

le BOUVET

Le magazine des amoureux du bois

Des pieds « tournés » à la scie circulaire

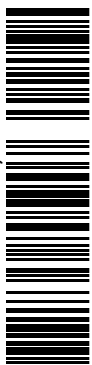


 martin média

Assemblages « dominos »
à la mortaiseuse

Des encadrements
d'ouvertures en bois

Secrets de coupes
en héritage





* Tarif France métropolitaine applicable si réponse avant le 18 juillet 2021 – Pour les autres destinations : contact@BLB-bois.com

Abonnez-vous !

Bonjour à tous. J'ai choisi pour cet éditorial un titre un brin provocateur, que je vous lance avec un grand sourire, mais l'ambiance n'est pas si joyeuse. Rien de gravissime, je vous rassure. Simplement, je dois vous annoncer une nouvelle pas des plus réjouissantes. Arrachons le sparadrap tout de suite : *Le Bouvet* se voit contraint d'augmenter un petit peu son tarif.

Commençons par parler chiffres. Vous l'avez sans doute vu sur l'exemplaire que vous tenez en mains : le prix a augmenté de 40 centimes. Et cette augmentation impacte bien sûr le tarif des différentes formules d'abonnements : l'abonnement d'une durée d'un an augmente de 1 € (38 € / an), l'abonnement couplé *Le Bouvet* / *BOIS+* augmente de 1,10 €.

Pourquoi ces augmentations ? Tout simplement à cause d'une crise du papier. Entre autres à cause de graves problèmes d'approvisionnement au niveau mondial, conséquences de la crise sanitaire actuelle. Par ailleurs, après maintenant plusieurs mois de confinements et de restrictions, la vente par correspondance a explosé dans tous les domaines. Un nombre croissant de personnes achètent par Internet : les industriels producteurs de papier réorientent leur production vers celle de carton. Les confinements ont aussi fait exploser la demande

en livres. La demande en papier est donc forte, mais le matériau est de plus en plus cher à produire.

Ceci met les imprimeurs en difficulté : le papier qu'ils achètent est désormais vendu à des prix très élevés (on parle d'augmentations de plus de 30 %), et les autres composants qu'ils utilisent suivent la même tendance (vernis, colles, agrafes...). En conséquence, ils sont obligés, pour leur propre survie, de faire rejaillir ces augmentations sur leurs clients, dont nous faisons partie. Ajoutons à cela que La Poste, comme c'est hélas le cas depuis plusieurs années, a augmenté les frais d'envois postaux de vos revues. Tout cela nous oblige à notre tour à augmenter, mais aussi peu que possible, le prix de vente de nos revues.

Les forts en maths l'auront vite compris : à l'achat au numéro, avec 6 numéros par an, l'augmentation annuelle est de 2,40 €. Elle n'est que de 1 € dans le cadre d'un abonnement annuel. C'est donc cette deuxième formule que je vous conseille pour limiter l'impact de cette augmentation ! L'abonnement est aussi le meilleur moyen de nous soutenir en cette période un peu compliquée.

Bons copeaux,

Hugues Hovasse

Sommaire

le BOUVET

N° 213 • mars-avril 2022

BLOC-NOTES

4/6

SUR LE VIF

7

Encadrements

d'ouvertures, en bois

PLAN

18

Un bureau-secrétaire

moderne / « tournage »

à la scie circulaire

TECHNIQUE DES MACHINES

32

Des assemblages

à faux-tenons en série,

à la mortaiseuse

TECHNIQUE D'ÉBÉNISTERIE

34

Une boîte à recaler

d'ébéniste

PETITES ANNONCES / CARNET D'ADRESSES

44

ABONNEMENTS

47

le BOUVET

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

Abonnement : 38 €

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 : Motril (Espagne).

Taux de fibres recyclées : 0,18 %.

Papier issu de forêts gérées

durablement, certifié PEFC.

Eutrophisation : 30 g./T.

Imprimé par

un imprimeur

ISSN 2610-7597

Commission paritaire n° 0725 K 81071

Dépôt légal : à parution - © 03-2022



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 jeté
« Lettre commande, du livre
Mobilier de jardin en bois »
dans les exemplaires destinés aux abonnés.

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 :



> TAPISSERIE D'AMEUBLEMENT



Parution : 10/2021

Ancien professeur de tapisserie d'ameublement à la fameuse école Boulle, à Paris, Claude Ossut est l'auteur de plusieurs ouvrages réputés sur le sujet. Nous vous avons présenté l'un d'eux, *Le siège et sa garniture*, qui a été réédité il y a deux ans. Voici le tour d'un autre livre, consacré à la tapisserie d'ameublement dans son ensemble. Les sièges y tiennent bien sûr une bonne place (tabourets, chaises, fauteuils, canapés...), mais ce guide technique de près de 300 pages se consacre aussi, pour près de la moitié, à la literie (confection des matelas et sommiers), aux tentures d'ameublement, aux sols, aux housses, aux rideaux et aux voilages. Il dresse un panorama très complet des méthodes traditionnelles du garnissage, proposant aussi une approche des mousses synthétiques. Chaque opération fait l'objet d'explications détaillées. Il s'agit toujours d'une réédition à l'identique, avec une nouvelle couverture, comme l'éditeur le pratique couramment, mais avec sa mise en page initiale, dont on peut tout de même déplorer les photos, certes nombreuses, mais en noir et blanc et souvent de petite taille. Reste que ce livre fourni et exigeant est une solide référence à destination des professionnels, des apprentis, et de tous les passionnés de tapisserie d'ameublement.

Tapisserie d'ameublement : sièges, literie, rideaux et tentures

Claude Ossut

AVERTISSEMENT : en raison de la crise sanitaire liée au Covid-19, nous vous invitons à vérifier auprès des organisateurs la tenue ou non des événements annoncés.

> LE CHÊNE LIÈGE EN LUMIÈRE (VAR)

Porté par l'association « Forêt Modèle de Provence », le « Concours Quercus Suber » a proposé en début d'année à des artistes, professionnels ou amateurs, de sublimer le chêne-liège en travaillant son bois et/ou son liège. En retour, il donne aux participants une visibilité sur leur travail, et met un coup de projecteur sur les filières régionales de l'artisanat et du liège. Cette année, suite au grand incendie du massif des Maures de l'été 2021, le thème choisi est la valorisation du chêne-liège brûlé. Ce concours est à l'origine de deux événements accessibles au grand public, au sein de sites emblématiques, chacun étant prolongé par des expositions :



- Les « Journées du Liège » se dérouleront **les 23 et 24 avril** à la villa Noailles, à Hyères (Var). Labellisé « centre d'art d'intérêt national » et lieu de culture incontournable, c'est le seul centre d'art en France qui construit sa programmation autour de l'architecture, la mode et la photographie (Festival international de mode et de photographie), et le design (Design-Parade à Hyères et Toulon), tout en soutenant et en mettant à l'honneur chaque année l'artisanat local.
- Le « Week-end du chêne-liège » se déroulera **les 8 et 9 octobre** au domaine de Baudouvin, à la Valette-du-Var (Var). Cet espace enchanteur est reconnu pour son aménagement paysager dans la grande tradition des jardins provençaux, renouant avec les variétés anciennes, les parterres soigneusement agencés et les chemins d'eau chantants. Classé « Jardin Remarquable », ce domaine a été récompensé en 2010 pour son mélange entre tradition, modernité et respect environnemental.

« Journées du Liège », Villa Noailles, Villa Noailles, Montée de Noailles, 83400 Hyères.

« Week-end du chêne-liège », Domaine de Baudouvin, Rue des Gibelins, 83160 La Valette-du-Var.

