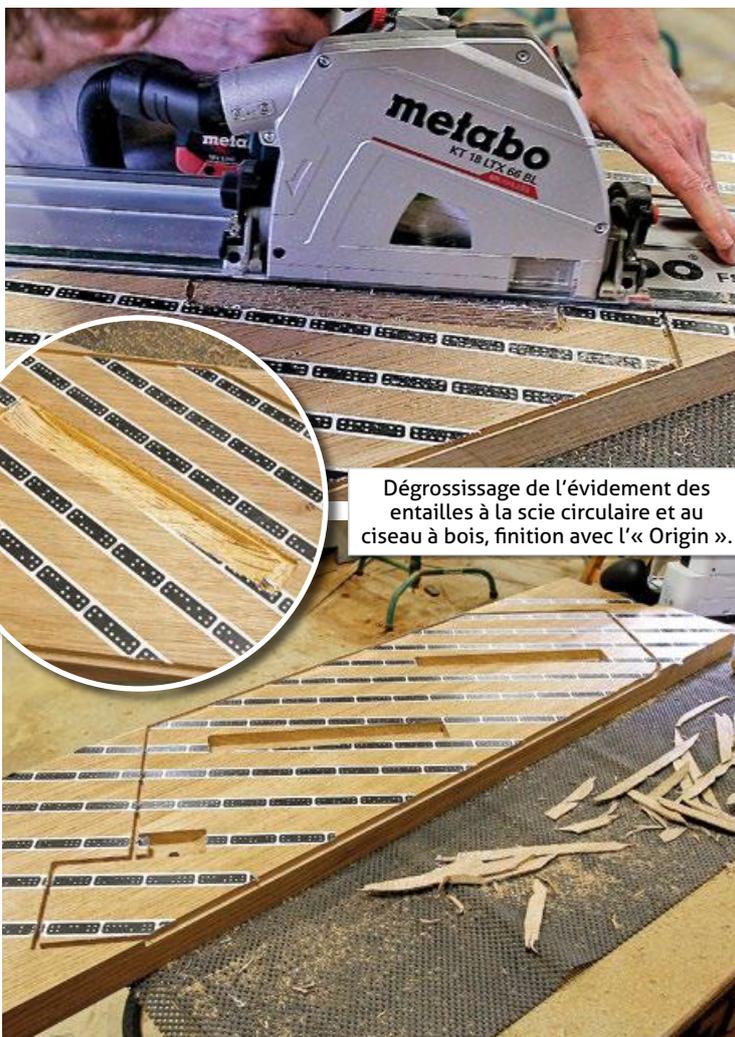
« Traçage » du contour d'un limon et de ses entailles.



– Pour gagner du temps, les plus grandes sont d'abord délimitées (« tracées ») avec l'« Origin ».

Elles sont ensuite grossièrement évidées à l'aide d'une scie circulaire plongeante guidée par un rail. Puis finies avec l'« Origin ».

Pour y arriver grâce à l'outil « grille », j'ai placé le contour d'usinage de chacune des faces sur l'écran de la machine, d'après des repères orthonormés virtuels positionnés en référence à un chant commun (chant supérieur du limon : axe des x) et une arête commune (extrémité haute du limon : axe des y). Pour cette opération, la tige de la fraise à graver retournée dans la broche sert de palpeur pour relever trois points de référence : deux points pour déterminer l'axe des x et un pour situer l'axe des ordonnées perpendiculairement.

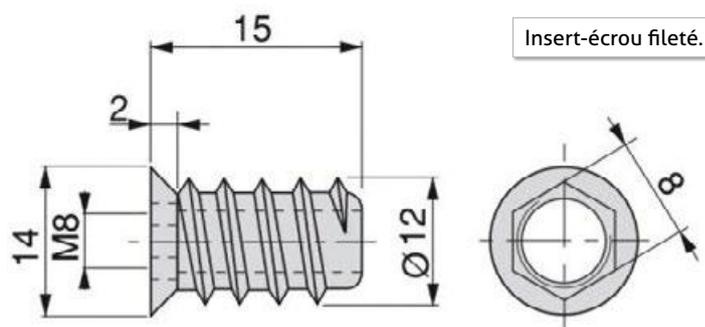


Dégrossissage de l'évidement des entailles à la scie circulaire et au ciseau à bois, finition avec l'« Origin ».



Positionnement du repère orthonormé avec la tige de la fraise à graver en guise de palpeur.

• Les logements des inserts-écrous filetés qui doivent accueillir les goujons (la partie vis des quincailleries d'assemblage) : ils sont, eux aussi, usinés avec l'« Origin ».



Insert-écrou fileté.

– Le limon de jour a la particularité d'être usiné sur ses deux faces. L'entaille qui doit accueillir la marche de départ se prolonge sur la face côté jour. Elle doit donc être usinée en deux fois : d'un côté puis de l'autre du limon. La seconde partie doit donc être usinée très précisément dans le prolongement de la première pour que la marche vienne s'encaster sans difficulté.

Voilà pour le travail l'« Origin », il est temps de faire appel aux poids lourds de mon atelier :

Je commence par chantourner mes pièces à la **scie à ruban** (les coupes droites étant exécutées à la scie circulaire plongeante) pour ébaucher leur forme en sciant au milieu de la rainure « tracée » avec l'« Origin », c'est-à-dire à 2/3 mm de mon contour final.

Ébauchage de la forme à la scie à ruban.



L'utilisation de la **toupie** me permet d'obtenir le calibrage de mes pièces en un temps record avec des surfaces usinées plus propres. Il ne me reste plus qu'à parfaire le résultat avec une ou deux passes de **rabot** ou de papier de verre.

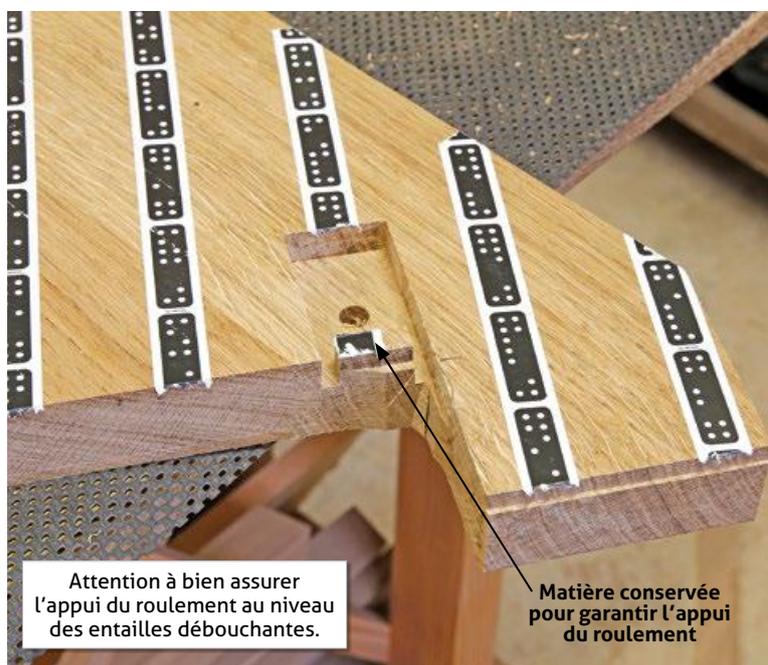


Finition au rabot.

Remarque : pour les entailles débouchantes des limons, il faut prendre la précaution de laisser un peu de matière à l'aplomb du pourtour de la pièce afin de pouvoir garantir l'appui du roulement lors de l'opération de calibrage. Le diamètre de l'outil à calibrer ne permettant pas d'usiner le fond de l'angle d'appui des limons, le façonnage est repris avec l'« Origin » puis au ciseau à bois.

Puis je procède à leur calibrage, suivant le principe de la technique que je vous ai exposée dans le précédent numéro du *Bouvet*, à ceci près que ma surface d'appui est plus confortable. J'ai cette fois une bande de 8 mm de hauteur pour appuyer mon roulement.

Calibrage à la toupie.



Attention à bien assurer l'appui du roulement au niveau des entailles débouchantes.

Matière conservée pour garantir l'appui du roulement

La majeure partie du canevas formé par le « Shaper Tape » étant encore présente sur les surfaces de mes pièces, je peux terminer d'usiner l'entaille de la marche du bas qui vient enserrer le limon de jour, après le calibrage seulement.

Remarque : je ne me précipite surtout pas pour retirer le « Shaper Tape » car je sais que des ajustements seront certainement nécessaires et qu'il me sera alors d'une grande utilité.



Je finis l'usinage de l'entaille de la marche de départ, après le calibrage.

Cela me permet aussi de finir d'usiner les épaulements des tenons de mes marches après les avoir mises à longueur à la **scie circulaire plongeante**, évidemment plus efficace que l'« Origin » pour ce genre de découpe. De telles coupes n'ont, à mon avis, d'ailleurs aucun intérêt à être exécutées avec l'« Origin » car elles désaffûtent inutilement et prématurément les fraises utilisées.



Pour les coupes rectilignes, à travers fil (tronçonnage), rien de tel que la scie circulaire.



Usinage des épaulements des tenons des marches avec l'« Origin ».

Cela dit, les épaulements peuvent aussi être réalisés à la **scie à main**, en se servant de la joue intérieure du sillon précédemment laissé par la fraise comme d'un simple tracé. C'est aussi un moyen plus rapide.



L'opération peut aussi être réalisée à la scie à main.

ATTENTION : À SURVEILLER !



Altération du Shaper Tape après de multiples passes et différentes manipulations.

Avec les multiples passes et les manipulations à effectuer au cours des différents usinages (fraisage, chantournage, calibrage...), les bandes de « Shaper Tape » peuvent s'altérer, ce qui peut avoir un impact sur la précision de machine. Dans ce cas, cette dernière vous alerte en passant l'icône du domino sur l'écran en rouge clignotant. Mais pas de souci : les concepteurs de la machine ont anticipé ce problème et s'il s'agit juste d'une ou deux bandes, elles peuvent être remplacées, puis ajoutées au scan d'origine. Un autre problème, du même type, peut arriver : si vos usinages viennent à faire disparaître trop de dominos, vous pouvez là aussi sans souci rajouter des bandes de « Shaper Tape » pour récupérer des points de repère et regagner en précision. ■

Je m'assure de la dimension de mes entailles de limons avant d'ôter les bandes de « Shaper Tape », au cas où elles aient besoin d'un ajustement de quelques dixièmes de millimètre. Je constate qu'après le ponçage de finition, tout devrait s'assembler correctement ! Je finis donc le travail, avec une **défonceuse classique** en poussant un quart-de-rond sur les arêtes vives des limons et des marches avec une fraise à roulement. Une fois l'escalier assemblé et mis en place, je peux constater que tout est parfaitement ajusté !

LA FIN DES SAVOIR-FAIRE ?

Ce dernier chantier terminé, je peux répondre à une question qui m'a été suggérée par quelques réflexions, vraisemblablement bourrées d'à priori : est-ce la fin des savoir-faire ? Eh bien je suis

peut-être catégorique, mais pour moi la réponse est non ! Et j'irais même plus loin en disant que les multiples possibilités offertes par la machine viennent enrichir la panoplie des savoir-faire utiles à la pratique du travail du bois. Et non : contrairement à ce que certains pourraient croire, ce n'est pas une machine à tout faire ! Utilisée à bon escient, elle peut faire gagner un temps précieux, mais, dans le cas contraire, en faire perdre. À chaque machine sa spécialité ! Celle-ci n'a manifestement pas été conçue pour se substituer aux autres mais pour s'y associer, afin de gagner en efficacité et en précision. Dans un atelier artisanal traditionnel, en complément des autres outils, elle peut permettre de laisser libre cours à plus de créativité. C'est aussi un bon moyen pour permettre de se démarquer des productions industrielles tout en restant compétitif. ■

*Pour plus d'informations sur la « Shaper Origin »,
voyez notre Carnet d'adresses en page 44.*



Un échiquier ingénieux

« L'homme pense parce qu'il a des mains » est la citation du philosophe grec Anaxagore qui reflète au mieux les créations marquées de Guy Ageneau, ébéniste passionné. Nous vous proposons aujourd'hui de découvrir quelques-uns des secrets de fabrication de l'une d'elles, d'inspiration japonaise, nommée Sakura (qui signifie « fleur de cerisier » au pays du Soleil Levant). Un échiquier élaboré avec un système de fermeture conçu pour permettre de protéger la partie en cours en faisant coulisser le plateau de jeu vers le bas, derrière deux abattants. Un dispositif de sécurité qui peut se révéler utile pour éviter les maladroites de vos animaux de compagnie et autres déconvenues.



UN ÉBÉNISTE PASSIONNÉ

Guy Ageneau n'en est pas à sa première réalisation. Après sa formation d'ébéniste terminée en 1976, et plusieurs années passées en tant que salarié, l'homme devient artisan en 2001. En parallèle de ses commandes de meubles et d'agencements, il crée des échiquiers uniques dans son petit atelier situé au Boupère en Vendée. Chacun d'entre eux raconte une histoire qu'il met en scène en conjuguant savoir-faire technique et imagination ■



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Fermé, l'échiquier présente une forme galbée et sobre. En appuyant sur la fleur de cerisier, les abattants s'ouvrent de quelques millimètres grâce à un système de ressorts.



Échiquier Sakura fermé.



Libération des abattants en appuyant sur la fleur de cerisier en nacre.

L'utilisateur soulève ensuite les abattants simultanément, puis les glisse sous le plateau qui se relève ainsi.

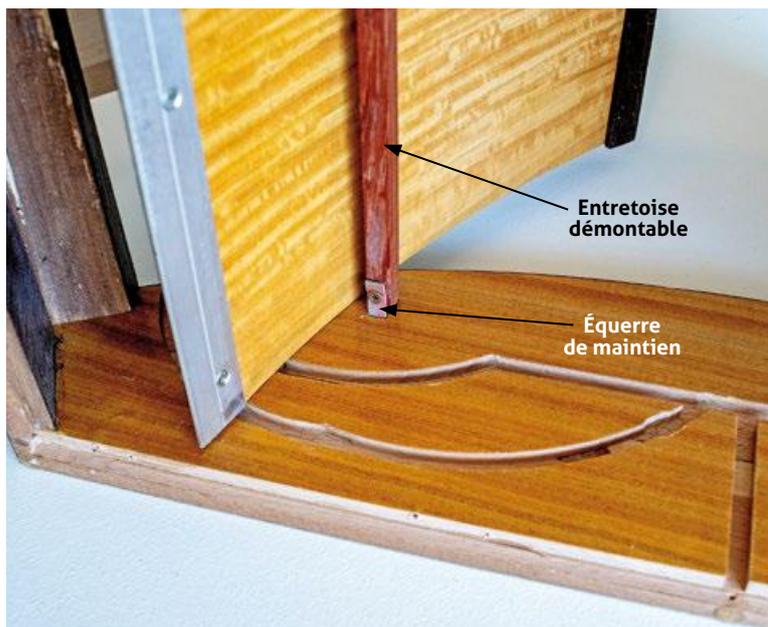


Ouverture manuelle des abattants, qui fait monter simultanément le plateau grâce à un système de rainures.



CONCEPTION

L'échiquier est composé d'un bâti, de deux abattants, d'un plateau et d'un fond amovible. Les abattants coulissent dans un système de rainures soigneusement élaboré sur les côtés cintrés du bâti, grâce à deux tiges de guidage métalliques (composées d'une petite entretoise tubulaire et d'une vis). Le plateau et les abattants se mettent en place par le dessous, grâce à deux rainures débouchantes vers le bas, placées en vis-à-vis l'une de l'autre. Pour que l'opération puisse se faire, il faut démonter les entretoises en bois du bâti qui font office de butées. Le fond est vissé en dernier pour finir le montage des différents éléments qui constituent l'échiquier. (Montage, voir page suivante).

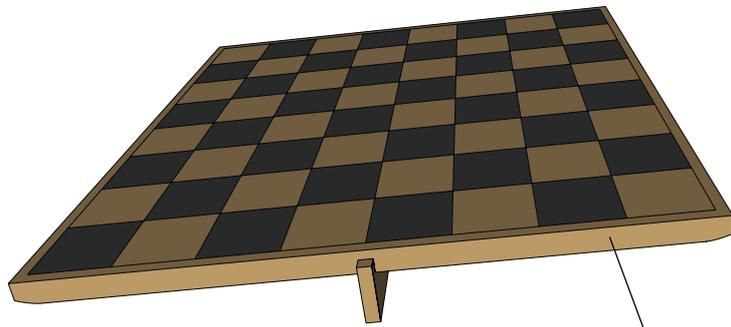


Entretoise démontable

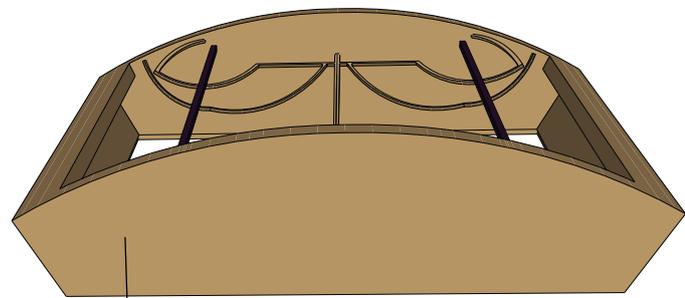
Équerre de maintien

Échiquier (sans fond et sans plateau). On peut distinguer les équerres, en partie encastrées, qui permettent aux entretoises d'être amovibles.