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

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

BULLETIN DE COMMANDE D'ANCIENS NUMÉROS

à découper ou photocopier

Les numéros du **Bouvet** déjà parus
sont disponibles sous forme de
recueils brochés (*Les Recueils rouges*)

À renvoyer à : **Le Bouvet** – CDE – 10 av. Victor-Hugo –
CS 60051 – 55800 Revigny-sur-Ornain
Tél. : 03 29 70 56 33 – Fax : 03 29 70 57 44

Plus de détails sur chaque Recueil sur Boutique.BLB-bois.com
Rubrique Revues/Le Bouvet Code **ABOU0041**

Je désire recevoir :

- ☐ Recueil 17 (nos 97 à 102)
- ☐ Recueil 18 (nos 103 à 108)
- ☐ Recueil 19 (nos 109 à 114)
- ☐ Recueil 20 (nos 115 à 120)
- ☐ Recueil 21 (nos 121 à 126)
- ☐ Recueil 22 (nos 127 à 132)
- ☐ Recueil 23 (nos 133 à 138)
- ☐ Recueil 24 (nos 139 à 144)
- ☐ Recueil 25 (nos 145 à 150)
- ☐ Recueil 26 (nos 151 à 156)
- ☐ Recueil 27 (nos 157 à 162)
- ☐ Recueil 28 (nos 163 à 168)
- ☐ Recueil 29 (nos 169 à 174)
- ☐ Recueil 30 (nos 175 à 180)
- ☐ Recueil 31 (nos 181 à 186)
- ☐ Recueil 32 (nos 187 à 192)
- ☐ Recueil 33 (nos 193 à 198)
- ☐ Recueil 34 (nos 199 à 204)
- ☐ Recueil 35 (nos 205 à 210)

- ☐ Recueil 1 (nos 1 à 6)
- ☐ Recueil 2 (nos 7 à 12)
- ☐ Recueil 3 (nos 13 à 18)
- ☐ Recueil 4 (nos 19 à 24)
- ☐ Recueil 5 (nos 25 à 30)
- ☐ Recueil 6 (nos 31 à 36)
- ☐ Recueil 7 (nos 37 à 42)
- ☐ Recueil 8 (nos 43 à 48)
- ☐ Recueil 9 (nos 49 à 54)
- ☐ Recueil 10 (nos 55 à 60)
- ☐ Recueil 11 (nos 61 à 66)
- ☐ Recueil 12 (nos 67 à 72)
- ☐ Recueil 13 (nos 73 à 78)
- ☐ Recueil 14 (nos 79 à 84)
- ☐ Recueil 15 (nos 85 à 90)
- ☐ Recueil 16 (nos 91 à 96)

29,90 € le recueil

+ 2,99 €* de participation aux frais de port

Montant de ma commande : €

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code postal :

Ville :

E-mail :

J'accepte de recevoir par e-mail :

• les informations et offres BLB-bois

☐ oui ☐ non

• les offres des partenaires BLB-bois

☐ oui ☐ non

Règlement :

☐ par chèque ci-joint à l'ordre du **Bouvet**

☐ par carte bancaire n°

Expire le

Signature
(pour CB uniquement)

Code CVC

(trois chiffres au verso de votre carte)

*Tarif France métropolitaine. Autres destinations, consultez Boutique.BLB-bois.com

> « JOURNÉES EUROPÉENNES DES MÉTIERS D'ART », À CHARQUEMONT (25)

La commune de Charquemont (Doubs) organise son salon des « Journées Européennes des métiers d'art » (JEMA) du **jeudi 31 mars 2022 au dimanche 3 avril 2022**. Cette manifestation internationale, régie en France par l'Institut National des Métiers d'Arts, est destinée à faire découvrir et à promouvoir le savoir-faire des métiers d'Art. Les deux premières journées sont réservées à des visites scolaires alors que le samedi et le dimanche seront ouverts à tous, sous forme d'exposition-vente. Pendant ces quatre jours, les artisans présents feront découvrir leur savoir-faire avec des démonstrations de leurs arts respectifs.



« JEMA », salle des fêtes, 25140 Charquemont.

> SALON « 100 % HABITAT – 100 % JARDIN » À BIARRITZ

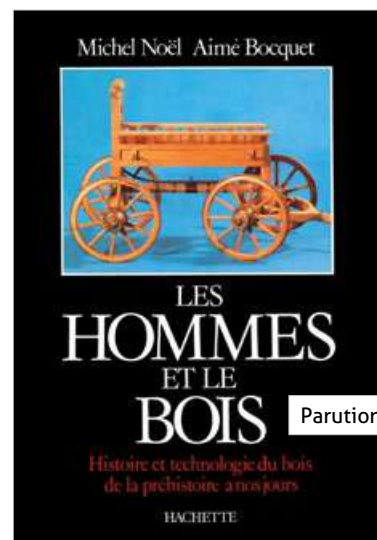


Le salon « 100 % Habitat – 100 % Jardin » est de retour à Biarritz **du 4 au 6 mars 2022**. Depuis 6 ans, c'est un rendez-vous prisé pour concrétiser ses projets autour de l'habitation : tout ce qui concerne l'aménagement intérieur, la rénovation, les énergies renouvelables. En plus de l'offre commerciale présente grâce aux exposants, le salon

propose un contenu riche et varié à travers des expositions, des animations, des conférences, afin que la visite soit riche et variée. Une brocante et une expo de peinture permettront aux visiteurs de terminer la déco de leur « home sweet home » avec des objets chinés, et la touche finale avec un tableau. Une « bourse aux plantes et aux graines » invite les jardiniers passionnés à participer à un moment de convivialité, de rencontres et d'échange. Un « espace conseil » dans lequel les interlocuteurs répondent gratuitement aux questions des visiteurs en matière de droit, d'urbanisme, de décoration, d'autorisation, de solutions d'isolation et de rénovation. Enfin, pour traiter des sujets d'actualités mais aussi présenter des innovations, et donner des conseils sous forme d'ateliers (bricolage, céramique, couture...), une zone dédiée aux conférences est installée au cœur du salon. Un bel ensemble pour préparer au mieux ses projets dans le domaine de l'habitat.

Salon « 100 % Habitat – 100 % Jardin »,
Halle d'Iraty, Rue de Pitchot,
64200 Biarritz.

> L'HISTOIRE DES HOMMES DU BOIS



Parution : 01/2022

Elle est longue, l'histoire des artisans du bois ! Les chercheurs Michel Noël, ancien menuisier, et Aimé Bocquet la racontent dans ce livre érudit, paru il y a longtemps, mais disponible sous forme numérique depuis tout récemment. Outils, instruments, éléments de construction ou de mobilier : à travers l'étude scientifique de vestiges conservés pratiquement intacts durant des siècles ou des millénaires pour certains, ils ont découvert des témoignages d'une activité humaine déjà spécialisée, et le germe d'un savoir-faire multiséculaire qui se transmettra jusqu'à nos jours. Ils font ainsi revivre les compagnons du XIX^e siècle, les ébénistes de Louis XIV, les luthiers prodiges de Crémone, les charpentiers des cathédrales et, plus loin encore, les charrons gaulois. Ils cherchent à saisir l'évolution technologique des outils et des gestes, à revenir aux origines des métiers du bois, à analyser méthodiquement les prouesses des menuisiers, des ébénistes et des charpentiers depuis des millénaires. Situé à la convergence de l'archéologie, de l'histoire, et des sciences, cet ouvrage parcourt, dans sa totalité, le long chemin des ouvriers du bois.

Les Hommes et le bois : histoire et technologie du bois de la préhistoire à nos jours

Michel Noël, Aimé Bocquet

Vous trouverez les ouvrages présentés ici et en page 4 auprès de leur éditeur ou en librairie.
Voyez les caractéristiques détaillées dans notre « Carnet d'adresses » en page 44.

Encadrements d'ouvertures, en bois

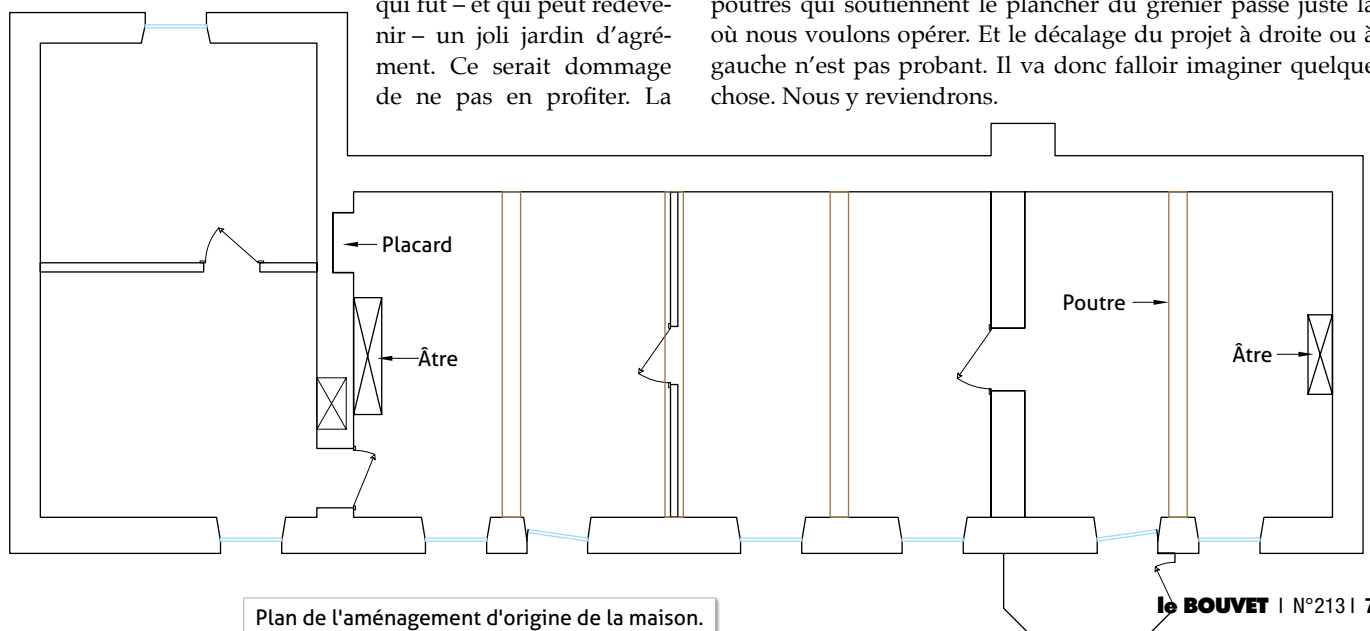
À l'automne 2020, ma fille, installée à Troyes, se met en tête de se trouver une maison à elle. Elle souhaite la campagne. Après dix ans d'études à Dijon, elle est rassasiée de la ville. Elle finit par trouver une jolie longère qui répond à ses souhaits à proximité de Chaource. C'est une jolie région, dont l'architecture hésite entre Bourgogne et Champagne auboise. Ici, les murs de pierre calcaire côtoient les façades à colombage. Évidemment, me voila réquisitionné pour les travaux. Il va falloir créer des ouvertures sur la façade ouest, qui en est totalement dépourvue. On veut faire au mieux, respecter l'esprit de la maison, ne pas dénaturer... Mais les moyens sont limités, et ne permettront pas de créer des ouvertures en pierre de taille, comme celles existant sur l'autre façade. L'idée germe... Puisqu'on est au pays du bois apparent, pourquoi ne pas monter les jambages et le linteaux en bois ? On garde uniquement les appuis en pierre, cela réduit considérablement les coûts et, à notre avis, s'intègre dans le paysage. Mise au plan, présentation à l'Architecte des Bâtiments de France... Le projet est accepté. À moi maintenant de m'y atteler. Je vais vous relater la naissance et la mise en place de ces encadrements d'ouvertures un peu particuliers.



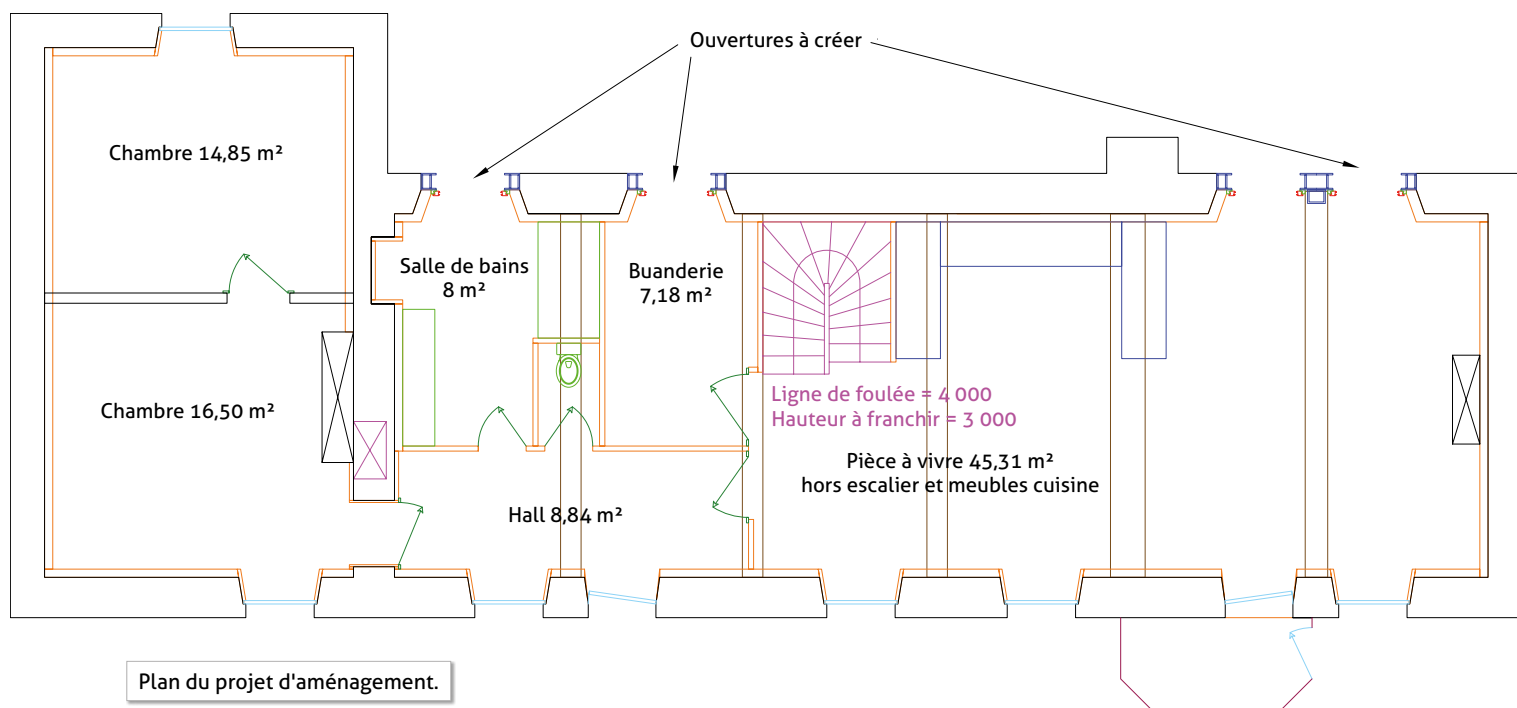
LE PROJET

Le bâtiment, une longère d'une vingtaine de mètres de long sur 5,50 m de large, ne possède aucune ouverture sur l'arrière. Or cette façade, orientée à l'ouest, donne de plein pied sur ce qui fut – et qui peut redevenir – un joli jardin d'agrément. Ce serait dommage de ne pas en profiter. La

décision est donc prise de percer deux fenêtres pour éclairer les futures salle de bains et lingerie, et une ouverture type porte-fenêtre permettant de relier la pièce à vivre à l'extérieur. Pour les fenêtres, pas de problème, c'est assez classique. Par contre, pour ce qui est de la porte-fenêtre, il y a un hic. Une des grosses poutres qui soutiennent le plancher du grenier passe juste là où nous voulons opérer. Et le décalage du projet à droite ou à gauche n'est pas probant. Il va donc falloir imaginer quelque chose. Nous y reviendrons.