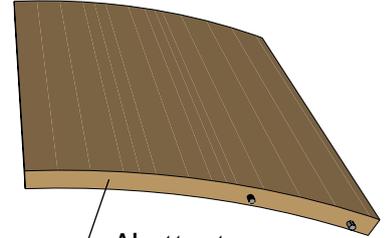
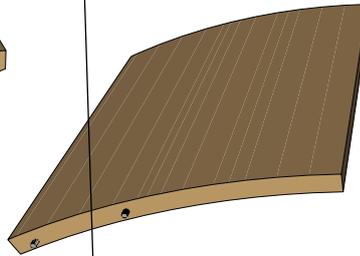
Composition de l'échiquier.



Plateau



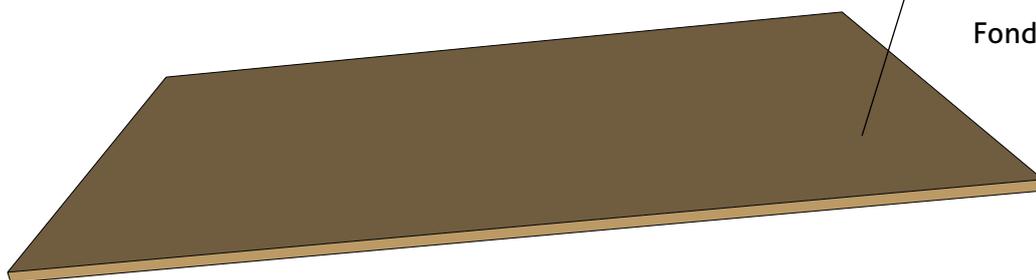
Caisson



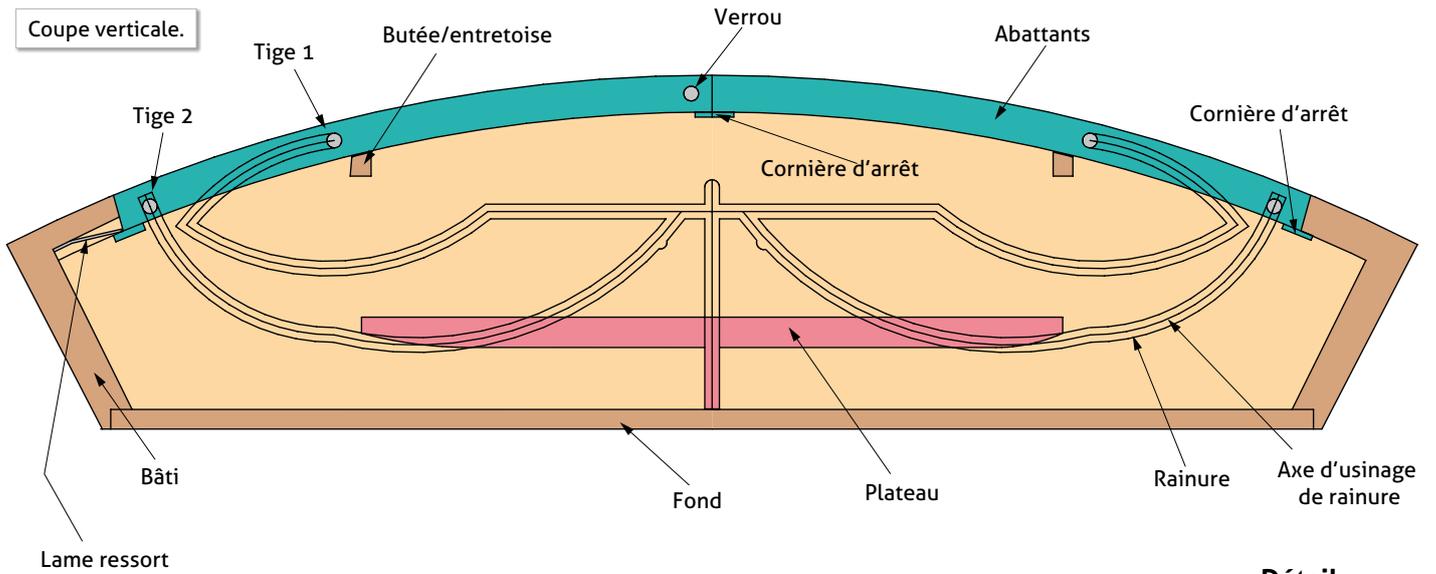
Abattants



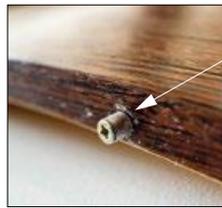
Fond



SCHÉMAS DE FONCTIONNEMENT DES DIFFÉRENTS MÉCANISMES

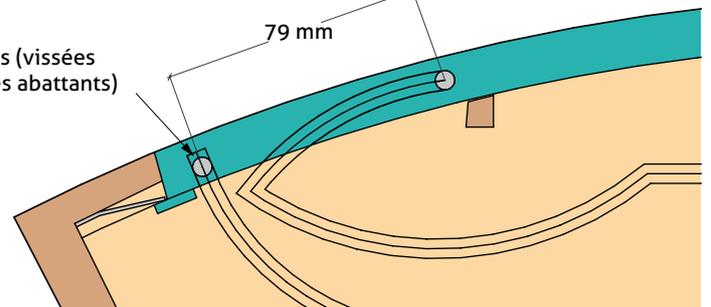


Lame ressort



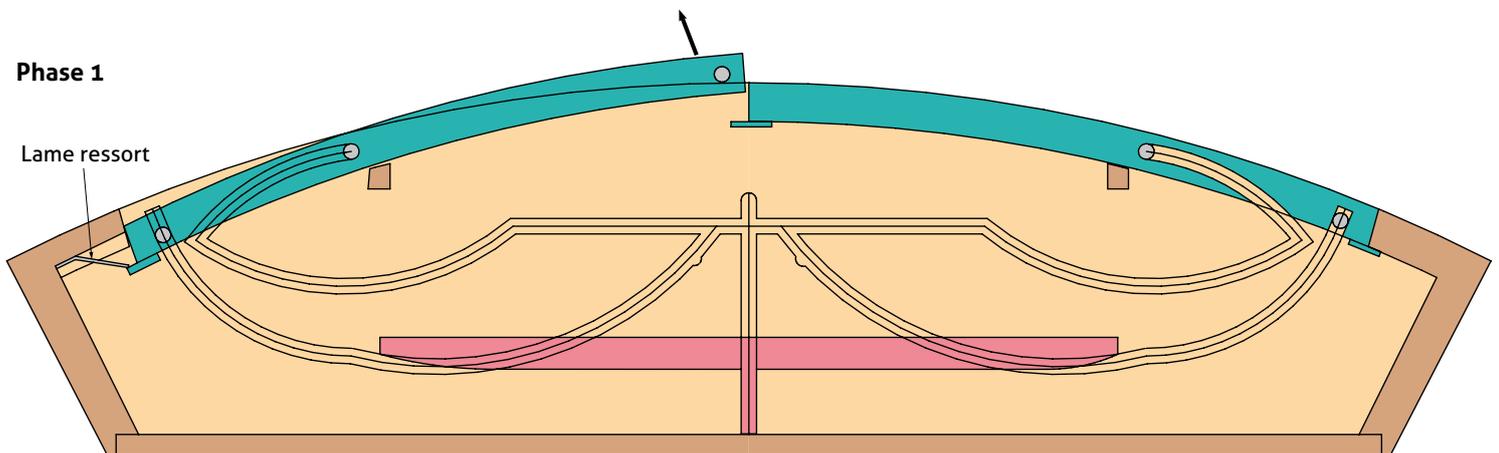
Tiges (vissées dans les abattants)

Détail



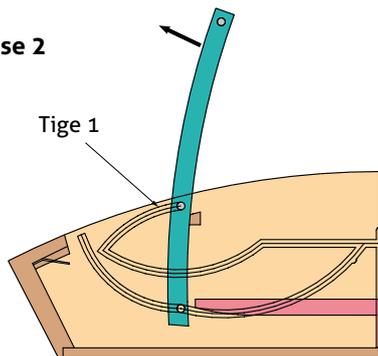
Ouverture de l'échiquier pas à pas.

Phase 1



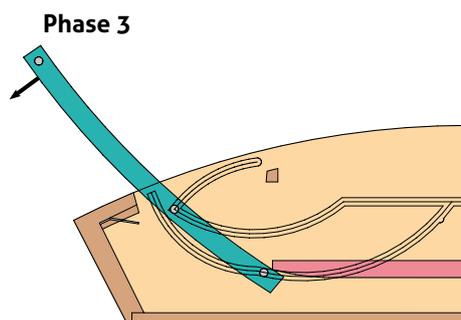
L'appui sur la fleur de cerisier déverrouille l'abattant gauche, qui se soulève grâce à la lame ressort

Phase 2



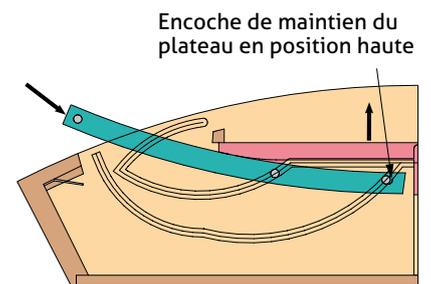
Rotation autour de la tige 1

Phase 3



Rotation autour de la tige 2

Phase 4

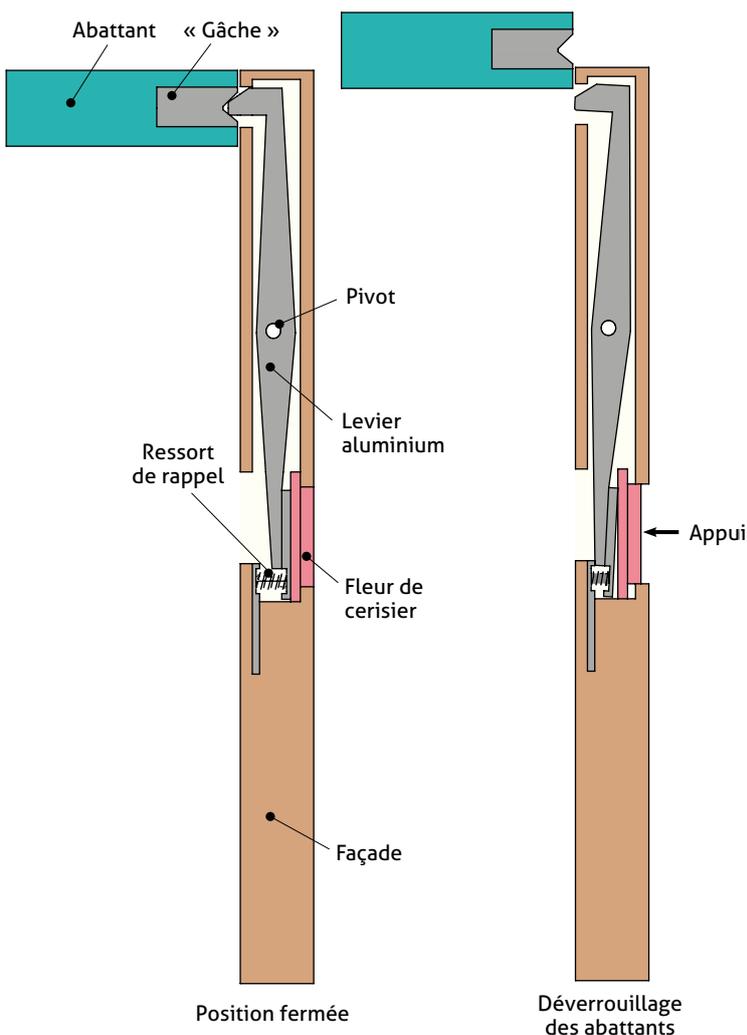


Translation des abattants qui provoque la montée du plateau

Système de déverrouillage de la position fermée

Le déverrouillage de l'échiquier se fait à l'intérieur de la façade. Celui-ci est creusé et inséré dans le panneau, puis caché derrière le placage intérieur. Il est constitué d'un levier (plaque d'aluminium découpée), qui pivote autour d'un axe. Un ressort de rappel permet au levier de revenir en position initiale.

Système de déverrouillage.



CONSEILS DE FABRICATION



Ø du pion

Pour vérifier le fonctionnement du mécanisme de translation des abattants, Guy s'est fabriqué un gabarit sur un panneau de MDF en usinant des rainures à la défonceuse selon ses tracés (voir photo en bas de la page). Il a ensuite fait un test en positionnant les tiges de guidage sur un des abattants.

Afin de réaliser l'échiquier, il convient également de dimensionner le plateau selon les pièces. Pour cela, il est conseillé que le diamètre de la base des pions soit égal à la moitié d'une case.

Il est aussi nécessaire de s'assurer que les pièces ne soient pas trop hautes par rapport à l'échiquier fermé.

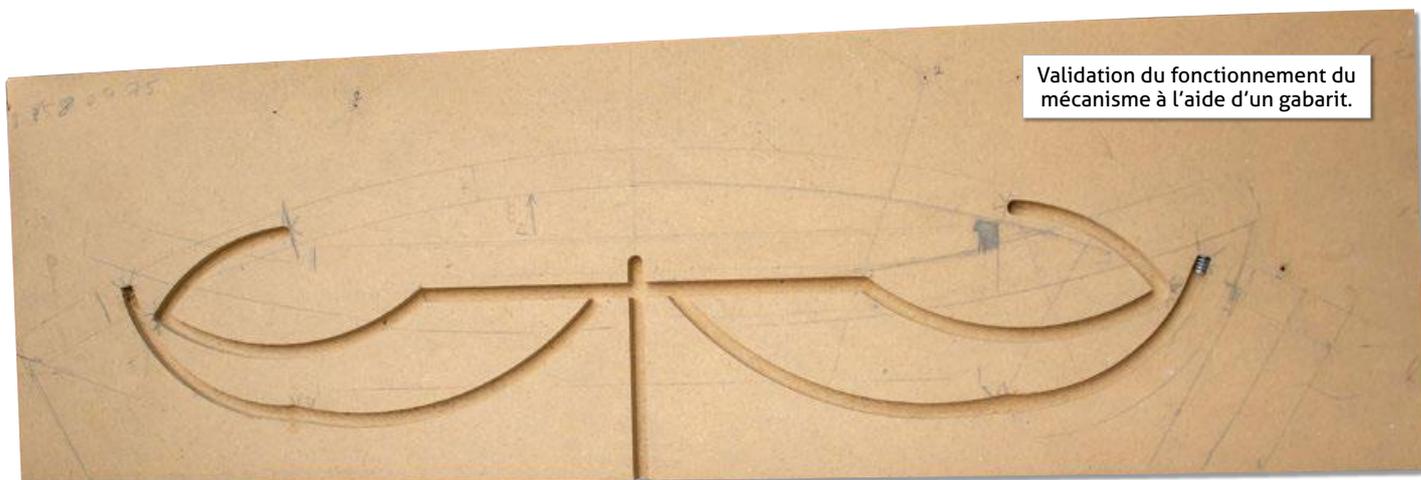


Largeur de la case =
2 x le diamètre du pion

Afin de vous proposer une lisibilité maximale, nous vous proposons, page 24, une cotation des points de construction et des arcs de cercle à l'aide de coordonnées absolues. Si vous choisissez de réaliser un échiquier de la même dimension que Sakura, il vous suffira donc de reprendre ces informations. Mais il vous sera évidemment aussi possible de le réaliser en en modifiant l'échelle.

Remarque : la largeur et la profondeur des rainures doivent bien sûr être déterminées en fonction des dimensions de vos tiges.