Plan de l'aménagement d'origine de la maison.



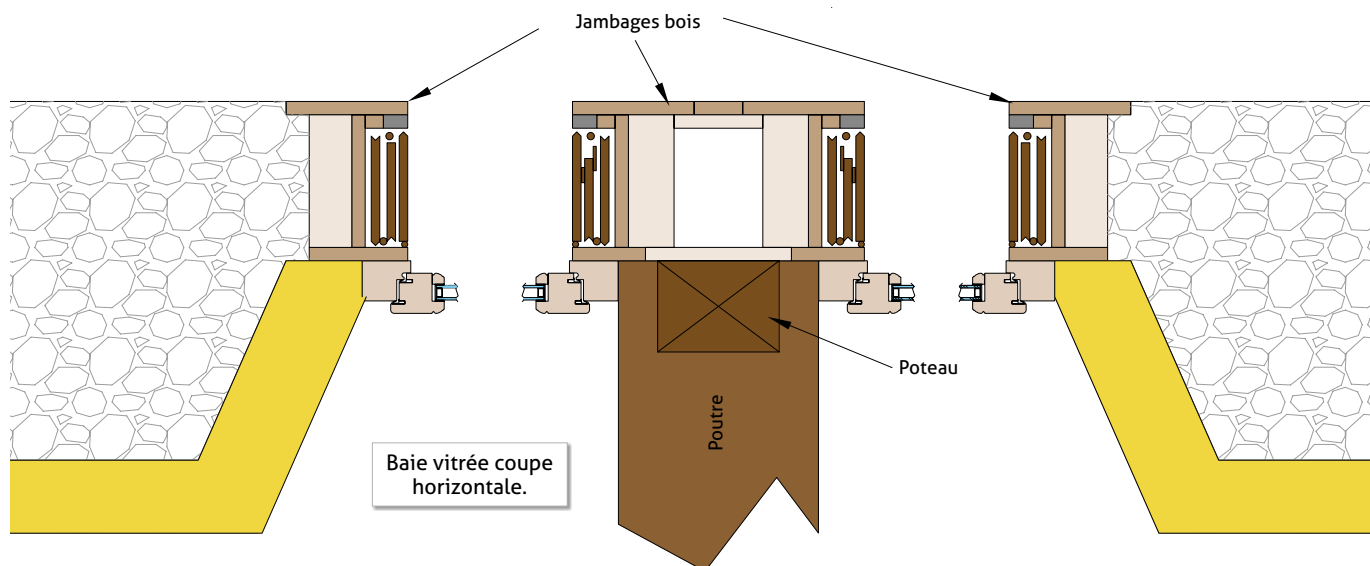
Mais d'abord, parlons des contraintes générales. Les ouvertures de façades sont assez étroites et hautes : en tableau, 1600 mm de haut par 1000 mm de large. Nous allons devoir rester sur les mêmes cotes pour harmoniser l'ensemble. Cela pose un peu question, car à 1 m de largeur, on est à la limite entre des châssis ouvrants à un battant et des vraies croisées. Les croisées seraient plus dans le style d'origine, mais les châssis apporteraient plus de lumière. Je penche plutôt pour la seconde solution.

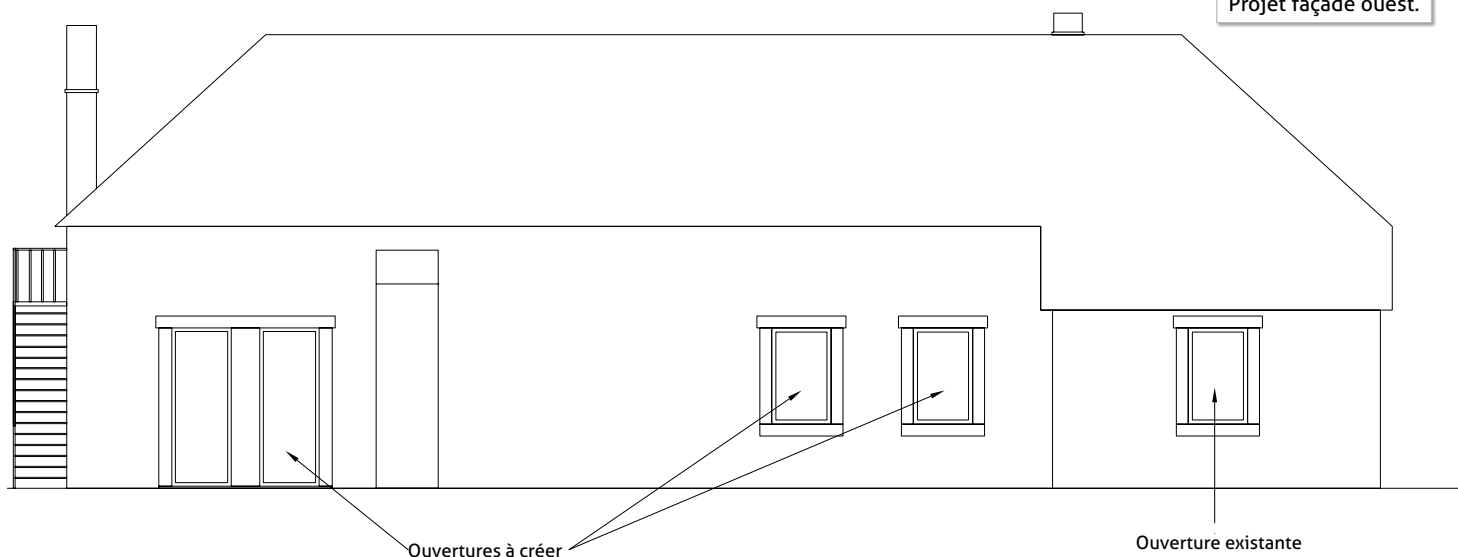
Revenons sur le problème lié à l'ouverture de la pièce à vivre. Pour créer cet ensemble, il va falloir soutenir la fameuse poutre. Cela ne peut se faire que par l'intermédiaire d'un poteau qui retransmettra la charge au sol. Et, de ce fait, l'espace d'ouverture se trouvera coupé en deux. Je me propose donc, pour rester dans le rythme imprimé à la façade, de placer, de chaque côté de ce soutien, une porte vitrée toute hauteur de 1 m de tableau.

Cela me semble visuellement assez cohérent.

CONCEPTION DES ENCADREMENTS

Un jambage ou un linteau, cela représente une section d'environ 200 x 260 mm. Pour les façonner, nos anciens les débitaient d'un bloc dans du chêne massif, avec tous les inconvénients que nous avons du mal à accepter aujourd'hui : retrait des bois, tuitage, gerce, etc. Les bois, en travaillant après la pose, se déformaient, créant des interstices entre la menuiserie et les encadrements, donc des passages d'air, voire d'eau. On ne peut pas accepter cela sur une maison que l'on veut bien isolée. Il nous faut donc procéder autrement. Je vais utiliser des bois secs, de plus petites sections, et les assembler entre eux. **Les âmes porteuses seront constituées de madriers de sapin de cotes usuelles (75 x 225).** Ce sont des pièces de charpente que je peux trouver assez facilement chez mes fournisseurs, en bois bien ressuyé et traité. Elles seront collées entre elles quand c'est nécessaire pour obtenir la section voulue, et « habillées » de chêne de 22 mm, afin de leur donner leur aspect final et avoir en extérieur une essence résistante à l'humidité et à la pourriture.