Cet échiquier élaboré par Guy Agneau est unique, par le choix du placage, la marqueterie et les lignes épurées. L'ingéniosité du mécanisme est mise en valeur par sa simplicité. Maintenant que vous en connaissez tous les secrets, laissez cheminer votre créativité en adaptant ce système à d'autres types d'applications. Tout est réalisable ! Toutefois, veillez à prendre le temps de réaliser les essais de fonctionnement à l'aide de votre gabarit. Cette étape est essentielle pour éviter les mauvaises surprises lors de l'assemblage. ■

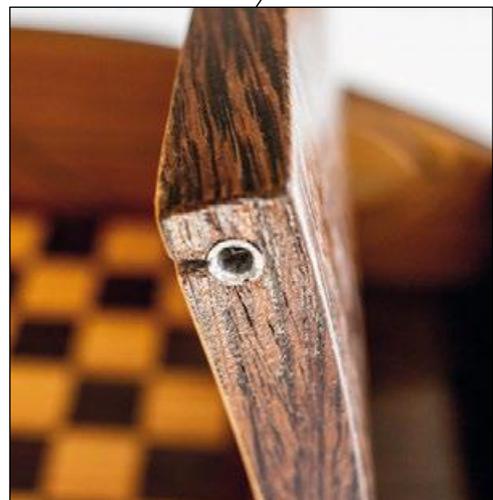
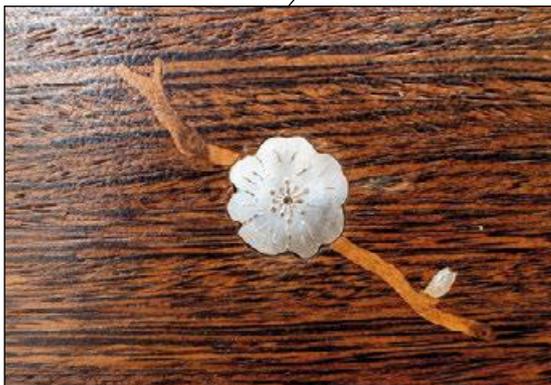
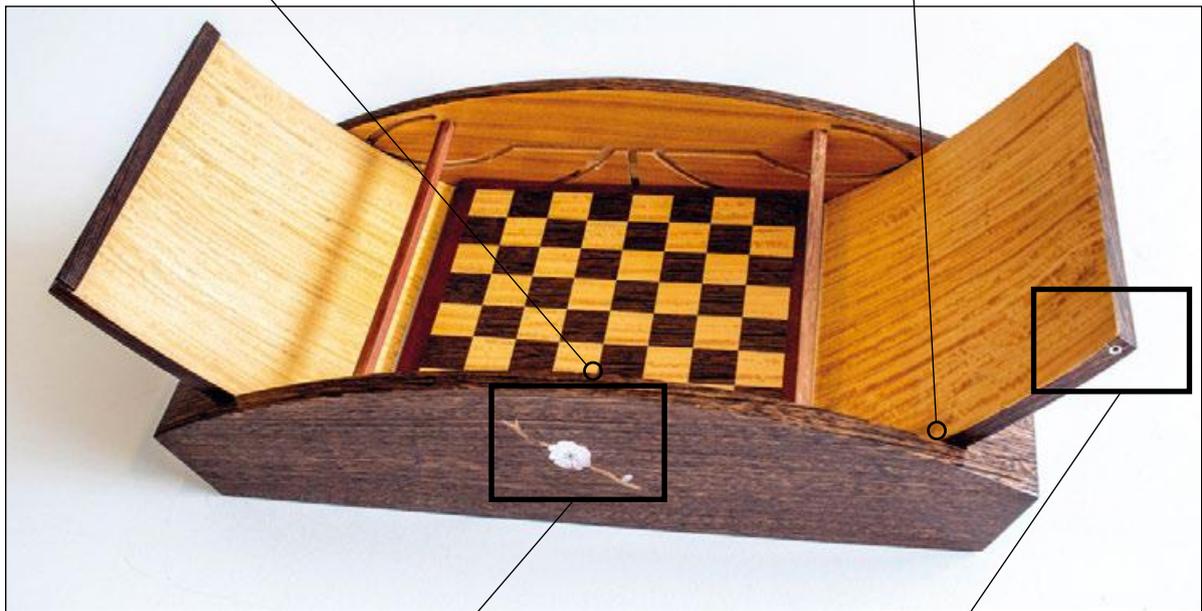
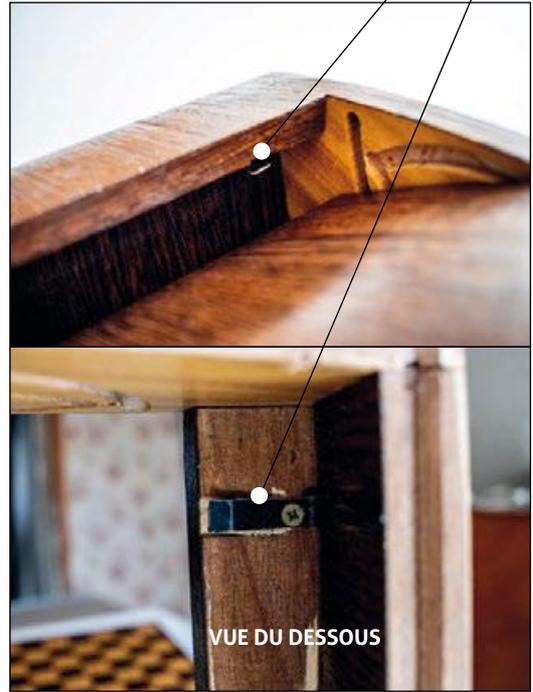


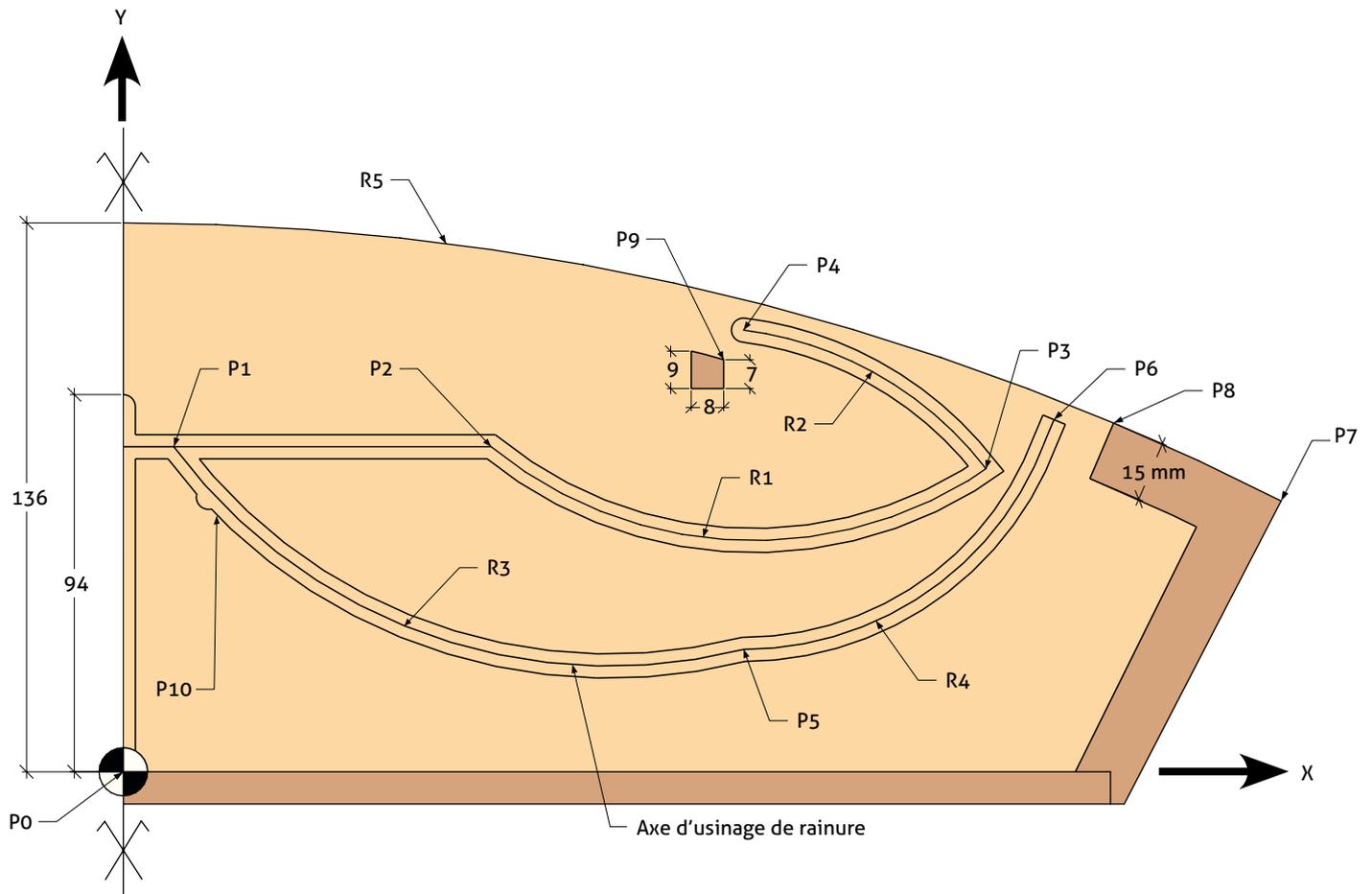
Validation du fonctionnement du mécanisme à l'aide d'un gabarit.

Levier aluminium



Lame ressort

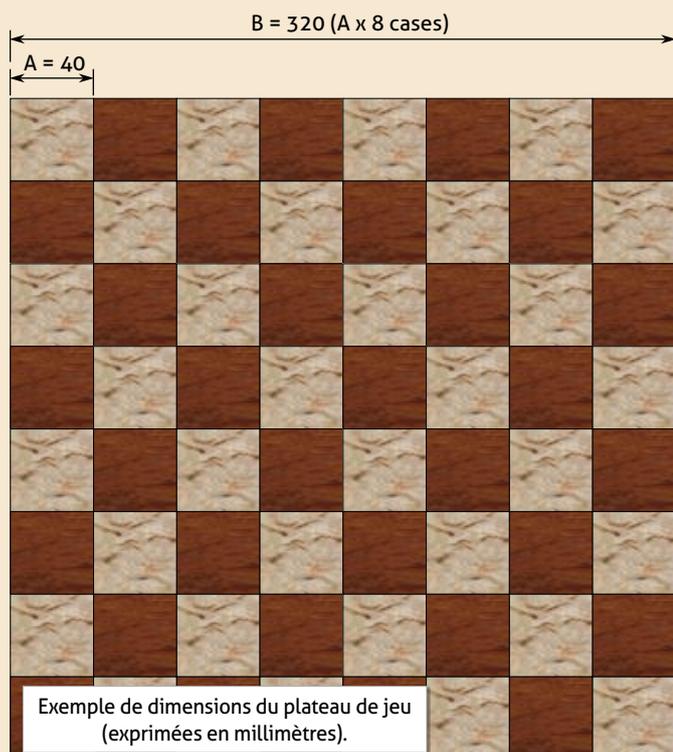




POINTS		
Coordonnées absolues (en mm)		
POINT	X	Y
⊕	0	0
P1	12	81
P2	91	81
P3	213	75
P4	153	110
P5	153	30
P6	230	88
P7	286	67
P8	244	87
P9	148	102
P10	22	65

ARCS DE CERCLE			
Coordonnées absolues (en mm)			
ARC	Coordonnées du centre de l'arc		RAYON
	X	Y	
R1	156	159	102
R2	142	21	89
R3	120	160	133
R4	153	110	79
R5	0	-489	625

ASTUCE DE FABRICATION D'UNE GRILLE D'ÉCHIQUIER PAS À PAS

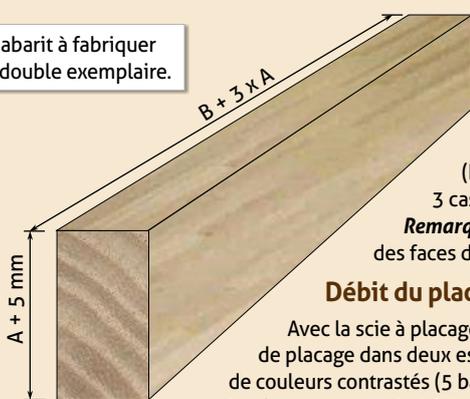


Prenons l'exemple d'un échiquier dont les cases ont une largeur de 40 mm. Pour se repérer plus facilement, les lettres suivantes désignent :
A = La largeur de chaque case **B** = La largeur du plateau

Fabrication du gabarit

Fabriquez 2 « gabarits » en bois dur (par exemple du frêne), dont les dimensions sont les suivantes (voir schéma) :
 Épaisseur : nous vous conseillons au minimum 25 mm.

Gabarit à fabriquer en double exemplaire.



Largeur : Dimension d'une case (A) plus une marge de 5 mm environ

Longueur : Dimension du plateau (B) plus une marge de 3 cases (A) minimum

Remarque : veillez à l'équerrage des faces des gabarits.

Débit du placage

Avec la scie à placage, débitez des bandes de placage dans deux essences de bois de couleurs contrastés (5 bandes de chaque couleur). Nous avons choisi dans l'exemple du bouleau madré et du noyer. La dimension des bandes doit correspondre à celle du gabarit (Longueur : $B + 3 \times A$ et largeur : $A + 5$ mm).

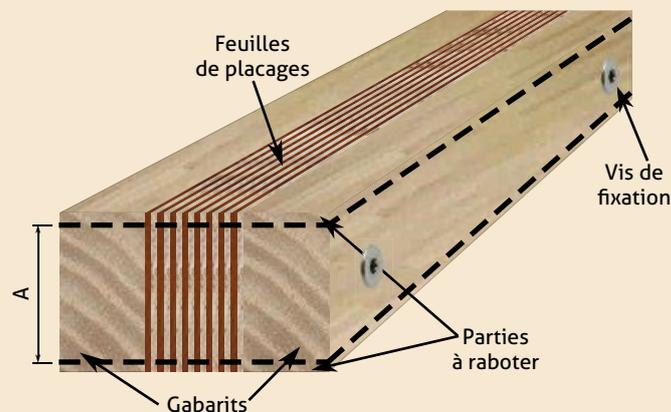
Remarque : il est préférable de numéroter les bandes de placage afin de conserver une homogénéité dans les dessins du bois lors de l'assemblage.

Débit d'une bande de placage de bouleau madré.



Rabotage des bandes de placage

Une fois toutes les bandes découpées, positionnez les en sandwich entre les deux gabarits, et fixez le tout à l'aide d'une vis à chaque extrémité. Vous pouvez serrer l'ensemble avec des serre-joints pour vous faciliter la tâche. Dégauchissez délicatement la face du dessous (voir schéma), puis rabotez la deuxième face jusqu'à obtenir la dimension d'une case (A).



Assemblage des bandes de placage

Assemblez les feuilles de placage en alternant les bandes foncées et claires. Suivez la numérotation le cas échéant.



Découpage et alternance des cases

Découpez la composition obtenue perpendiculairement aux bandes (vous pouvez utiliser le gabarit qui correspond maintenant à la dimension d'une case pour éviter de mesurer chaque bande).



Décalez sur le côté une bande sur deux, afin d'alterner les deux couleurs.



Il ne vous reste plus qu'à fixer les bandes avec le papier, puis découper le contour avant le collage sur le support. ■



Un guide d'usinage réglable pour défonceuse

Utilisée de manière classique (« à la volée », machine en mains) ou sous table (montée en fixe), que serait une défonceuse sans supports, guides ou gabarits ? Dans *Le Bouvet* n° 199, j'ai fait état de l'utilisation d'un guide permettant des usinages linéaires. La rédaction du journal m'a sollicité pour apporter plus de détails sur sa fabrication et son utilisation.

Si cet exemplaire est de ma fabrication, je n'ai fait que reproduire un modèle aperçu sur des sites Internet d'Outre-Atlantique, où de très nombreux accessoires de défonceuse sont commercialisés pour les boiseux. Si les accessoires en question côtoient souvent les « gadgets », celui-ci a retenu mon attention car il frôle l'universalité. J'écris bien « frôle » car en la matière, peu de montages peuvent s'enorgueillir !

Le plus souvent, j'utilise mon guide pour les usinages dits « arrêtés » (mouleurs, cannelures, rainures...). Mais pour les boiseux travaillant essentiellement à l'électroportatif, il peut parfaitement être à la hauteur dans le défonçage de mortaises puisque, tout compte fait, ce ne sont que des rainures arrêtées.

Le système permet de venir « serrer » les flancs d'une pièce de bois rectiligne par l'intermédiaire de deux tasseaux (guides) et, ainsi, de réaliser les opérations citées en toute sécurité, sans risque de dévier.

CONCEPTION DU GUIDE

Sa base principale (table) est ajourée d'une lumière centrale, oblongue, débouchant sur l'avant du guide. Elle est prélevée dans un panneau de MDF stratifié (type parquet flottant), une matière peu sujette aux éclats est facile à travailler.

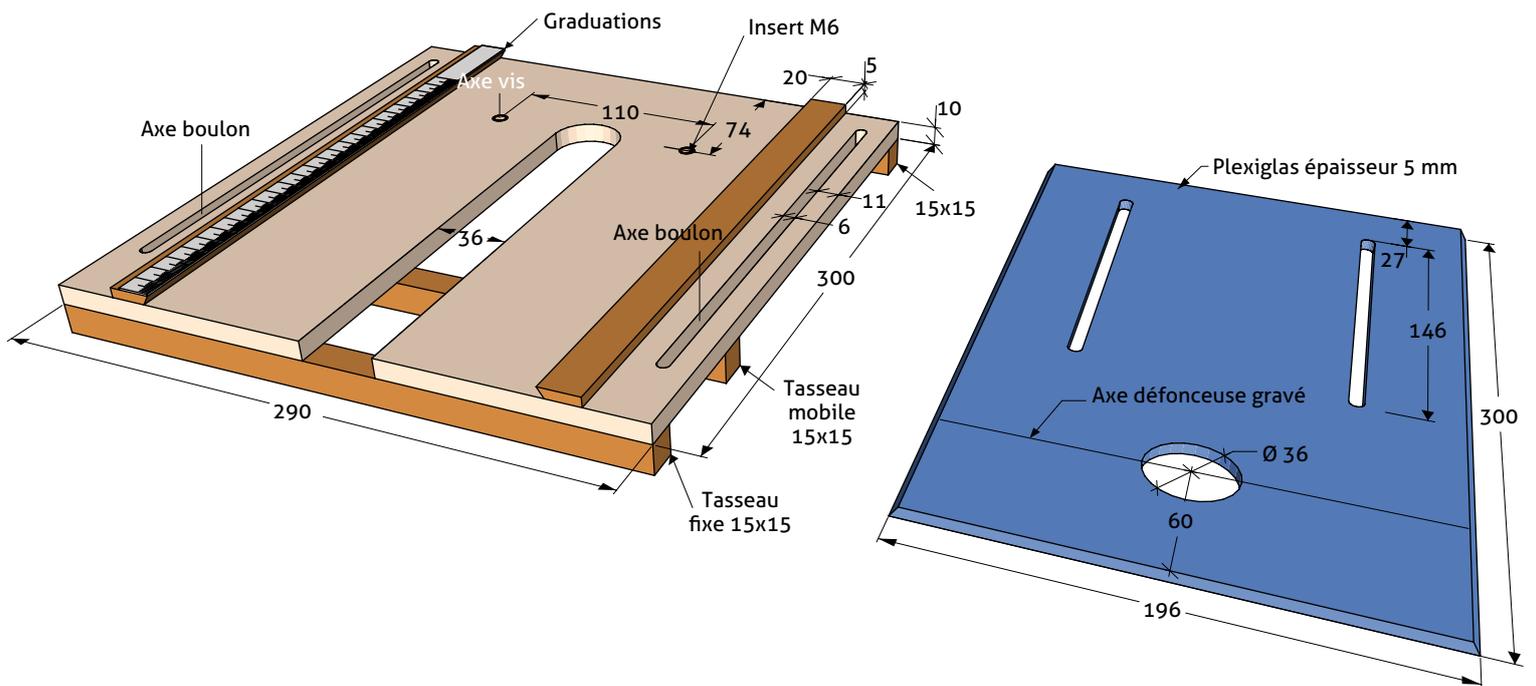
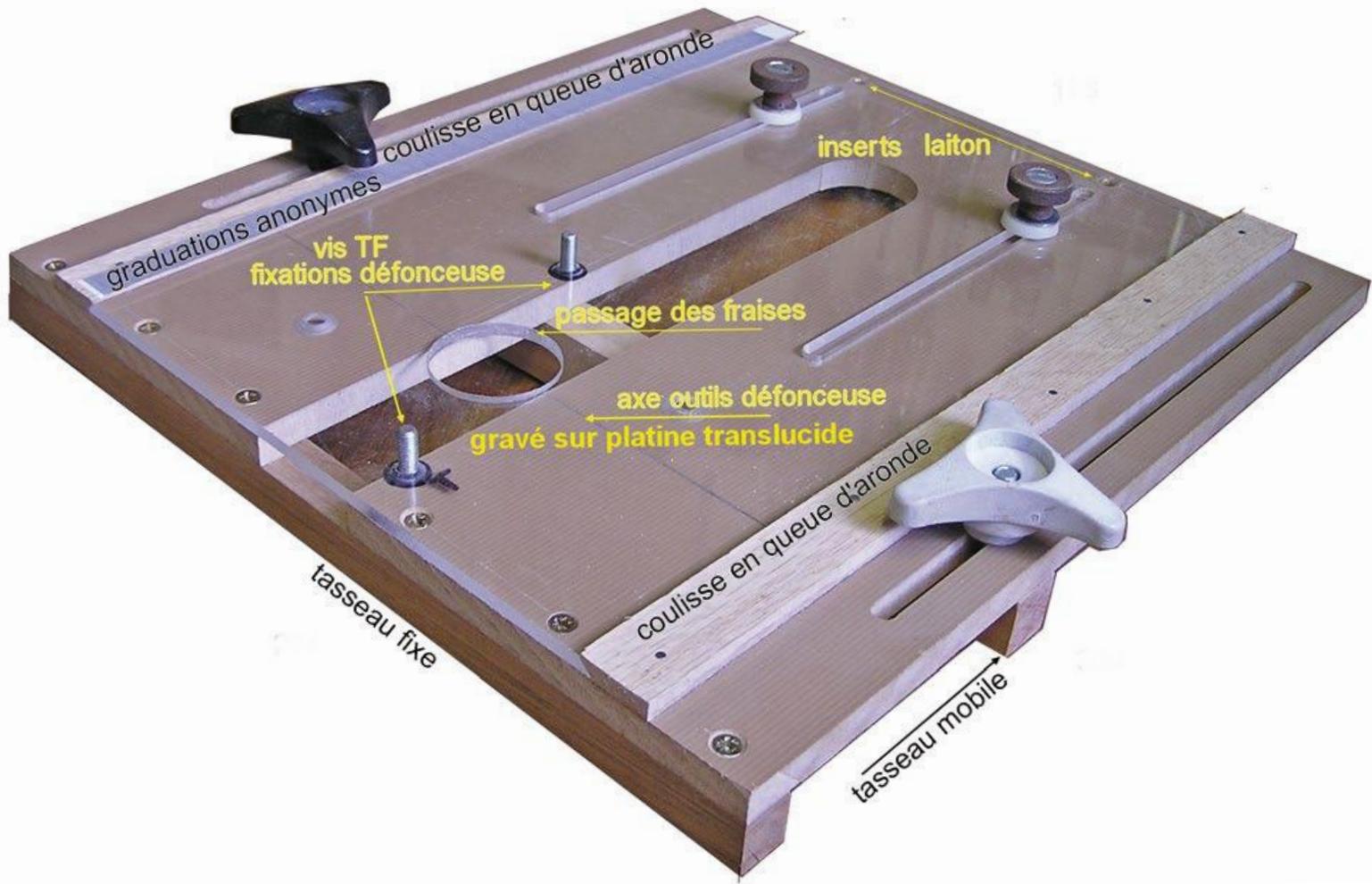
Deux tasseaux de section 15 x 15 mm sont vissés perpendiculairement à la lumière, sur le dessous, aux extrémités avant et

arrière de sa face inférieure. Tandis qu'un troisième, solidarisé cette fois-ci à la table grâce à un système de boulons, peut se translater parallèlement aux deux autres. Il coulisse dans deux lumières latérales oblongues usinées au travers de la table. Son immobilisation s'effectue par le dessus, en manipulant les deux boutons de serrage (boutons croisillons) qui viennent chapeauter les boulons pour le presser contre le dessous.

Au-dessus, perpendiculairement aux tasseaux, une plaque de Plexiglas translucide profilée en forme de queue d'aronde vient coulisser entre deux lattes (coulisses) profilées en correspondance. Ces profilages sont usinés à la défonceuse, avec une mèche à queue d'aronde.

La plaque de Plexiglas est, en plus de cela, usinée de façon à pouvoir venir y fixer une défonceuse et être immobilisée à une position définie : un perçage pour le passage de la fraise et deux autres pour la fixation de la défonceuse, ainsi que deux lumières oblongues afin de délimiter une plage de translation à l'ensemble (défonceuse + plaque), tout en permettant le verrouillage du réglage de la position. Ce réglage est maintenu par deux vis à tête moletée venant se visser dans des inserts-écrous M6 solidaires de la table. Des rondelles en matière plastique protègent la plaque translucide de la casse.

La photocopie d'une règle collée permet de régler le déplacement de la défonceuse au regard d'un trait gravé sur la face supérieure et/ou inférieure de la plaque translucide. Ce trait gravé matérialise l'axe du mandrin de la défonceuse. ■



Par Jean-Marie Linard

Je n'ai pas trouvé le mot « cabasson » dans le *Petit Larousse*. Pour le trouver sur Internet, il faut bien spécifier « en bois » ou « à vendanger », sinon l'objet semble inconnu. On le trouve également en spécifiant « de lavandière ». Dans ce cas, il désigne une caisse garnie de paille, dans laquelle s'agenouillaient les laveuses. Dans les régions viticoles, il désignait la petite caisse en bois (maintenant en plastique), dotée d'une anse et utilisée par les vendangeurs pour y mettre les grappes. On le trouve parfois en présentation de fleurs ou rempli de produits de bouche à offrir. Facile à réaliser, c'est en tous cas une belle idée pour un petit cadeau garni !

Cabasson assemblé avec des clous



Cabasson de lavandière

En forme de trémie, la petite caisse est composée de quatre côtés en bois massif assemblés à queues d'aronde. Le fond, en contreplaqué, est posé/collé par l'intérieur et vient épouser les parois inclinées. L'anse cintrée est fixée aux flancs de la caisse.

abouts des côtés de la caisse à 20° environ. Au-delà, la qualité des assemblages en pâtît. Malgré tout, au regard de ce qui est ou était fabriqué « en trémie », la forme obtenue avec un tel angle de coupe reste assez élégante.

LA CAISSE

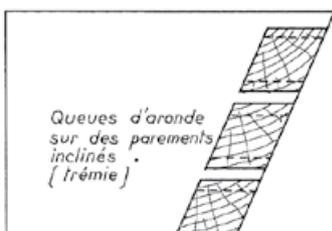
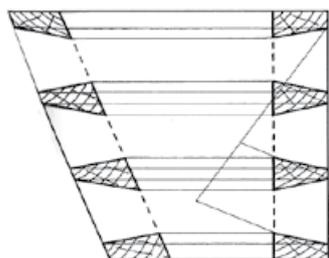
La difficulté majeure réside dans l'assemblage des quatre côtés inclinés. Cette configuration inhérente à la forme en trémie n'est pas anodine et complique la tâche, d'autant que l'assemblage s'effectue, ici, à queue d'aronde. Réalisé de manière traditionnelle, ce cabasson en « arêtier » pourrait être un bel exercice pour se confronter à l'art du trait. Selon les règles de l'art, ces queues d'aronde devraient adopter une géométrie bien spécifique. Un travail particulièrement difficile à appréhender et qui demande certaines connaissances essentielles, sous peine de vite se transformer en « prise de tête » ! Cette discipline a été décrite plusieurs fois dans *Le Bouvet*, notamment dans le n° 147 et le hors-série n° 16 paru, plus récemment, durant l'automne 2019.

LES CÔTÉS DE LA CAISSE

Pour ce projet, on solidarise deux pièces corroyées de 600 x 100 x 10 mm en vue de fabriquer un cabasson de 300 x 250 mm.

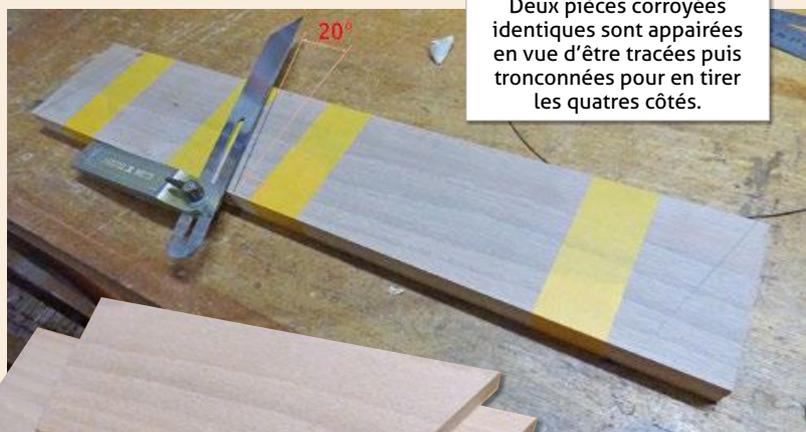
Remarque : il faut prévoir une sur-largeur d'un bon centimètre pour l'ajustement et la finition prévus après l'assemblage final (j'y reviendrai plus loin).

On les tronçonne ensuite avec un angle de 20° pour obtenir les quatre côtés du cabasson.



Extrait du *Traité d'ébénisterie* de Lucien Chanson.

Deux pièces corroyées identiques sont appariées en vue d'être tracées puis tronçonnées pour en tirer les quatre côtés.



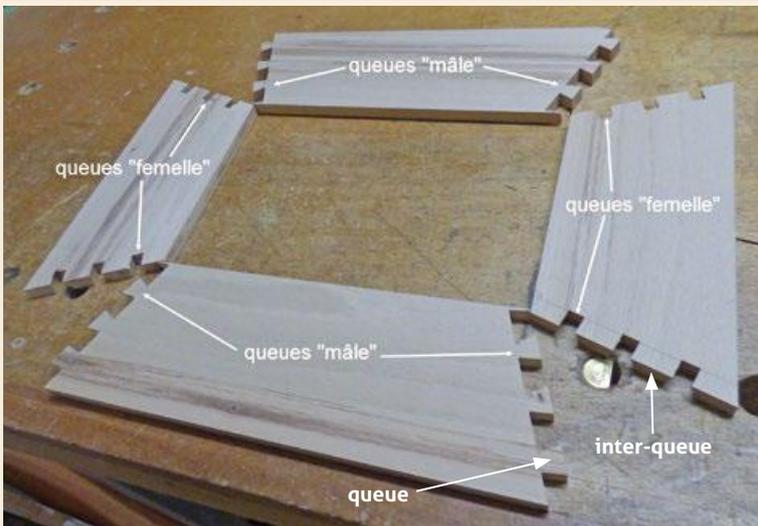
Je propose ici une autre solution, pas très orthodoxe, mais qui a le mérite de permettre de s'affranchir facilement de cette difficulté. Cependant, vous allez voir que mon retour d'expérience sur cette méthode m'a amené à limiter les angles de coupe des



LES ASSEMBLAGES

Dans un premier temps, on définit l'emplacement des queues et des inter-queues au niveau des coupes à 20°. Je prévois une sur-longueur de 1 à 2 mm de sécurité pour les opérations de finition.

Les queues sont réalisées au gabarit à peigne.



En sortie d'usinage, l'assemblage des quatre côtés est impossible.

Les queues peuvent être réalisées à la main ou à l'aide d'une défonceuse. Pour la seconde solution, mon gabarit à peigne est idéal et les queues ainsi usinées s'emboîtent parfaitement et sans jeu. **Pour autant, les contraintes de l'arêtier n'ayant pas été prises en compte, le montage de l'ensemble des quatre côtés n'est pas possible en l'état.** La solution que j'ai trouvée pour résoudre le problème est de raboter un très léger dévers, limité à la longueur des queues et inter-queues, sur les faces intérieures de la caisse.

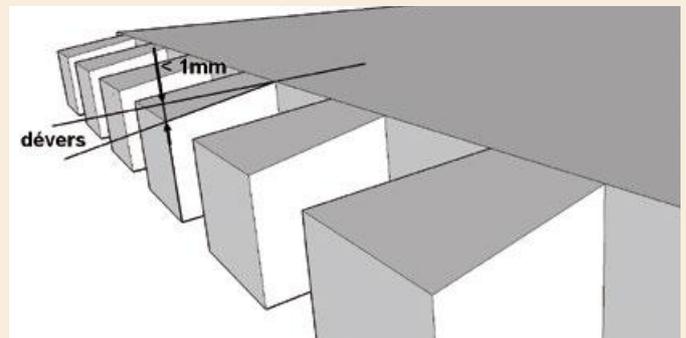
J'ai procédé de façon quasi empirique en faisant des essais de montage. Le bord des queues aminci d'un petit millimètre doit suffire. Si nécessaire vous pouvez utiliser l'épaisseur d'un régleur comme repère de traçage.

Le montage final doit forcer légèrement afin d'assurer un bon contact des faces internes des queues et inter-queues et tenir sans colle.

Si les dévers sont identiques, la caisse est automatiquement d'équerre. On pourra éventuellement constater quelques disjointements à peine perceptibles et sans conséquence sur l'esthétisme.



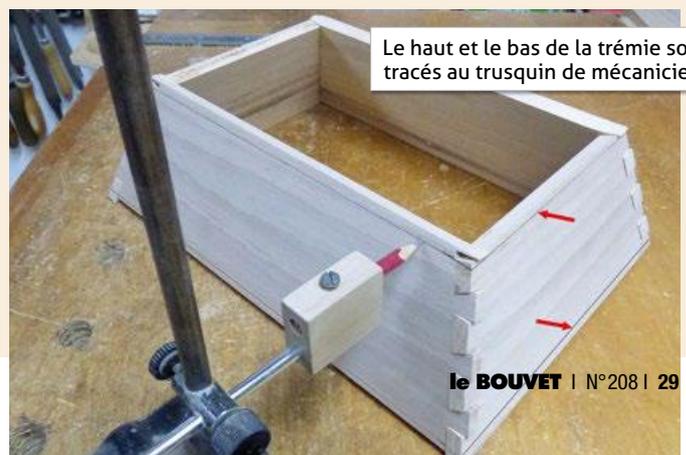
Pour corriger le problème, je façonne un léger dévers sur l'intérieur des queues et inter-queues.



Si le travail est bien fait, la caisse (non collée) est automatiquement d'équerre.

LES AJUSTEMENTS

La trémie, assemblée « à blanc » est posée sur une surface plane afin d'en ajuster le haut et le bas, en traçant les contours de découpe avec un trusquin de mécanicien doté d'un crayon. Ensuite, on démonte la caisse et on élimine les sur-largeurs suivant les traits obtenus avec un angle de coupe de 20°.



Le haut et le bas de la trémie sont tracés au trusquin de mécanicien.



Ajustage du haut et du bas des côtés de la caisse avec un angle de coupe de 20°, à la scie circulaire.

On peut procéder au collage lorsque toutes les conditions d'un bon assemblage sont réunies. Puis, après séchage de la colle, raboter, scier, voire râper les bouts des queues et inter-queues en désaffleurer. On finit par quelques coups de rabot sur les chants et un ponçage, sans oublier de « casser » les arêtes.

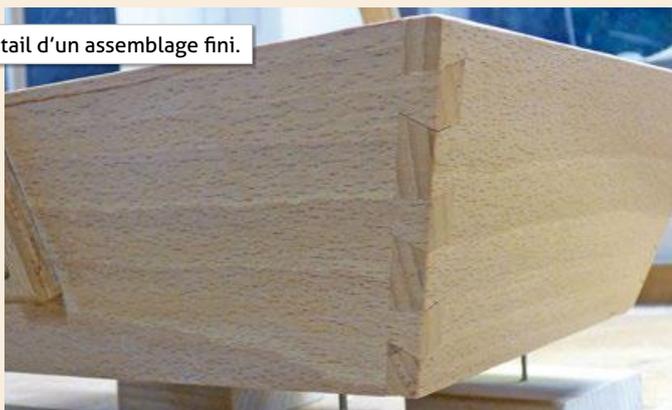


Collage de la trémie.



Affleurage des assemblages.

Détail d'un assemblage fini.



LE FOND

Pour garantir sa stabilité dimensionnelle, le fond est découpé dans un contreplaqué de 5 mm. Il est poussé et simplement collé après que ses quatre chants aient été rabotés selon un angle de 20°.