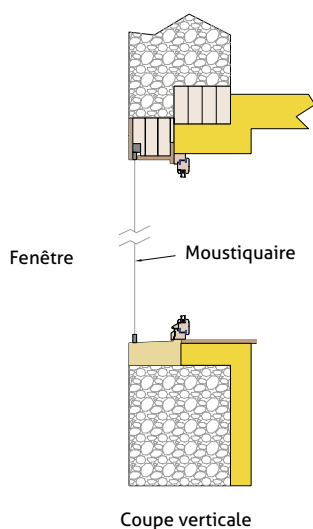
Voyons maintenant le détail de ces constructions. L'architecte des monuments de France ayant rejeté les volets roulants, ma fille s'est tournée vers des volets-persiennes en tableau. Je vais donc faire en sorte de les intégrer dans les jambages. Elle souhaite également munir les ouvertures de moustiquaires à enroulement. Une réservation s'impose alors dans les linteaux.

Comment je vois la chose

Les appuis seront en pierre de Bourgogne sciée, que nous commanderons à notre tailleur de pierre habituel. Les jambages prendront appui sur eux, et seront fixés par deux goujons métalliques de 10 mm de diamètre enfilés à force dans le bois.



Goujons de fixation.

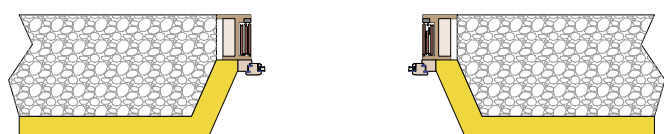


Coupe verticale

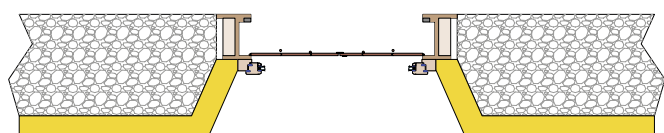
Coupes partielles illustrant la conception des ouvertures.

BONUS EN LIGNE

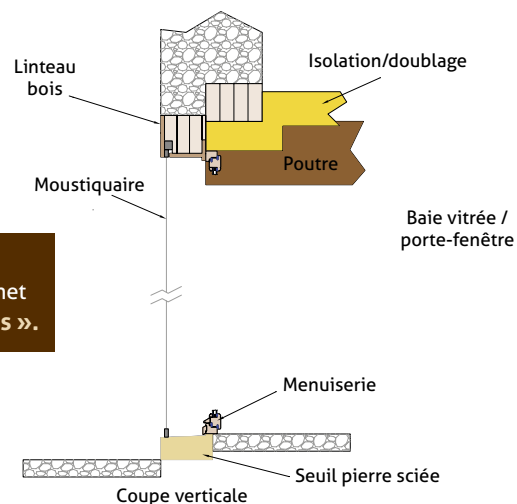
Retrouvez les plans de cet article en grand format sur notre site Internet **BLB-bois**, dans la rubrique « Bonus ».



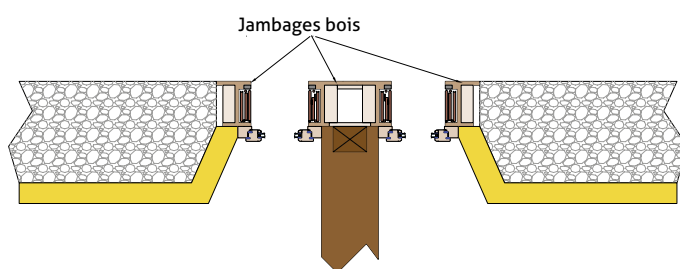
Coupe horizontale volets persienne extérieurs ouverts



Coupe horizontale volets persienne extérieurs fermés



Coupe verticale



Coupe horizontale volets persienne extérieurs ouverts

Côté pierre, nous percerons à 14 pour avoir du jeu, et pouvoir remplir les trous de scellement chimique.



Ainsi, la liaison entre les deux matériaux sera assurée. Voyez leur schéma de fabrication ci-dessous.

- coller un parement (joue) de chêne sur le madrier corroyé.
- coller-visser l'habillage intérieur sur l'ensemble. Cette pièce sert à la fois d'appui pour la future fenêtre et de tapée de volet. Sa saillie intérieure définit le logement du volet fermé, qui a été calculé en fonction de la place que celui-ci tient une fois replié (ici 70 mm).
- coller-visser le tasseau chêne qui servira de support à la coulisse de moustiquaire, et qui compense la différence de profondeur entre celle-ci et le logement de volet. Les coulisses sont données à 40 x 22. Le tasseau est donc de 30 x 22. En renfort, je colle et visse un tasseau de 30 x 30 côté maçonnerie.
- mettre en place l'habillage extérieur, qui est amovible pour avoir accès à la moustiquaire. Sur le dernier schéma, on peut visualiser le jambage en fonction après mise en place de tous les équipements (volet, moustiquaire, dormant de la fenêtre).

Remarque : les jambages médians des portes vitrées ont une particularité. Ils seront reliés entre eux par des pièces de liaison (assemblées à queues d'aronde à l'extérieur, et vissées en applique à l'intérieur).

Les linteaux seront assemblés aux jambages par des tenons-mortaises (voir schéma en haut de la page suivante).

- coller entre eux 3 madriers corroyés de façon à obtenir la section voulue.



- après mise aux cotes, façonner une feuillure qui servira de logement pour le coffre de la moustiquaire.
- coller successivement l'habillage de la face inférieure et la partie haute non amovible de celui de la face extérieure. Notez le dépassement de la face inférieure sur le logement de moustiquaire, de façon à ne laisser qu'une lumière suffisante pour laisser passer la barre de tirage basse de celle-ci.
- coller-visser les habillages intérieurs (partie basse en chêne, partie haute en sapin. Le dépassement de 20 mm en bas servira de butée d'appui au volet fermé. Le chant inférieur sert de référence pour déterminer la hauteur en tableau.
- la partie basse de la face extérieure est amovible pour donner accès au coffre de la moustiquaire. Une fois mise

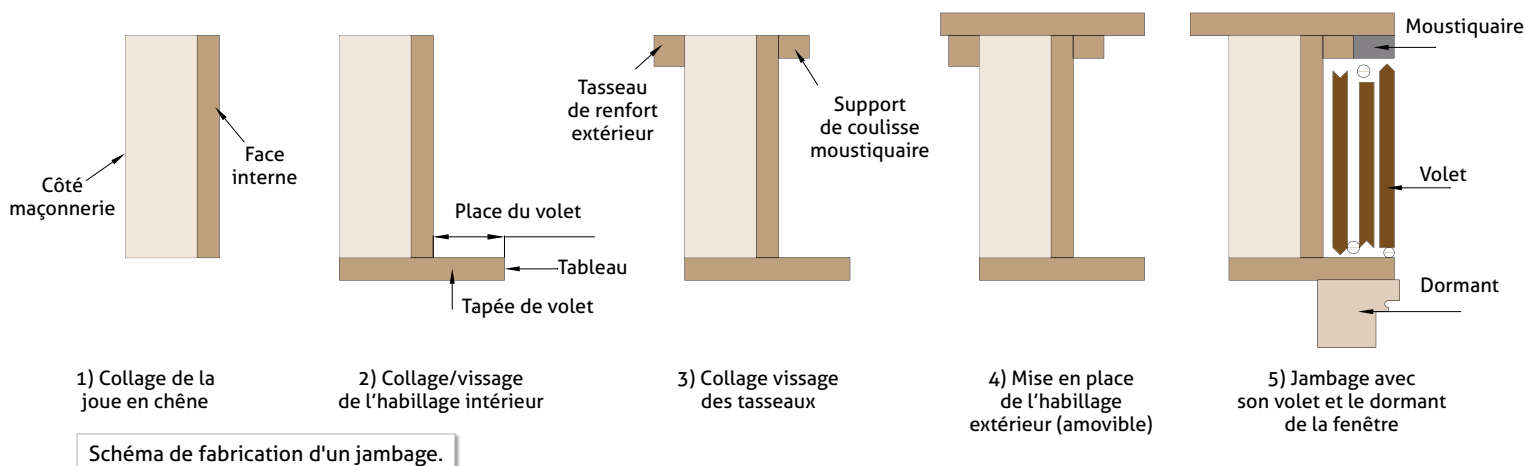
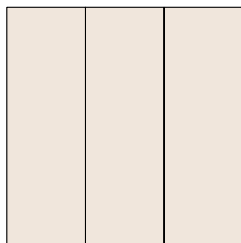
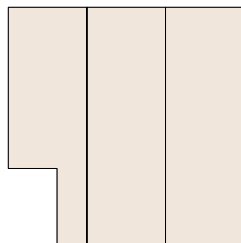