L'ANSE

L'anse est réalisée en bandes de placage encollées et cintrées sur un moule. Ce dernier présentant deux légères « cassures » préjudiciables à la mise en forme, j'ai dû laisser tremper les bandes en question pour assurer que la mise sous presses se fasse sans bris lors des serrages.



Encollées, les bandes de placage sont serrées sur un moule.



Démoulage de l'anse.

Les arrondis sont réalisés avec une défonceuse montée sous table.

Une fois l'anse démoulée, ses imperfections sont rabotées et ponçées. Puis des quarts-de-rond, réalisés avec une défonceuse montée sous-table, viennent arrondir ses arêtes vives afin de rendre sa préhension plus confortable. Elle peut dès lors être vissée et/ou collée sur la trémie.

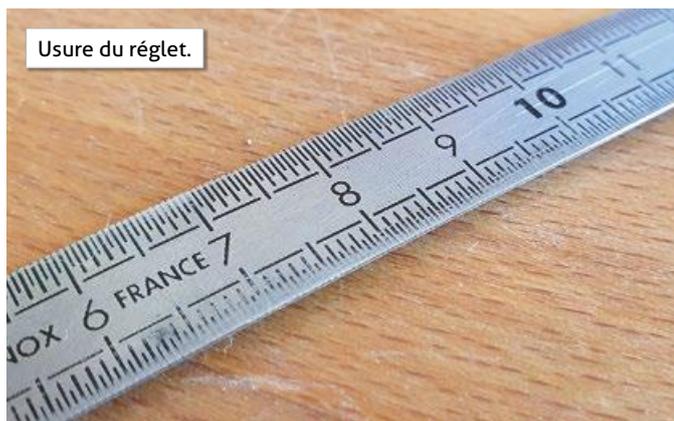
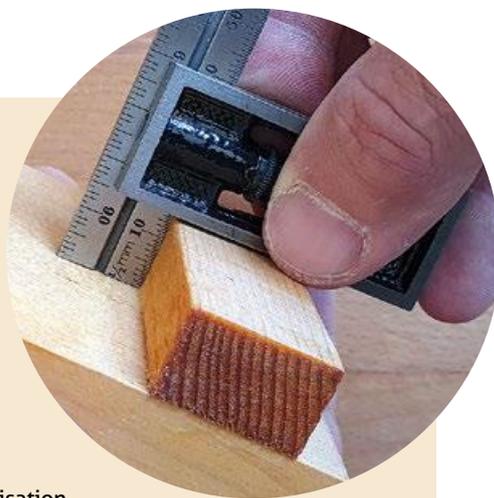
UN BON EXERCICE, UN BEAU CADEAU !

J'en conviens, la méthode utilisée pour ces assemblages en trémie n'est pas très professionnelle et frôle la supercherie boiseuse ! Certains diront « à combattre sans péril, on triomphe sans gloire... ». Toutefois, si ce n'est pour l'exercice, je pose la question : un simple petit cabasson mérite-t-il que l'on y consacre plus de réflexion et d'énergie ? D'autant plus que les critères de rapidité, d'efficacité, et de facilité (auxquels on peut ajouter l'esthétisme) peuvent encourager l'envie d'en faire une petite série pour offrir. ■

UN CHANGEMENT DE PARADIGME

Une pratique qui s'appuie sur des outils à main et sur les techniques traditionnelles du travail du bois nécessite de changer de point de vue, d'appréhender les choses sous un angle différent de celui sous lequel on est habitué à le faire, une façon de considérer les choses de façon différente de celle qui nous est enseignée de nos jours. Notre époque est faite de performance et de précision et, depuis quelques décennies déjà, les méthodes modernes de production industrielle ont transpiré dans nos fabrications à plus petite échelle et nous enjoignent de nous référer systématiquement aux plans. Chaque dimension de pièce est issue d'un plan et chaque cote correspond à une « mesure absolue » (cote nominale), c'est-à-dire à une mesure ex-nihilo, réduite à un chiffre flanqué d'une unité de longueur. Un chiffre qui peut être pris isolément et, de fait, a perdu ce lien intrinsèque de cohérence qui existe entre les différentes mesures et dimensions d'une réalisation. Pourtant, c'est ce lien, cette cohérence qui permet l'équilibre des masses et la rend agréable à l'œil.

Or, et c'est pour ceux qui la pratiquent toute la richesse du travail du bois à la main : **l'immense majorité des mesures que l'on réalise dans un atelier sont des « mesures relatives »**. Elles s'appuient sur des dimensions de pièces déjà existantes, des mesures que l'on reporte, que l'on divise, que l'on transpose et qui conservent de fait cette relation géométrique intime qui existe entre les différentes cotes au sein de la réalisation. Ainsi, au lieu d'aller piocher des données sur une feuille de papier imprimé, le tracé et le meuble se construisent l'un l'autre, au fur et à mesure que l'on progresse dans la réalisation. Il y a un côté peu rassurant, je le concède, parce qu'il faut comprendre la construction et la réalisation dans son ensemble, faire la part des choses entre ce qui va avoir une influence sur le réalisation finale de ce qui n'en aura pas, et, on ne va pas se le cacher, c'est au début très déroutant. Mais au fond du fond, quand on cherche l'origine de cette appréhension, on tombe vite sur une question de technique et de confiance en soi, deux choses qui de toute manière s'acquièrent avec le travail et le temps. ■



Usure du réglet.

Les réglets permettent des mesures avec une précision appréciable (jusqu'à 25/100° de millimètre quand on va chercher l'espace entre les graduations à 0,5 mm... et que l'on porte de bonnes lunettes !). Ils se déclinent en différentes longueurs que l'on met en œuvre en fonction de l'ordre de grandeur des dimensions que l'on doit mesurer : du petit réglet de 15 cm très pratique qui se glisse dans la poche-poitrine du tablier, au gros mastodonte d'un mètre, très encombrant mais qui permet de travailler sur les pièces de meuble de taille imposante. Pour ma part, je mets en œuvre des réglets de quatre tailles : 15, 30, 60 cm et 1 m.

Le mètre-ruban

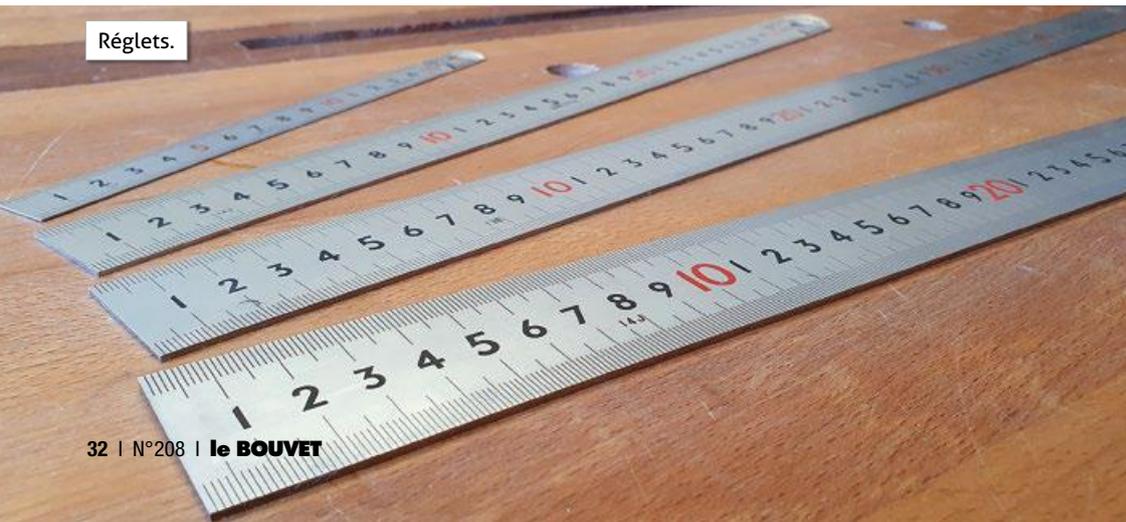
Pratique chez le fournisseur de bois mais moins précis à l'atelier que ne le sont les réglets, j'utilise le mètre-ruban pour réaliser des mesures grossières (qui ne nécessitent pas une précision inférieure au demi-centimètre), principalement sur des grandes longueurs. J'évalue ainsi la longueur et la largeur d'un plateau brut de sciage ou je m'appuie sur ces mesures pour tracer mes débits.

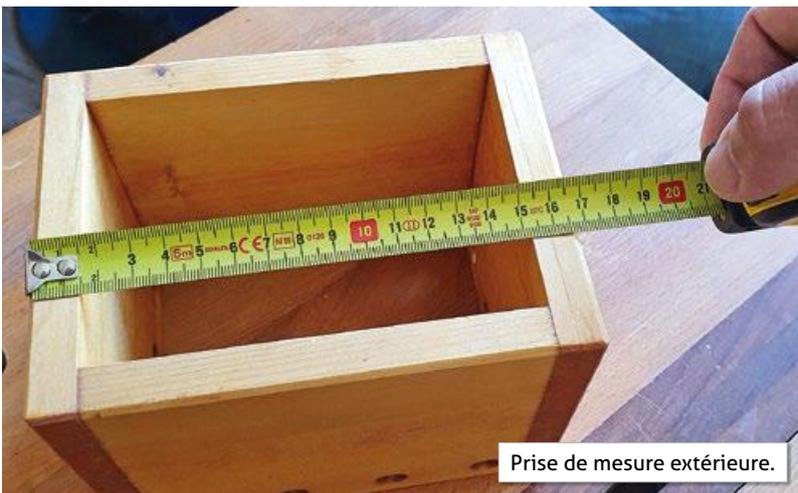
Les mètres-ruban se déclinent en différentes longueurs (2, 5, 8 ou 10 m). Les modèles d'une capacité de mesure de 5 m permettent, avec un outil unique, de faire face à l'immense majorité des situations que l'on est amené à rencontrer quand on réalise un meuble. Privilégiez un modèle équipé d'un enroulement à ressort et d'un bouton-poussoir pour bloquer le ruban en position déployée et ainsi faciliter la prise de mesure. Il est important également que le mécanisme de blocage ne se contente pas de freiner la rétractation de la lame mais agisse comme un verrouillage de la position du ruban. Le déroulement et l'enroulement doivent être fluides sur l'ensemble de la capacité du mètre.

Note : le jeu au niveau du crochet métallique en bout de ruban est un jeu intentionnel introduit lors de la conception : sur un ruban de qualité, ce jeu correspond à l'épaisseur de la plaque métallique qui constitue le crochet. Ceci permet de réaliser des

mesures précises, que le ruban soit en appui contre une butée (cas de mesure à l'intérieur d'une carcasse de meuble) ou en tension (cas de mesure l'extérieur du meuble).

Réglets.





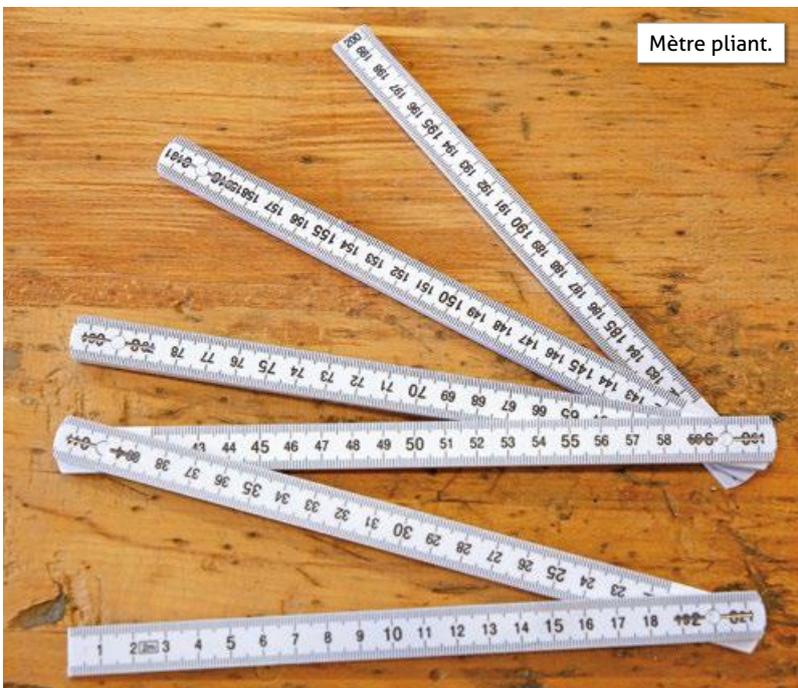
Prise de mesure extérieure.



Prise de mesure intérieure.

Le mètre pliant

Le mètre pliant, c'est le mètre de papy, l'ancêtre du mètre-ruban. L'outil qui se trouvait dans toutes les poches verticales sur le côté des cuisses des bleus de travail ! Composé de 10 segments de 20 cm chacun, articulés à leurs extrémités, il mesure en réalité 2 m. Cet outil est bien moins pratique que le mètre-ruban parce que non seulement il faut le déplier et le replier, mais également sa conception fait qu'il ne repose pas à plat sur la surface du bois. Je l'ai relégué au rang de vestige des outils du XX^e siècle... à tort peut-être ?

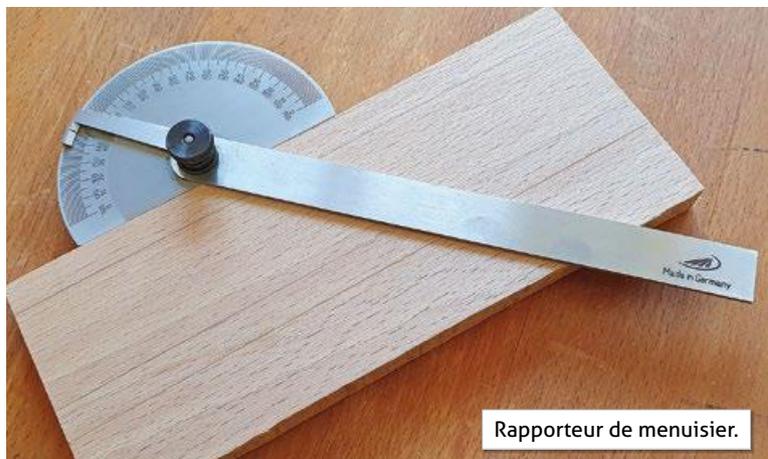


Mètre pliant.

Le rapporteur de menuisier

Le rapporteur que l'on met en œuvre dans le travail du bois n'a pas grand-chose à voir dans sa forme avec celui que l'on trouve dans les cartables des élèves d'école primaire. Il a en commun avec lui le cadran gradué mais, au contraire du rapporteur que nous connaissons tous, le cadran du rapporteur de menuisier présente une arête rectiligne parallèle aux segments de graduation 0 et 180° qui permet la prise de mesure en plaquant le cadran contre l'arête depuis laquelle on souhaite mesurer l'angle. Au centre de ce cadran s'oriente un bras qui prend la direction de l'angle que l'on mesure. À l'aide d'un repère, le bras indique sur le cadran leur position angulaire relative.

Le rapporteur est décliné en version moderne électronique qui, moyennant un étalonnage du zéro, renvoie des angles avec une précision diabolique, avoisinant les 0,05°. Ceci dit, à moins de construire des satellites en balsa, ces instruments de métrologie moderne n'ont pas de réelle utilité dans un atelier de passionné du travail du bois.



Rapporteur de menuisier.

Le pied à coulisse

Qu'il soit à lecture « analogique » (sur un vernier) ou « numérique » (sur un afficheur digital), le pied à coulisse est un instrument qui permet de réaliser des mesures de longueur avec une précision remarquable (le mien, « analogique », permet d'effectuer des mesures au 2/100^e de millimètre). Ceci dit, mes réalisations n'ont jamais nécessité la mise en œuvre d'instruments de mesure dignes de l'industrie aéronautique et je réserverai mon pied à coulisse au moment où il me faudra organiser des concours de rabotage pour mesurer l'épaisseur des copeaux qui sortent de la lumière des rabots à replanir.



Pied à coulisse.

LES OUTILS DE « MESURE RELATIVE »

Les outils de « mesure relative » sont des outils du travail du bois traditionnel par excellence. Ils permettent d'évaluer un équerage, de reporter une longueur ou un angle et c'est sur ce type d'outil que je m'appuie préférentiellement lors de mes réalisations parce qu'ils offrent un avantage non négligeable : celui de limiter les erreurs de prise et de report de mesure en se basant sur le monde réel et en transposant directement les mesures de pièce à pièce.

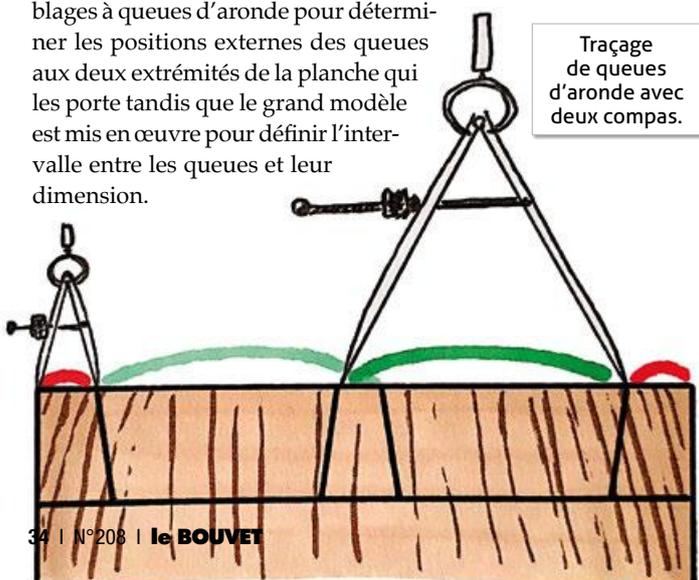
Le compas à pointe sèche

Il est un outil qui porte à lui seul toute la symbolique et l'importance du traçage dans l'ébénisterie traditionnelle : le compas à pointe sèche. En son absence, la répartition des queues d'aronde sur le bois de bout d'une planche devient bien moins précise. Et s'il s'agit d'un outil que l'on associe principalement au tracé de cet assemblage mythique, il est avantageusement mis en œuvre dans bien d'autres applications : il permet notamment de reporter des longueurs d'une pièce, de diviser une distance donnée en subdivisions de longueurs égales (ce n'est pas pour rien que les anglophones le nomment *divider*, « diviseur »), mais également de positionner très précisément les cloisons dans un espace que l'on souhaite subdiviser.



Compas à pointe sèche.

On trouve des compas de petite taille et d'autres dont la taille est plus imposante. J'en possède de deux tailles différentes, en double exemplaire. Outre la distance à reporter qui dictera la taille du compas à mettre en œuvre, le petit me sert lors du traçage d'assemblages à queues d'aronde pour déterminer les positions externes des queues aux deux extrémités de la planche qui les porte tandis que le grand modèle est mis en œuvre pour définir l'intervalle entre les queues et leur dimension.



Traçage de queues d'aronde avec deux compas.

Il est toujours bon d'être à la tête de trois ou quatre compas afin de conserver les mesures caractéristiques d'un projet, c'est-à-dire les mesures que l'on retrouve souvent d'une pièce à l'autre.

Pour que le compas à pointe sèche soit pleinement fonctionnel, ses pointes doivent être... pointues ! Acérées même. De sorte que la branche puisse être positionnée au contact de la matière sans nécessairement la marquer sous une faible pression de la main et afin qu'elle ne glisse ni ne dévie de la position qu'on lui donne. Une fois la position du point déterminée avec certitude, on pourra alors enfoncer la pointe dans la matière pour marquer la surface du bois avec une précision redoutable. La finesse de la pointe empêchera de voir cette position faussée du fait par exemple de la différence de densité des fibres, au sein des cernes du bois, entre bois de printemps et bois d'été.

La famille des équerres

Si l'équerre à 90° est un outil qui permet de reporter ou de confirmer un angle droit, il existe une grande variété d'équerres que l'on peut mettre en œuvre dans différentes applications.

◉ L'équerre à 90° classique, dite « de menuisier »

L'équerre à 90°, de menuisier, permet de tracer une ligne dans une direction perpendiculaire à l'arête sur laquelle on vient appuyer l'outil. Contrairement à l'équerre d'écolier qui est fabriquée à partir d'une plaque en plastique d'épaisseur uniforme, celle de menuisier est constituée d'une lame d'une part et d'un talon (dosseret) d'autre part, talon dont l'épaisseur excède l'épaisseur de la lame. En plaquant le talon contre le chant d'une pièce par exemple, la lame vient se positionner sur la face perpendiculairement à l'arête, ce qui permet de tracer une ligne dans une direction perpendiculaire au chant en question. Elle permet également de confirmer l'équerage des assemblages.



Remarque : pour débiter, les petites équerres de mécanicien (à chapeau) restent d'une excellente précision et rendent de très bons services pour une somme résolument modique. Leur taille les limite cependant aux tracés sur les pièces « étroites » (elles ne pourront pas s'aventurer dans la vastitude de l'immensité des panneaux) mais couplées à un trusquin et un tranchet, elles permettent de tracer les lignes qui définissent la grande majorité des assemblages.

Équerre de mécanicien et équerre de précision.



o La grande équerre (japonaise ou occidentale)

Lorsque la taille des pièces l'impose, dans le cas de panneaux par exemple, une équerre plus conséquente ou une équerre japonaise de charpentier sont deux outils qui permettront le traçage de lignes perpendiculaires sur des surfaces de dimensions plus conséquentes. Malgré un changement d'échelle, la mise en œuvre de telles équerres se fait de manière identique : on plaque simplement le talon de l'outil contre le chant de la pièce et on vient tracer la ligne au crayon ou au tranchet le long du chant de la lame.

o L'équerre de précision

Une équerre de précision n'est rien d'autre qu'une petite équerre dont le fabricant garantit un niveau d'équerrage redoutable (la norme DIN875, classe GG0 à laquelle répond celle dont je me suis équipé induit une erreur d'équerrage inférieure à $2/1\ 000^\circ$ de degrés). Lors des opérations de corroyage, c'est un outil qui permet de vérifier l'équerrage du chant de référence d'une pièce par rapport à sa face de référence. Le talon de l'outil est alors

plaqué contre la face de référence de la pièce et la lame est mise en contact avec le chant. La lumière qui passe sous la lame est révélatrice du défaut d'équerrage entre les deux faces de la pièce.

Une équerre de précision est-elle vraiment indispensable ? Certainement pas. Sans parler des objets en forme d'équerre premier prix et sans aller chercher des équerres de précision diabolique, le défaut d'équerrage des équerres conventionnelles reste contenu et permet d'obtenir des pièces corroyées avec une précision plus qu'acceptable entre la face et le chant de référence.

Je me suis équipé de mon équerre de précision à l'époque où je n'avais pas encore suffisamment confiance en ma pratique. Un peu comme certains photographes débutants qui se tournent vers des objectifs au piqué démentiel pour s'assurer le potentiel de faire de belles images, il me fallait cet instrument que je considérais comme infaillible pour me conforter dans le fait que j'avais le potentiel de faire de belles réalisations. Mais en réalité, on ne va pas se le cacher, l'équerre ne participe qu'en très faible partie à la qualité du travail : c'est celui qui tient le rabot qui fait presque tout.

o L'équerre à combinaison (petit, moyen et grand modèle)

Une équerre à combinaison ressemble à une équerre à talon, à ceci près que sa lame est mobile et coulisse dans ce dernier. Pour modifier la longueur de projection, il suffit de déverrouiller la molette de bridage, de faire coulisser la règle, puis de reverrouiller ensuite.



Cette caractéristique est intéressante à plus d'un titre : outre la fonction d'une équerre à talon classique, une équerre à combinaison permet de tracer des lignes perpendiculaires en fond de feuillures. Elle s'utilise également comme jauge pour vérifier la profondeur d'une mortaise, ou encore comme trusquin à tracer... Nous y reviendrons.

Les équerres à combinaison se déclinent en différentes tailles. Il en existe de petits modèles qui permettent de confirmer l'équerage du chant de référence par rapport à la face de référence au corroyage, ou d'évaluer la profondeur d'une mortaise. Leur lame qui n'excède pas 10 cm peut être remplacée par une lame bien plus fine qui lui permet de se faufiler dans les recoins des assemblages (pour confirmer l'équerrage des joues des queues et contre-queues par rapport aux faces de la planche qui les porte, par exemple).

Les équerres de taille moyenne dont la longueur de la lame avoisine les 15 cm sont des outils à tout faire : tracé des assemblages, jauge de profondeur de mortaises (à l'exception des mortaises de petite taille), trusquin de traçage...

Les grandes équerres à combinaison présentent une lame de 30 cm que l'on peut même remplacer par des lames de 60 cm. Elles sont mises en œuvre sur des pièces de taille plus conséquentes.

La fausse-équerre (sauterelle, télégraphe)

J'ai mis du temps à prendre conscience de l'importance de la fausse-équerre. Quand on commence à travailler le bois, on a tendance à revenir très intuitivement sur des angles droits. Ça simplifie grandement les choses, c'est rassurant et ça permet de gagner en confiance avant d'attaquer des assemblages un peu plus tordus. Mais les lignes d'un piétement dont les plans présentent un dévers sont indéniablement plus esthétiques et dynamiques (cf. l'article sur le banc « live-edge » du *Bouvet* n° 200).

C'est justement dans ce type de configuration que la fausse-équerre entre en jeu. Dans sa morphologie, cet outil partage une lame et un talon avec sa cousine, l'équerre à 90° de menuisier. Elle diffère en revanche de cette dernière en ceci qu'elle autorise la rotation de la lame par rapport au talon qu'un système de verrouillage (par levier ou par vis) permet de maintenir en position avec un angle donné. Il est donc essentiel que le mécanisme de verrouillage ne souffre d'aucun défaut et que la fausse-équerre soit manipulée avec le plus grand soin pour éviter à tout prix de fausser le réglage : il m'est arrivé de devoir jeter la moitié des pièces déjà réalisées parce que j'avais heurté ma fausse-équerre par inadvertance ce qui l'avait dérégulée (je pourrais rejeter la faute sur mon chat, mais ce serait malhonnête de ma part !).

Cet outil permet le tracé d'une ligne à un angle donné (et non à un angle droit) par rapport au rebord d'une pièce. La prise puis le report d'un angle avec une fausse-équerre devient un jeu d'enfant ! J'utilise également une fausse-équerre pour le tracé de mes queues d'aronde. Et je m'appuie sur ma fausse-équerre lors de la prise de direction de la mèche à bois quand il me faut effectuer un perçage de biais.



Avec une simple fausse-équerre dans l'atelier, croyez-moi, le chant des possibles s'étend considérablement !

Les règles à bornoyer

Les règles à bornoyer constituent une manière très pratique d'évaluer le gauche (le vrillage) d'une surface (que la surface soit réelle ou fictive). Elles vont toujours de pair et sont principalement mises en œuvre lors du dressage de la face de référence d'une pièce à corroyer (il s'agit là d'une surface réelle gauche) ou pour mettre en exergue un défaut de planéité entre des éléments de piétement (principalement lorsque les assemblages s'appuient sur des tenons-mortaises coniques, cas d'une surface fictive gauche).

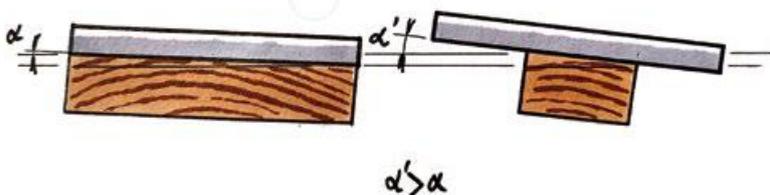
Le principe de mise en œuvre est simple : les deux règles sont disposées de part et d'autre de la surface dont on veut évaluer le gauche. Elles sont disposées bien parallèles entre elles et perpendiculairement à l'axe supposé du gauchissement. En bornoyant leurs arêtes, c'est-à-dire en abaissant le regard dans cet axe pour mettre l'œil et les deux arêtes des règles dans le même alignement, tout défaut de gauche se traduira à l'arrière-plan par la plongée d'un côté ou de l'autre de la règle par rapport à celle qui se trouve au premier plan.





Mise en évidence du gauche d'une face.

Note : les règles amplifient le défaut de vrillage et ce, d'autant plus que la pièce est étroite.



On trouve des règles à bornoyer dont la partie supérieure présente des lignes parallèles à l'arête qui permettent de quantifier le défaut de vrillage, d'autres présentent des petits inserts constitués d'une essence de bois contrastée, parfois même des sandwichs d'essences de couleurs claires et foncées. En réalité, une paire de règles à bornoyer tout à fait fonctionnelle peut être obtenue à partir de simples cornières en aluminium de 60 cm de long dont l'une est peinte et l'autre conserve sa couleur naturelle. L'investissement pour s'équiper de règles à bornoyer reste alors du même ordre de grandeur que la valeur faciale d'un ticket restaurant et se rentabilise très vite. Afin d'augmenter le contraste entre les deux règles et faciliter la mesure du défaut de gauchissement, on placera la règle sombre à l'avant si l'arrière-plan est sombre et vice-versa dans le cas d'un arrière-plan plus clair.

Le niveau à bulle

On pense généralement le niveau à bulle réservé à la pose, dans le domaine de la charpente ou du second œuvre dans le bâtiment, ou encore à la mise de niveau de tableaux sur les murs de la maison familiale. Mais le niveau à bulle est bel et bien un outil d'évaluation de l'horizontalité et sa mise en œuvre n'est pas dénuée d'intérêt dans le domaine du travail du bois à la main dans nos ateliers : c'est un outil de mesure qui permet de mettre de niveau le plateau d'une réalisation par exemple pour tracer les lignes sur le piétement d'une chaise par exemple pour les mettre à longueur. Il s'agit d'une part de faire en sorte que la distance au sol du plateau de l'assise corresponde à ce que l'on souhaite. Et d'autre part d'éviter ce déséquilibre agaçant et le côté bancal que l'on perçoit quand on place son séant sur un meuble (cas d'un tabouret, d'une chaise ou d'une table de quatre pieds ou davantage). Notez tout de même que pour garantir l'horizontalité du plan à tester, il est impératif de baser sa mesure sur un sol plan et horizontal, que l'on testera avec le niveau à bulle dans deux directions perpendiculaires.

Remarque : les niveaux à bulle classiques conviennent parfaitement mais il existe également des applications téléchargeables sur les téléphones portables qui peuvent faire l'affaire (rappelez-vous que Charles Ingalls n'avait pas la 5G, lui !).

Il n'est pas nécessaire d'investir une somme conséquente dans un niveau à bulle de qualité : réservez plutôt votre argent à l'achat d'une bonne équerre à combinaison comme nous allons le voir plus loin. Certaines d'entre elles sont en effet équipées d'un petit niveau à bulle qui assure parfaitement la fonction.



Niveau à bulle dans l'équerre à renvoi.

La pige

La pige est un outil de mesure ancestral. Il s'agit d'un tasseau de bois sur lequel sont reportées les mesures caractéristiques des pièces qui composent un meuble : hauteur des montants, longueur des traverses, longueur et largeur des plateaux... Il suffit d'appliquer des surcotes aux dimensions données par la pige pour obtenir les cotes de débit correspondant au projet.

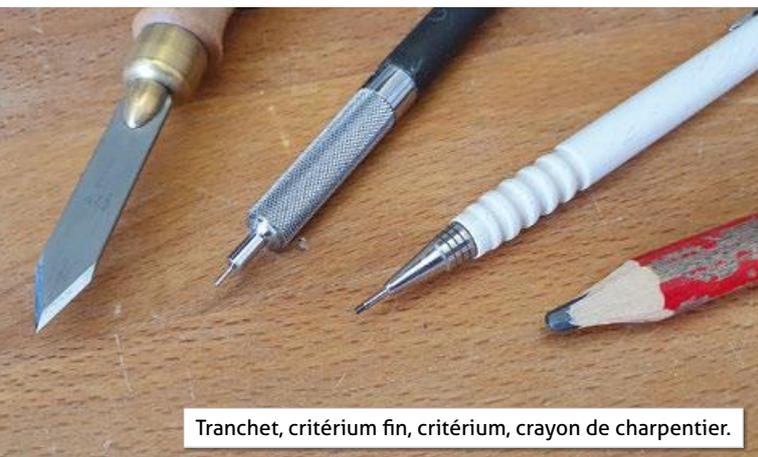
Jusqu'au siècle dernier, les piges étaient très fréquentes dans les ateliers des artisans et permettaient la production de copies de meuble. Elles n'ont d'ailleurs aucune utilité pour la production de pièces uniques et leur mise en œuvre se cantonne à la reproduction de meubles à l'identique.

LES OUTILS DE TRAÇAGE

Vous l'avez certainement remarqué, des outils classés dans la famille des outils de mesure débordent dans la catégorie des outils de traçage. Le compas à pointe sèche en est un exemple flagrant et nous allons maintenant plonger plus profondément dans cette famille d'outils destinés à laisser leur trace sur la surface du bois.

Le traçage constitue une opération essentielle dans le travail du bois. Il permet de marquer la surface de la matière, de tracer des lignes ou des courbes sur lesquelles la taille des assemblages viendra s'appuyer. C'est une étape critique et même si je fuis

les maximes et les phrases toutes faites, il faut bien reconnaître qu'un marquage précis et proprement réalisé est la garantie d'un assemblage parfaitement ajusté.

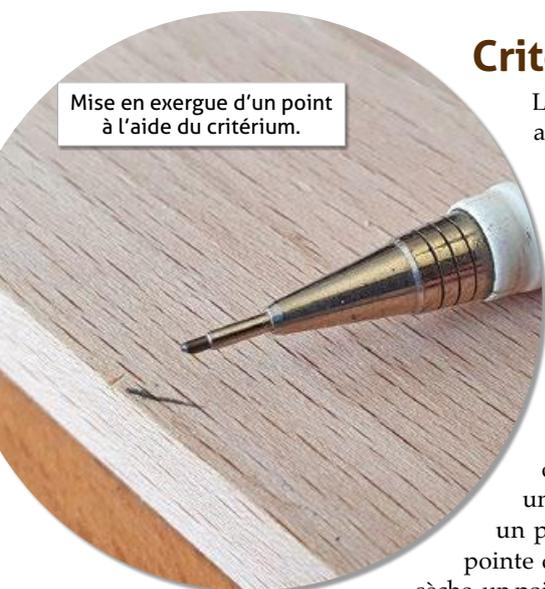


Tranchet, critérium fin, critérium, crayon de charpentier.