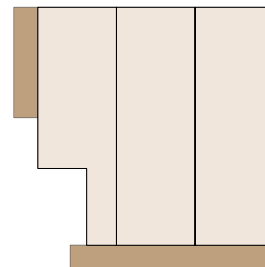
Schéma de fabrication des linteaux.



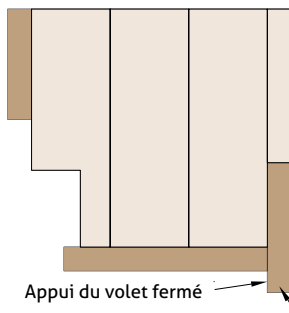
1) Collage de trois madriers corroyés pour constituer l'âme du linteau



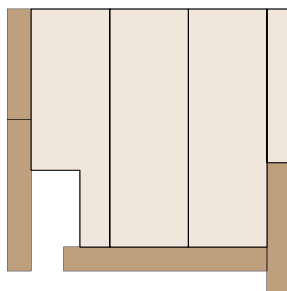
2) Profilage du logement moustiquaire



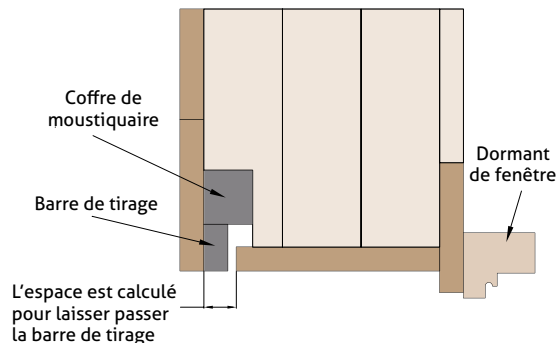
3) Collage des habillages permanents



4) Collage vissage de l'habillage intérieur



5) Vissage de la face amovible



6) Linteau fini avec moustiquaire et fenêtre

en place, elle finit de fermer la lumière destinée à celle-ci. Le dernier schéma représente le linteau en fonction, avec tous les équipements mis en place.

Les schémas précédents et ceux qui suivent donnent un aperçu du résultat final (schéma ci-contre et page suivante).

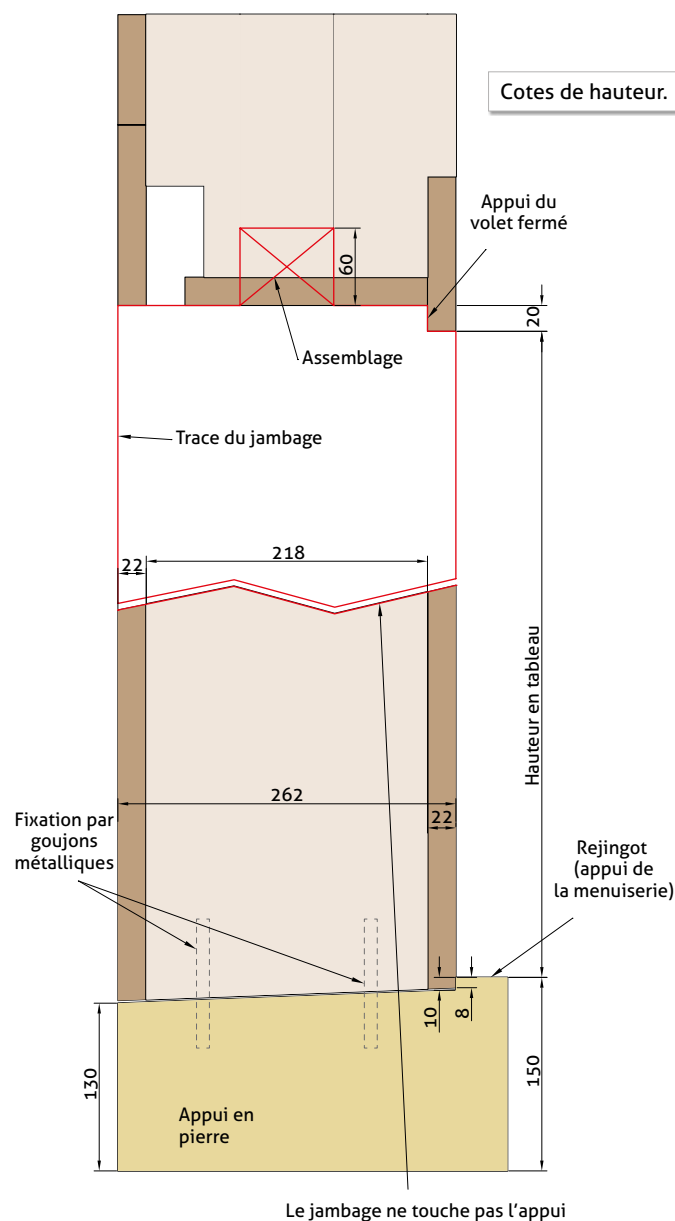
FABRICATION EN ATELIER

Feuille de débit

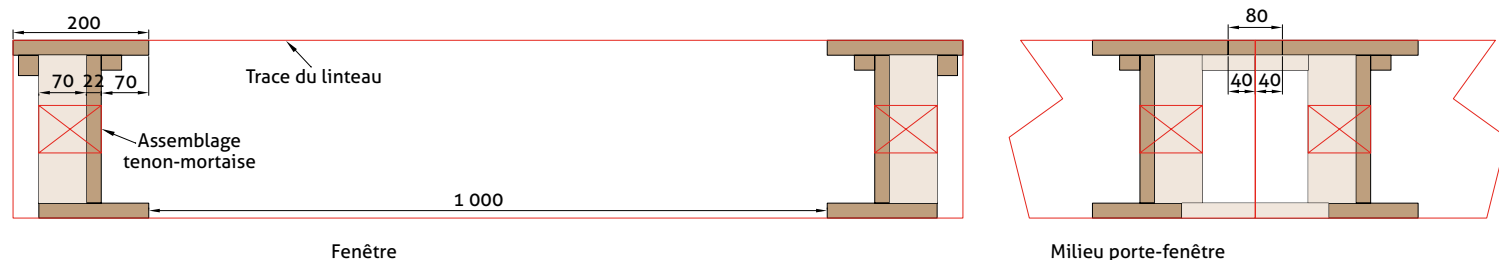
Je n'ai pas encore parlé de dimensions. Nous devons créer des ouvertures pour deux fenêtres de 1550 x 1000 mm, et un ensemble constitué de deux portes-fenêtres de chacune 2365 x 1000 mm. Ces dimensions doivent être prises en tableau. Donc, en largeur, avec pour particularité ici qu'elles correspondent à la cote comprise entre les chants des deux habillages intérieurs (voir le schéma des cotes de largeur), et en hauteur, de celle mesurée entre le dessus de reingot et le chant inférieur de l'habillage intérieur (voir le schéma des cotes de hauteur). Commençons donc par les largeurs, puisqu'il faut bien commencer par quelque chose. La largeur des habillages de face de jambage est de 200 mm.