Crayon de charpentier

Un crayon de charpentier neuf semble toujours trop long. C'est un crayon plutôt gras que l'on taille avec un ciseau à bois ou un ébauchoir (pour les charpentiers) et qui permet comme une craie grasse de marquer un plateau de bois brut de sciage pour délimiter le contour des pièces à débiter. Il permet également d'identifier les pièces en les nommant, d'apposer les signes d'identification des faces et des chants de référence, de tracer les signes d'établissement des pièces dans chaque plan de la réalisation et de marquer les chutes. C'est un crayon qui sert beaucoup mais dont la grossièreté n'est pas adaptée au traçage des assemblages qui vont assurer la liaison entre les différentes pièces de la réalisation (je n'exclus pas de réviser ma position si je devais me lancer dans la réalisation de carports en assemblages de charpente traditionnelle dans mon salon !).

Le crayon de charpentier m'est également utile pour tracer les grilles sur la surface des pierres à affûter que l'on cherche à dresser à la pierre diamantée (cf. l'article sur l'affûtage du n° 202 du *Bouvet*).



Mise en exergue d'un point à l'aide du critérium.

Critérium

Le critérium est une alternative au crayon de charpentier. La trace qu'il laisse sur le bois est néanmoins plus fine et donc moins visible. Je le réserve pour des marques plus discrètes me permettant à la surface d'une pièce ou sur une arête de souligner un point laissé par une pointe de compas à pointe sèche, un poinçon ou un tranchet.

Pointe du tranchet.



Tranchet

La découverte du tranchet a pour moi radicalement changé le regard que je posais sur le travail du bois et ma manière d'envisager le traçage. C'est grâce à cet outil qui a la même fonction qu'une pointe à tracer que j'ai pu considérablement gagner en précision lors de la taille de mes assemblages. Il s'agit là d'un outil de traçage que l'on n'utilise pas de manière intuitive quand on travaille le bois (on se tourne d'abord vers un crayon, puis un crayon plus fin pour gagner en précision). Or le tranchet se révèle d'une efficacité redoutable pour le tracé mais joue également un rôle essentiel dans la taille précise des assemblages. Qu'on me prenne mes rabots, mes scies et mes ciseaux à bois mais par pitié, laissez-moi mon tranchet !

Un tranchet peut se résumer à une simple lame qui va venir, comme son nom l'indique, trancher les fibres de la matière. L'outil va laisser un fin sillon à la surface du bois et ce sillon, parce qu'il a mécaniquement modifié la surface du bois, offre la possibilité de venir travailler à la cote, très exactement, à l'aide d'autres outils de coupe. Dans le cas d'un épaulement de tenon tracé au tranchet par exemple, il est possible de placer le tranchant d'un ciseau à bois très précisément à la cote souhaitée dans la mesure où il va mécaniquement « tomber » dans le sillon laissé par le tranchet. Il n'y a pas d'erreur possible, la précision est redoutable et la qualité de la réalisation en est significativement améliorée.

Pour peu qu'elle soit suffisamment aiguisée, n'importe quelle lame pourrait faire l'affaire pour tracer des assemblages. Or une lame à biseau simple est plus adaptée au traçage qu'un opinel, un couteau ou un simple cutter (par biseau simple, j'entends un biseau qui ne se trouve que d'un côté de la lame). L'outil idéal présente une pointe en forme de lance qui offre l'avantage de pouvoir travailler en orientant le biseau à droite ou à gauche en fonction du côté de la pièce ou de l'outil de mesure sur lequel on souhaite s'appuyer. Cette forme reste de loin la plus efficace.

Dans cette famille de tranchets, il existe les tranchets trapus (courts et épais) et les tranchets effilés (longs et fins). Je préfère les tranchets fins aux tranchets trapus parce qu'ils se faufilent bien mieux dans les interstices un peu serrés (report des queues d'aronde sur le bois de bout de la planche portant les contre-queues) et leur flexibilité permet de bien plaquer la surface plane de la lame contre la surface de la pièce dont on veut reporter la forme.

Le tranchet est mis en œuvre un peu comme un crayon mais avec quelques différences tout de même. Plusieurs passes sont nécessaires pour obtenir une profondeur de sillon exploitable et il est important, particulièrement dans le sens du fil, d'attaquer les passes avec une pression très légère tout d'abord, puis de progressivement augmenter la pression sur l'outil au fur et à mesure des passes afin de limiter l'influence des fibres du bois sur la trajectoire de la lame. Si la pression est d'emblée trop importante, les fibres du bois vont se comporter comme des rails et faire insidieusement dévier le tracé du tranchet de sa trajectoire théorique. Il faut être très minutieux. D'ailleurs, j'ai beau chercher mais c'est le seul point commun que j'ai réussi à identifier entre la philatélie et le travail du bois à la main.



Mise en œuvre du critérium fin.

Critérium fin

J'utilise un critérium fin mais son rôle primaire ne consiste étonnamment pas à tracer des lignes au sens propre du terme : il me sert tout simplement à souligner les lignes préalablement réalisées au tranchet ou au trusquin pour les mettre en exergue et les rendre plus visible. La mine fine de 0,35 mm

vient (ici encore mécaniquement) se

placer dans le creux laissé par le tranchet ou le trusquin et en noircit les flancs là où une mine plus épaisse ne ferait que survoler les rebords du sillon.

Les mines étant fines, elles cassent très facilement et je ne saurais trop vous conseiller de toujours avoir un lot de mines d'avance.

Le poinçon

Le poinçon n'est pas à proprement parler un outil indispensable pour le travail du bois à la main. C'est un outil constitué d'une poignée et d'une tige cylindrique présentant une pointe en son extrémité. À l'instar du tranchet, il vient physiquement marquer le bois mais au lieu de laisser une ligne continue à sa surface, le poinçon n'y laisse qu'un simple point. Je m'en sers comme d'une pointe carrée pour placer et marquer très précisément le centre des cercles qu'il me faut tracer ou encore pour venir marquer la position du centre des trous de perçage dans lequel soit la vis de centrage, soit la pointe centrale viendra se loger (dépendamment du type de mèche utilisée).

Tout comme les compas à pointe sèche et pour les mêmes raisons, le choix doit se porter sur un poinçon pourvu d'une pointe acérée. Une poignée adaptée à l'application d'une forte pression avec la main sera appréciable et une alène destinée au travail du cuir fera parfaitement l'affaire.



Poinçon.

Compas et compas à verge

La présentation du compas classique ne me semble pas pertinente ici : il s'agit de l'outil de traçage qui peuple la trousse des écoliers depuis des générations entières et à ce titre je ne pense pas me tromper en affirmant qu'il n'est pas besoin de m'y attarder. Préférez néanmoins un compas dont la mécanique d'écartement des branches offre une certaine résistance. C'est toujours mieux d'éviter qu'il ne se dérègle pendant le traçage.

Le compas à verge, lui, souffre d'un grand manque de notoriété. Sa fonction est pourtant identique à celle du compas que nous connaissons tous : emmener un outil de traçage autour d'un cercle, mais sur de plus grands diamètres.

Pour ce faire, le compas à verge est composé de deux poupées qui viennent se fixer sur une verge. Une poupée est équipée d'une pointe et sera placée au centre du cercle que l'on souhaite tracer tandis que l'autre poupée porte l'élément de traçage (un crayon, une pointe ou une lame) et c'est cet élément de traçage qui va venir marquer le bois. La verge assure la liaison à distance constante entre ces deux poupées et selon les modèles, il peut s'agir d'un simple tasseau de bois ou d'un réglé. Le tracé des plateaux circulaires sont généralement effectués au compas à verge.



Compas à verge.



Table.

Pyrograveur

Comme moyen de marquage indélébile sur un morceau de bois, on ne fait pas mieux que la pyrogravure qui consiste à venir brûler la couche superficielle de la matière pour la marquer de façon permanente. Or la pyrogravure est souvent associée à un jouet pour enfant ou à des scènes de chasse dessinées sur du contreplaqué.

Ce n'est pas de cela dont je parle : la pyrogravure est toute indiquée pour réaliser des marques à chaud ou pour tracer des repères ou identifier des pièces mobiles sur des meubles démontables comme ce fût le cas sur une table circulaire à trois pieds pour appairer les pieds aux trous qui leur correspondaient.

La famille des trusquins

Les trusquins constituent une grande famille et leur usage ne se limite pas au travail du bois. Il s'agit d'un outil de traçage qui permet de tracer une ligne parallèlement au rebord d'une pièce, et ce à une distance constante donnée.

Trusquin simple

Pour le travail du bois, le trusquin se compose d'un bloc (la semelle) présentant une surface plane qui constitue la surface de référence de l'outil. Au travers de cette semelle, une tige vient coulisser perpendiculairement. Le verrouillage de la position relative de la tige par rapport à la semelle est assuré par un dispositif qui peut prendre la forme d'une vis, d'une molette, d'un écrou à papillon ou d'une clé. À l'extrémité de la tige qui ressort de la surface de référence, on trouve un élément de traçage. Il peut s'agir d'un crayon, d'une pointe dans le cas d'un trusquin de traçage ou d'une lame ou d'un disque inciseur dans le cas d'un trusquin à débiter qui permet la découpe de bandes de placages ou l'insertion de filets. Noter que les éléments des trusquins traditionnels sont en bois tandis que leurs homologues plus modernes sont fabriqués en métal.

Certains trusquins simples présentent un réglage micrométrique qui permet d'ajuster très précisément la position de l'élément de traçage par rapport à la surface de référence. Il en est même qui sont réglables à une seule main. Ça peut paraître anodin mais cette fonction est très précieuse.



Trusquins simples.

Trusquin d'assemblage

Le trusquin d'assemblage est une déclinaison du trusquin simple et dispose de deux éléments de coupe qui permettent de tracer deux lignes parallèles à une distance déterminée par la distance qui sépare les deux éléments de coupe.

Dans la forme traditionnelle des trusquins en bois, il existe un trusquin d'assemblage dont la tige comporte deux pointes. Si les pointes sont placées à une distance fixe l'une de l'autre sur la plupart des trusquins d'assemblage traditionnels, il existe des variantes qui présentent un dispositif permettant d'ajuster cet écartement.

Dans la forme moderne, il existe deux types de trusquins d'assemblage. Le premier type reprend la conception des trusquins simples et présente une tige équipée en son extrémité d'un élément de traçage composé de deux disques inciseurs. Ces deux disques inciseurs sont espacés l'un de l'autre d'une distance fixe. Cette distance est modifiable en remplaçant l'élément de traçage par un élément de taille différente. Noter que les tailles sont standard et correspondent aux largeurs des bédanes (ou ciseaux à bois, à défaut) exprimées dans le système de mesure impérial.



Trusquin d'assemblage.

Sur le second type, la semelle est percée de deux tiges chacune non seulement verrouillables indépendamment par rapport à la semelle mais également verrouillables entre elles (moyennant l'adjonction d'un élément coupleur). Du fait de sa conception, ce modèle offre une plus grande versatilité et une meilleure polyvalence.

Les trusquins d'assemblage sont les outils de prédilection pour tracer les assemblages à tenon-mortaise et au-delà, tout tracé qui nécessite d'obtenir deux traits parallèles au rebord d'une pièce. Peut-on néanmoins tracer un assemblage à tenon-mortaise avec un trusquin simple ? Bien entendu, mais la vie est tellement plus simple avec un trusquin d'assemblage !

Trusquin à panneau

Si les trusquins que nous venons d'évoquer se mettent en œuvre à une main, ce n'est pas le cas des trusquins à panneaux. Un trusquin à panneau n'est rien d'autre que le gros balèze de la famille. Vous savez, celui qui a passé ses week-ends sur les terrains de rugby.

Le trusquin à panneau est utile lorsqu'il est mis en œuvre sur de grandes pièces et ce n'est pas un outil dont il faut s'équiper en premier lieu. Il reprend les éléments d'un trusquin classique, à savoir une semelle, une tige et un élément de traçage mais à une échelle différente pour réaliser des tracés à une distance des rebords que les trusquins classiques ne sauraient atteindre.

LE CORPS HUMAIN COMME OUTIL DE MESURE ET DE TRAÇAGE

Si les outils que nous abordons dans cet article vont du plus simple – le réglet – au plus évolué techniquement parlant – le pied à coulisse « numérique » –, il est un outil de mesure et de traçage, suffisamment précis et disponible à tout moment : le corps humain. Les dimensions du corps humain sont intimement liées à la pratique du travail du bois. Par exemple, les dimensions des meubles ne sont pas issues ex-nihilo mais sont basées sur les grandeurs caractéristiques des membres et du tronc d'un corps humain. La profondeur d'une assise de chaise est liée à la taille du fémur tandis que la hauteur de l'assise est, elle, liée à la hauteur du tibia. Mais de tout temps l'homme s'est appuyé sur son anatomie pour mesurer des longueurs : le pouce, l'empan, la coudée, le pied... sont autant d'unités de mesure qui à l'époque étaient en vigueur et sont tombées aujourd'hui en désuétude. Ces mesures présentaient le désavantage de dépendre fortement de la morphologie de la personne effectuant la prise de mesure et c'est la raison pour laquelle un effort de standardisation a été mené en prenant – rien n'est trop beau pour sa majesté – des grandeurs caractéristiques de l'anatomie du roi pour définir les mesures étalon. Ce système de mesure qui transpire encore dans la définition des épaisseurs standard de plateaux de bois issus des grumes, constitue au travers du système de mesure impérial le système de mesure officiel encore en vigueur chez nos voisins éloignés d'outre-atlantique (avec des petites différences liées aux différences morphologiques du Roi de France d'une part et de l'Empereur du royaume de Grande-Bretagne à l'époque d'autre part). Le corps humain reste à ce titre un outil de mesure complet sur lequel on peut encore aujourd'hui s'appuyer.

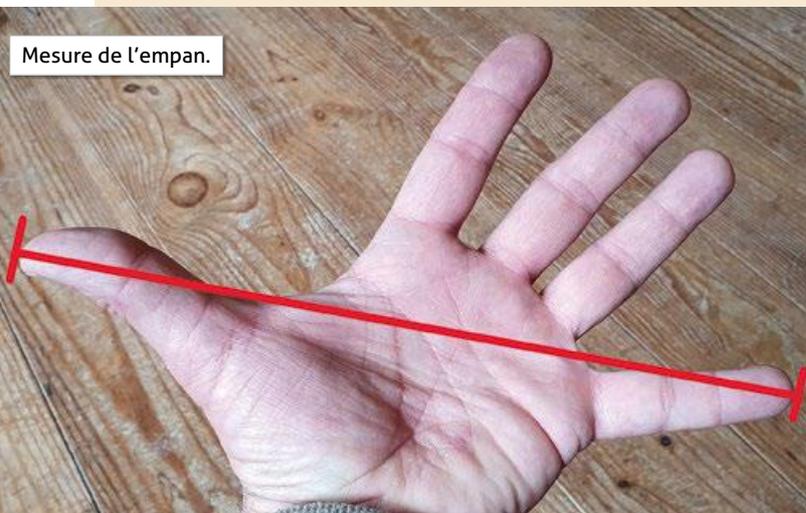
Mesure de longueurs

Il est toujours bon de mesurer son pouce et son empan. Le pouce, mesuré à la base de la première phalange, doit faire environ 2,5 cm si votre constitution anatomique se trouve dans la moyenne de la population. La mesure de l'empan se fait paume ouverte, doigts tendus, de l'extrémité du pouce à l'extrémité de l'auriculaire en maintenant les deux doigts dans la position la plus écartée possible. Pour cette mesure anatomique, les distances sont plus ou moins grandes en fonction de la morphologie de la personne et chez moi, l'empan mesure 25 cm environ. Grâce à ces moyens de mesures disponibles sur-le-champ, il est possible d'évaluer l'ordre de grandeur d'une cote sans avoir à dégainer l'artillerie lourde.

Mesure du pouce.



Mesure de l'empan.



Évaluation du désaffleurl

Le retour tactile du doigt constitue une information très sensible que l'on peut utiliser à bon escient pour évaluer un léger désaffleurl à la surface d'une planche. Cette sensibilité est telle que le doigt peut facilement détecter 5/100° mm de désaffleurl. Une raison de plus pour donner de la cambrure aux tranchants de vos rabots et rester particulièrement soigneux quant à l'état de surface de vos pièces après rabotage !

Évaluation du gauche et du cintrage d'une surface

L'œil est un instrument d'évaluation fiable et précis et nous l'avons déjà mis en œuvre en utilisant les règles à bornoyer mais on peut aussi le solliciter pour évaluer le cintrage d'une arête ou le gauche d'une surface. L'évaluation du cintrage d'une arête se fait en la bornoyant dans sa longueur. Le cintrage, concave ou convexe, est très facilement mis en évidence. Pour évaluer le gauche, le bornoyage se fait dans le sens transversal de la surface en baladant le regard de gauche à droite, d'une extrémité à l'autre du plan à évaluer. Une arête de bois de bout est mise dans le plan du regard et on observe comment l'arête opposée se comporte (plongeante ou remontante). Je préfère tout de même utiliser mes règles à bornoyer.

Mise en évidence du cintrage par bornoyage.



Ici, l'angle de vision adopté ne permet pas d'évaluer le cintrage.