Notre cote de largeur hors-tout est donc : cote tableau + 2 largeurs de montants = 1000 + 400 = 1400 mm. Le retrait de 70 mm correspond à la réservation prévue pour les volets, et nous donne de fait l'about intérieur des mortaises à usiner dans le linteau. Ce dernier est représenté sur le croquis par sa trace en rouge. L'emplacement des assemblages est marqué d'une croix. J'ai prévu des tenons-mortaises d'une épaisseur plutôt inhabituelle pour nous autres menuisiers : 70 mm ! Mais par rapport à la largeur totale de 262 mm, on respecte à peu près la règle des deux tiers.

Il y a une petite différence pour la longueur hors-tout des linteaux de la porte-fenêtre : les deux cadres qui vont composer l'ouverture sont séparés l'un de l'autre par un vide de 80 mm. Les linteaux devant se toucher au centre, on les allonge de



Cotes de largeur.



40 mm chacun vers l'axe de l'« appareil ». Il faudra donc débiter des pièces de 1 440 mm. **Attention :** cette extension doit se faire au centre. Donc, le linteau droit sera allongé de 40 mm à sa gauche, et le gauche de 40 mm à sa droite. Il faudra y être attentif lors du tracé des assemblages. Cette particularité est un beau piège. Malgré cela, la feuille de débit des pièces constituant les linteaux est assez facile à établir. Celle des jambages est un peu plus délicate. Pour bien en appréhender les arcanes, observons d'abord le détail des appuis en pierre et la façon dont les jambages vont s'appuyer dessus (voir le schéma des cotes de hauteur). L'appui a une hauteur totale de 150 mm. Il est pourvu d'un rejingot de 10 mm x 40 mm qui permettra l'appui de la

menuiserie. La distance du devant du rejingot au nu extérieur de l'appui est de 262 mm, soit exactement la largeur des jambages. La hauteur du devant d'appui est de 130 mm. On a donc une pente de 10 mm sur 262 mm qu'il conviendra de reproduire à la fabrication du jambage. Celui-ci s'appuie contre le rejingot, formant en même temps la tapée de persienne. Les deux entités sont assemblées par deux goujons métalliques scellés au scellement chimique. **Notez que le jambage est surélevé de 2 mm pour le protéger des infiltrations d'eau par capillarité.** En haut, sur le schéma, la trace rouge du jambage indique les arasements avec le linteau, et le tenon à usiner, marqué d'une croix. J'ai prévu des tenons de 60 mm de long. Lors de l'écriture de la feuille de débit, il faudra donc ajouter à la hauteur en tableau : 8 mm en partie basse (appui contre le rejingot) d'une part et 80 mm en haut d'autre part (appui du volet 20 mm + tenon 60 mm pour obtenir la hauteur hors-tout côté intérieur. Pour la hauteur côté extérieur, il conviendra d'ajouter le centimètre engendré par la pente de l'appui. Après avoir déjoué tous ces pièges, on écrit la feuille de débit.

Préparation des pièces

Jambages et linteaux sont façonnés avec un assemblage d'éléments d'essence et de section différentes. Il me faut d'abord les préparer un à un et les assembler avant de pouvoir effectuer l'usinage final. Ainsi, au vu des largeurs et des longueurs nécessaires, il sera rarement possible de débiter les habillages chêne en une seule pièce. Ce seront le plus souvent des collages par embrèvements de panneau, collés à la colle vinylique extérieure.



Nbre	Pièce	Essence	Longueur	Largeur	Ép.
Linteaux					
6	Âme porte-fenêtre	Sapin	1 440	73	220
6	Âme fenêtre	Sapin	1 400	73	220
2	Habillage extérieur amovible porte-fenêtre	Chêne	1 440	140	22
2	Habillage extérieur porte-fenêtre	Chêne	1 440	102	22
2	Habillage extérieur amovible fenêtres	Chêne	1 400	140	22
2	Habillage extérieur fenêtres	Chêne	1 400	102	22
2	Couverte porte-fenêtre	Chêne	1 440	188	22
2	Couverte fenêtre	Chêne	1 400	188	22
2	Habillage intérieur porte-fenêtre	Chêne	1 440	120	22
2	Habillage intérieur fenêtre	Chêne	1 400	120	22
2	Habillage caché intérieur porte-fenêtre	Sapin	1 440	142	22
2	Habillage caché intérieur fenêtre	Sapin	1 400	142	22
Jambages côtés					
2	Âme porte-fenêtre	Sapin	2 490	218	75
4	Âme fenêtre	Sapin	1 680	218	75
2	Habillage extérieur porte-fenêtre	Chêne	2 400	200	22
4	Habillage extérieur fenêtre	Chêne	1 585	200	22
2	Joue d'habillage porte-fenêtre	Chêne	2 400	218	22
4	Joue d'habillage fenêtre	Chêne	1 585	218	22
2	Habillage intérieur porte-fenêtre	Chêne	2 400	167	22
4	Habillage intérieur fenêtre	Chêne	1 585	167	22
2	Support moustiquaire porte-fenêtre	Chêne	2 400	30	22
4	Support moustiquaire fenêtre	Chêne	1 585	30	22
Jambages centre porte-fenêtre					
2	Âme porte-fenêtre	Sapin	2 490	218	75
2	Habillage extérieur porte-fenêtre	Chêne	2 400	200	22
1	Habillage extérieur centre porte-fenêtre	Chêne	2 400	80	22
2	Joue d'habillage porte-fenêtre	Chêne	2 400	218	22
2	Habillage intérieur porte-fenêtre	Chêne	2 400	120	22
1	Habillage caché intérieur porte-fenêtre	Sapin	2 400	240	22
2	Support moustiquaire porte-fenêtre	Chêne	2 400	30	22

Une fois ces préparations effectuées, je peux mettre en œuvre jambages et linteaux.

○ Les jambages

L'âme sera un madrier de sapin de section 218 x 70 mm. Je le corroie à son épaisseur finie, mais à une largeur un peu supérieure (220 ou plus si possible). En effet, je devrai ensuite le coller avec un habillage de chêne (voir le schéma des jambages, publié précédemment) et les affleurer. La façon la plus sûre de faire cela reste de corroyer de largeur après collage. Je colle donc chêne et sapin en surlargeur, puis je les tire de largeur ensemble à 218 mm.



○ Les linteaux

Parallèlement à cela, après les avoir dégauchis et tirés d'épaisseurs au plus qu'ils l'acceptent, je colle ensemble les madriers trois par trois. Ce collage se trouve en surlargeur par rapport aux 218 mm qu'ils doivent afficher une fois finis. Dans cet état, ils sont dégauchis et tirés de hauteur à leur cote finie, soit 220 mm.



Je profile ensuite le logement destiné à recevoir les coffres des moustiquaires.