Le « trusquin du père Adam » (main)

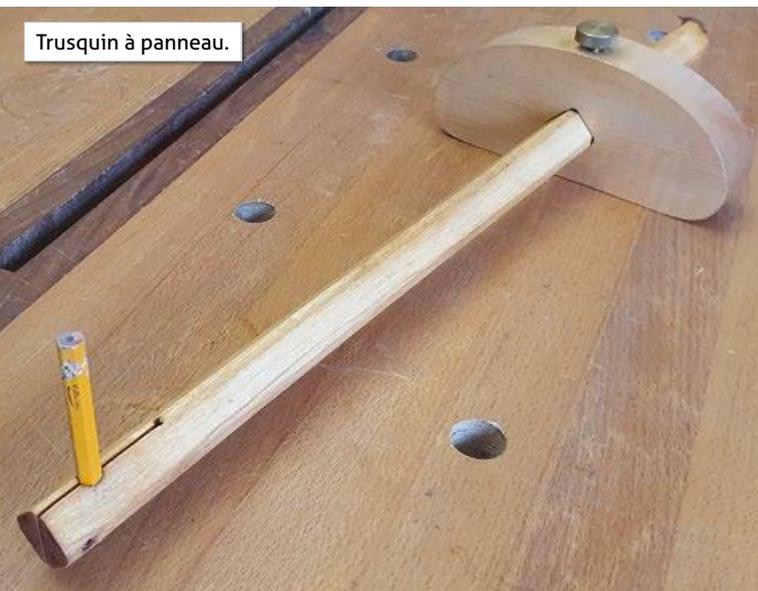
Enfin, en l'absence de trusquin à tracer, le corps humain peut à nouveau venir à notre secours : la main peut faire office de trusquin ! Il suffit de l'appuyer contre le chant d'une planche et de maintenir la position du crayon de sorte que la pointe traçante reste à distance constante du rebord de la planche. Si le trait résultant est très acceptable, la précision avec l'outil reste incontestablement meilleure. ■

Trusquinage à la main.

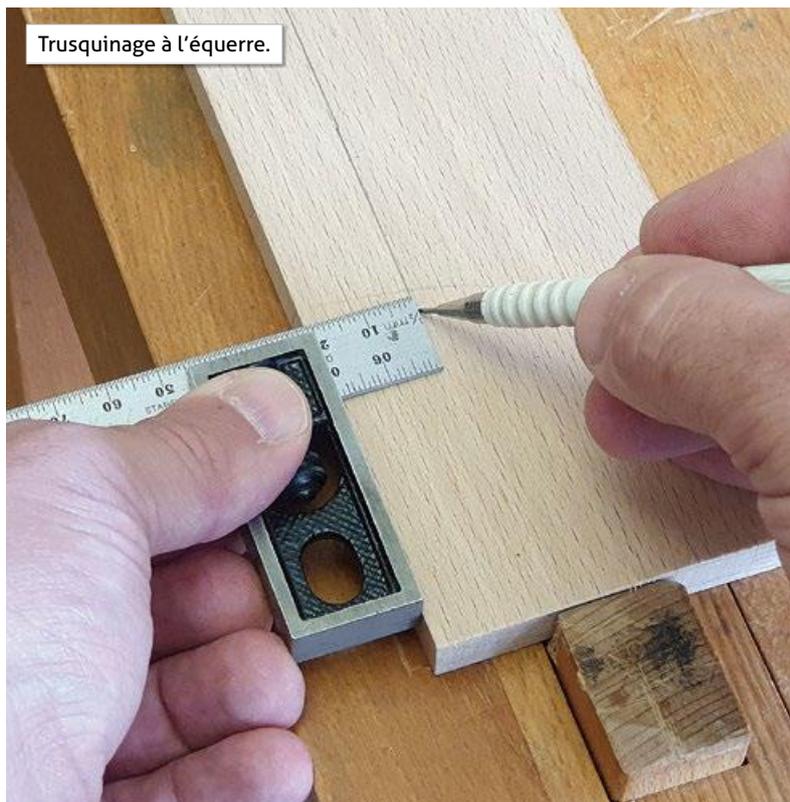


Leur mise en œuvre se fait en plaquant fermement le creux de la feuillure pratiquée dans la semelle de l'outil contre l'arête du panneau avec la première main tandis que l'autre saisit la tige et assure le contact de l'élément de traçage avec le bois. L'outil est alors tiré (ou poussé, c'est selon mais je préfère le tirer vers moi) et il faut avoir une certaine coordination afin d'une part de bien plaquer la semelle contre le panneau mais également de conserver la perpendicularité entre la tige et le rebord. C'est la condition *sine qua non* pour assurer le parallélisme entre la semelle et le rebord.

Trusquin à panneau.



Trusquinage à l'équerre.



◉ L'équerre à combinaison utilisée comme trusquin

Un trusquin à tracer ne me semble pas être un outil indispensable si l'on possède déjà un trusquin à débiter. Et il l'est d'autant moins si l'on possède une équerre à combinaison qui peut parfaitement assurer cette fonction : après avoir réglé la projection de la lame de l'équerre à la distance voulue, il suffit de mettre le talon en contact avec la pièce, de placer le crayon en bout de lame et de déplacer l'ensemble en veillant bien à ce que le contact soit maintenu entre la pièce et le talon de l'équerre d'une part et entre le crayon et l'extrémité de la règle d'autre part.

Note : si cette fonction trusquin est adaptée au tracé au crayon, l'utilisation dans ce cas d'un tranchet est plus périlleuse et on préférera la mise en œuvre d'un trusquin muni d'un disque inciseur ou d'une lame.

LA BASE DES RÉALISATIONS DE QUALITÉ

Il existe bien entendu d'autres instruments de mesure et de tracés qui ont des champs d'application bien spécifiques. Mais la liste que nous avons dressée dans cet article donne un aperçu représentatif des outils que je mets fréquemment en œuvre dans ma pratique du travail du bois aux outils à main.

C'est le moment je crois, de vous faire une confiance : quand j'ai débuté le travail du bois à la main, je n'arrivais pas à imaginer être un jour en mesure de réaliser des assemblages jointifs et il y avait quelque chose de fascinant, de presque magique à voir un assemblage à tenon-mortaise parfaitement ajusté. Malgré mes efforts démesurés, mes assemblages restaient inexplicablement béants comme le gouffre de Padirac ! Pour moi, avec ma formation liée à la technologie moderne, une telle précision ne pouvait être autre chose que le résultat d'un travail à la machine. Une sorte de miracle de la technologie, accessible au commun des mortels au seul prix d'un investissement dans un outillage électrique moderne conséquent. C'est du moins ce que je pensais jusqu'à ce que je réalise l'importance de la mesure et du traçage dans le processus de fabrication !

La mesure et le traçage dans le travail du bois, et plus encore dans le travail du bois à la main, ont une incidence directe sur la qualité finale des assemblages et de la réalisation. Bien entendu, la technique de taille entre en jeu. Bien entendu, le geste a son importance également. La maxime « qui siffle au traçage, pleure au montage » me semble quelque peu désuète et condescendante (on n'en sait pas davantage sur la manière d'améliorer la précision de ses traçages), mais elle a au moins la vertu d'exposer une vérité criante : sans une base saine qui s'appuie sur des mesures et un tracé précis, il n'y a point d'assemblage qui soit proprement jointif. ■



> EINHELL : NOUVEAU RABOT SUR BATTERIE

La marque Einhell, spécialiste de l'outillage électroportatif destiné aux travaux de bricolage et de jardinage, enrichit sa gamme d'outils sans fil avec le rabot sur batterie « TE-PL 18/82 Li-Solo ». Une machine compatible avec le système batteries interchangeables 18 V « Power X-Change » du fabricant. Ce rabot permet un travail avec des passes allant jusqu'à 2 mm de profondeur, sur une largeur jusqu'à 82 mm. Sa semelle en aluminium massif présente une rainure en « V » pour un travail sur arête (chanfreinage). Il est équipé d'une poignée ergonomique recouverte d'un revêtement « Softgrip », pour une prise en main facile et confortable. Une fois l'usinage terminé, un patin de repos se soulève automatiquement vers l'arrière de l'appareil, ce qui permet de protéger le fer. Le rabot « TE-PL 18/82 Li-Solo » est commercialisé avec un guide parallèle et un guide de profondeur, pour l'usinage de feuillures notamment (jusqu'à 8 mm).

Rabot électrique « TE-PL 18/82 Li-Solo », de Einhell : 100 € (sans chargeur ni batterie). En grandes surfaces de bricolage et par Internet.



> RIBIMEX : NOUVEAU PISTOLET À PEINTURE

La marque Ribimex a développé un pistolet à peinture 3 en 1 qui permet à la fois de désinfecter, de peindre, mais également de pulvériser et de traiter le jardin et les plantes. Vu de l'extérieur, c'est un appareil somme toute classique, qui fonctionne sur batterie (compatible avec tous les appareils de la gamme « RBAT20 » de la marque). Le système HVLP (gros volume d'air/basse pression de sortie) réduit le « brouillard » de peinture qui se répand habituellement dans tout l'environnement de travail quand on n'est pas équipé d'un système d'aspiration performant. Mais une particularité intéressante, c'est aussi que sa buse standard (Ø 1,8 mm) convient pour les applications de peinture, par exemple pour peindre des volets et des portes de garage en bois. Alors que sa buse plus fine (jaune) permet de brumiser notamment des solutions hydroalcooliques pour la désinfection, et fait également office de pulvérisateur de jardin. Un système bienvenu dans le contexte sanitaire actuel.

Pistolet 3 en 1 « PRBAT20/PP », de Ribimex : 100 € (avec chargeur et batterie), 60 € (nu). En grandes surfaces de bricolage et par Internet.

> STIHL : NOUVELLE TRONÇONNEUSE À PISTON MAGNÉSIUM

La tronçonneuse thermique « MS 400 C-M » est la toute première tronçonneuse au monde équipée d'un piston en magnésium et céramique : une innovation distinguée dans plusieurs concours internationaux, et qui lui permet de conjuguer légèreté, maniabilité et puissance. Ce nouveau composant lui permet en effet d'atteindre un régime maximal très élevé de 14 000 tours par minute, pour un poids moteur de seulement 5,8 kg. Elle embarque en outre une technologie propriétaire qui régule le point d'allumage et le dosage de carburant pour un régime moteur toujours optimal. Des performances haut de gamme qui permettent à cette machine de répondre aux attentes de tous les exploitants forestiers exigeants.

Tronçonneuse thermique « MS 400 C-M », de Stihl : 1 130 €. En magasins spécialisés et par Internet.



> FESTOOL : NOUVELLE SCIE PLONGEANTE SANS FIL



La marque allemande Festool décline sa scie plongeante en une nouvelle version sans fil estampillée « K », pour « Kickback-Stop » : c'est le nom, qu'on pourrait traduire par « anti-rejet », que la marque a donné à cette technologie qui stoppe la lame en une fraction de seconde au moindre accroc de coupe. Il faut dire que le rejet, avec le mouvement de recul violent qui l'accompagne, est la cause la plus fréquente des accidents qui peuvent survenir lors de l'utilisation d'une scie plongeante. Ce système entend rendre la machine encore plus sûre, et protéger non seulement l'utilisateur, mais aussi la lame, et la pièce en cours d'usinage. Et à ceux qui pensent que les scies circulaires sans fil manquent de puissance, la marque met en avant son nouveau moteur sans charbons, et un fonctionnement à deux batteries 18 V, pour un rendement aussi efficace qu'une machine filaire.

Scie plongeante « TSC 55 K », de Festool : 630 €. En magasins spécialisés et par Internet.



Petites annonces

BONUS :
découvrez sur notre
site Internet BLB-bois
des photos pour les
petites annonces du
Bouvet en « Bonus »
de ce numéro !

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).

V. COMBINÉE À BOIS LUREM 310 RL

moteur tri 380 V, 5 opérations (dégau-rabo 310 mm, toupie arbre Ø 30 mm inclinable avec entraîneur, scie circulaire lame 310 et chariot 2 100 mm, mortaiseuse), excellent état : 5 000 €. Tél. à Claude Odile au 06.08.09.39.16 à Moyenmoutiers (Vosges).

V. COMBINÉE ROBLAND NLX 310, 380 V tri, quatre moteurs (3 + 1 inciseur), 4 fonctions : dégaug. l. 310 mm L. 1 400 mm, arbre Ø 70 mm

3 fers (+ 2 jeux de fer), rabot. H. max 230 mm, scie circulaire lames Ø 300 (+ 2 lames de 28 dents, 1 de 96, 1 de 250/48 dents, 1 de 250/82 dents), toupie table 320 x 2 000 mm arbre Ø 30 mm, chariot l. 1 600 mm, débattement 3 900 mm, machine sur roues (+ timon) 700 kg : 5 000 €. Contact J. Seraphon par e-mail : jamy@seraphon.com

V. COMBINÉE À BOIS DUGUÉ, 2 moteurs tri 380 V, 5 opérations, dégaug-rabo 260 mm, arbre 3 fers, hauteur rabotage 170 mm, toupie

arbre Ø 50 mm, chariot à tenonner, bon état : 2 000 €. Tél. à B. Kempf au 04.79.32.08.42 à Gilly-sur-Isère (73).

V. SCIE À RUBAN COLLIOT LABOURO 700 D, monobloc (300 kg), moteur tri 380 V, puissance 4 ch., bâti et volants en fonte, volants Ø 700 mm, lame 5 600 mm, table inclinable + 2 lames (dont une à chantourner) : 1 200 €. Tél. à I. Gauvin au 02.51.33.31.14 (rép.) au Bernard (85) ou contact par e-mail : gauvin.isabelle@wanadoo.fr

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
- **Fusion360** (modélisation 3D) : www.autodesk.fr/products/fusion-360/personal
- **FreeCAD** (dessin 2D et 3D) : www.freecadweb.org

BLOC-NOTES :

- *Traité d'ébénisterie*, de Lucien Chanson, éd. Vial, 272 p., 2021 : 99 €.
- *Le Bois simple et élégant*, de Roshan Ganief, éd. Neva, 200 p., 2021 : 18,50 €.
- *Le Grand livre des puzzles*, de Tony et June Burns, éd. Neva, 128 p., 2021 : 17,50 €.
- *La Déforestation*, de François Le Tacon, éd. Quae, 136 p., 2021 : 19 €.
- *Cocotte Club : 40 projets DIY pour mes poules*, de Lisa Steele, éd. Artémis, 160 p., 2021 : 18 €.

ARTICLE « UN ÉCHIQUIER INGÉNIEUX »

Si vous souhaitez en savoir plus sur le créateur du très bel échiquier présenté dans l'article, vous pouvez visiter son site Internet : www.agchess-artist.com

Vous pouvez aussi le contacter :

Guy Agneau, 50 rue du Général de Gaulle, 85510 Le Boupère. Tél. : 06.22.68.27.42. e-mail : guy.agneau@laposte.net

ARTICLE « LE NUMÉRIQUE À PORTÉE DE MAIN »

Pour en savoir plus sur la « Shaper Origin » et ses accessoires, voyez son site Internet officiel : www.shapertools.com/fr-fr/
Prix indicatifs :

- « Shaper Origin » : 2 890€ HT.
- « Shaper Workstation » : 400€ HT.
- « Shaper Tape », rouleau de 45 m : 16€ HT.

RÉALISATIONS :

Pour votre **bois massif**, si vous êtes abonné au *Bouvet*, n'oubliez pas le partenariat que nous avons avec le vénériciste Top-Wood : www.topwood.com (25 % sur l'ensemble des produits proposés en ligne).

Voyez aussi :

- **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)

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).

QUINCAILLERIE :

Si vous êtes abonné au *Bouvet*, pensez au partenariat que nous avons avec le vénériciste 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 de :

- **Houzet-Lohez** (tél. : 03.27.91.59.94, Internet : www.lohseb.com, adresse : 6 rue Scalfort, 59167 Lallaing).

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

Stages

ATELIER LE LOUP BLANC

Stage - Fabrication de Mobilier Design
Eco-stage : objet tourné vers la Nature
Tournage sur Bois : découverte et plus
73630 Ecole-Massif des Bauges-Savoie
www.atelierleloupblanc.fr

STAGES D'ÉBÉNISTERIE POUR TOUS

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

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 – contactalizers@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

Complétez votre collection !

Les palettes autrement

La maîtrise des courbes

Des méthodes pour progresser

Vos projets en 3D

votre propre bateau!

Faites-le vous-même!

2 modèles à fabriquer

L'art des découpes complexes

Choisir et mettre en œuvre

À partir de 50€ d'achat et plus, profitez de -20% sur votre commande !

BON DE COMMANDE
(à découper ou photocopier)

Code

à renvoyer à : **BLB-bois** • 10 av. Victor-Hugo • CS60051 • 55800 REVIGNY
Tél : 03 29 70 56 33 – Fax : 03 29 70 57 44 – boutique.blb-bois.com

Nom

Prénom

Adresse

Code Postal

Ville

E-mail

OUI, je souhaite me procurer un ou des exemplaire(s) des Éditions BLB-bois sur la base du prix de l'ouvrage + 2,99 €* de frais de port :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Usinage des formes courbes à la toupie ▶ 28 € | <input type="checkbox"/> 100% Guitares ▶ 29 € |
| <input type="checkbox"/> 100% Tournage ▶ 25 € | <input type="checkbox"/> 100% Chantournage ▶ 29 € |
| <input type="checkbox"/> Sketchup pour le bois ▶ 29 € | <input type="checkbox"/> Construire son bateau en bois ▶ 33 € |
| <input type="checkbox"/> Fabriquer en bois de recup' ▶ 19 € | <input type="checkbox"/> Les assemblages du bois ▶ 29 € |
| <input type="checkbox"/> Fabriquer son établi ▶ 34 € | |

MONTANT TOTAL = _____ €
(si plus de 50 € d'achat) - 20% = _____ €
+ 2,99 €* = €

Règlement

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

par carte bancaire

Expire le Signature _____
(pour CB uniquement)

CVC
(trois chiffres au verso de votre carte)

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

Commandez aussi au 03 29 70 56 33 ou sur boutique.BLB-bois.com

J'accepte de recevoir par e-mail :
• les informations et offres BLB-bois Oui Non
• les offres des partenaires BLB-bois Oui Non