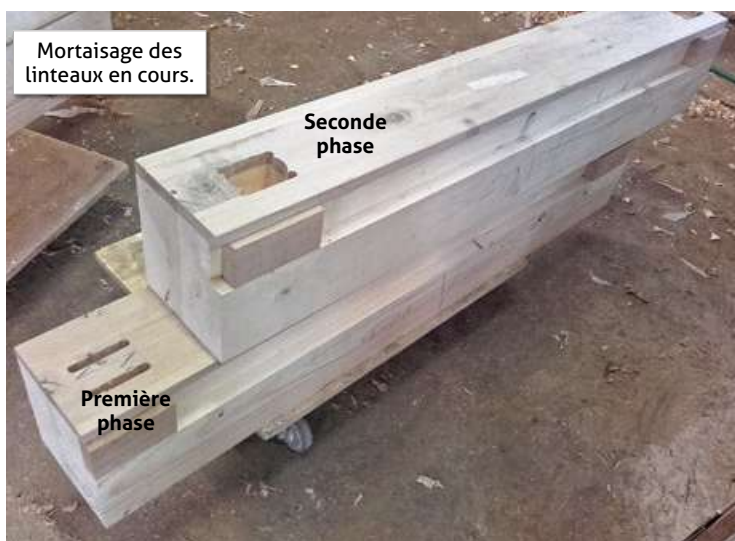


Étant donné les dimensions de la feuillure à réaliser, j'usine celle-ci à la scie à format. Cela fait moins de copeaux, et me permet de récupérer les tombées (chutes), qui ne sont pas de dimension négligeable.

Vous avez pu voir sur le schéma de construction des linteaux que l'habillage inférieur (la couverte, comme on l'appelle) vient fermer légèrement cette feuillure, afin de ne laisser ouverte que la fente destinée au passage de la barre de tirage de la moustiquaire. Il va donc falloir coller cet habillage en respectant cette position. Pour cela, et pour éviter tout glissement, je vais le visser en place à un endroit qui sera ensuite caché. Par exemple au niveau de l'emplacement de la future mortaise. Après collage, j'enlève ces vis et je tire le linteau d'épaisseur à 218 mm, face extérieure sur la table de raboteuse. Ainsi, la couverte affleure exactement le parement arrière du linteau.

Les assemblages

Je dispose maintenant de jambages et de linteaux formés des âmes et des habillages internes (couverte et joues de parement) de même épaisseur 218 mm. Je peux donc tracer et usiner les assemblages. Je coupe d'abord de longueur les linteaux (attention à la différence entre fenêtres et portes-fenêtres), et je fais de même pour les jambages, mais avec une surcote, en prévision du façonnage de la pente correspondant à l'appui. Puis je trace mortaises et tenons en tenant compte du décalage de 40 mm pour les linteaux de porte-fenêtres. L'usinage des mortaises est un peu particulier, en raison de la section des bois. Je ne peux pas utiliser ma mortaiseuse à chaîne, car je n'ai pas la hauteur suffisante entre la table et la chaîne pour passer les linteaux. Eh oui, ce sont des machines de menuiserie ! Je vais donc faire deux mortaises de 12 mm pour délimiter les joues de mortaise, et évider le centre à l'aide d'une grosse mèche de 65 mm, tout ça à la mortaiseuse à mèche.



Il reste ensuite à bûcher les bouts de mortaise à la main.



L'usinage des tenons est aussi inhabituel, et pour les mêmes raisons. J'ai dû d'abord marquer les arasements à la scie à format, en butée depuis le bout du futur tenon, dégrossir le plus

possible de matière à la scie à ruban, et enfin peaufiner les joues à la tenonneuse avec l'outil toupie, l'usinage dépassant les capacités de mes plateaux à tenonner.



Derniers préparatifs

Il reste trois opérations pour venir à bout des jambages :

- La coupe de longueur avec mise à la pente de la partie basse. Je l'ai faite à la scie à format, à l'aide du guide angulaire du chariot mis au bon angle, et en butée en bout par rapport à la surlongueur que j'avais donnée au départ.



- Le perçage des trous destinés à recevoir les tiges métalliques de 10 mm pour assemblage avec les appuis. C'est la mortaiseuse à mèche qui a rempli cette mission.



- Enfin, couper de longueur et mettre en place l'habillage de parement intérieur par collage-visserie. Je peux me permettre de laisser des vis apparentes de ce côté, puisqu'une fois la menuiserie en place, plus rien de tout cela ne sera visible.



Et deux pour finir les linteaux :

- Coller la partie d'habillage extérieur qui restera fixe. Il s'agit de la partie supérieure, l'inférieure devant pouvoir donner accès au logement de moustiquaire.
- Comme pour les jambages, coller-visser l'habillage de chêne intérieur.

Les habillages extérieurs amovibles, eux, seront fixés après pose, en tout dernier lieu, par vissage à tête cachée. Pour ce faire, je pratique un perçage étagé (trou lamé) qui me permet d'avoir un logement de tête de vis. Après pose, un tronçon de cheville chêne vient cacher cette dernière.

LA POSE

Les appuis en pierre étant en place, je repère et perce les trous devant recevoir les goudjons de liaison.



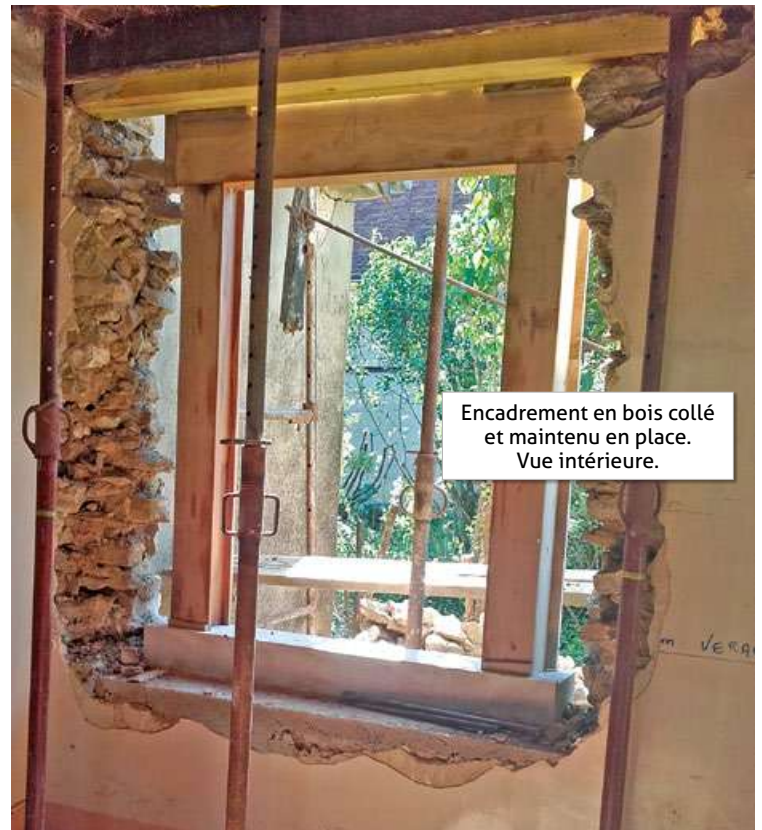
Pour des tiges de 10 mm, je perce à 14 de façon laisser du jeu pour le scellement chimique. Pour que la réserve de 2 mm que j'ai prévue entre l'appui et les jambages soit respectées, je visse des cales provisoires contre ceux ci, à 8 mm du bas. Ces cales viendront appuyer sur le rejingot et mettront les jambages en place. Je prévois également une barre d'écartement, coupée exactement à la dimension entre mortaises, qui me servira à maintenir le parallélisme des jambages.



Les jambages sont mis en place à blanc (sans scellement) et bloqués avec deux serre-joints.



la région des trous de liaison avec l'appui. Nous reposons le tout en place et, tandis que la pâte du scellement déborde du joint, nous nous dépêchons de bloquer le tout à l'aide des tasseaux vissés. En trois à quatre minutes, la chimie a fait son œuvre, et plus rien ne bouge au niveau des pieds de jambages. Ce sera un peu plus long pour les assemblages hauts, mais peu importe, puisque rien ne peut plus bouger. Tous les éléments sont en place et bloqués.



Après contrôle, j'encolle les tenons avec une colle polyuréthane extérieure et j'emboîte les assemblages. Le simple poids du linteau suffit à les amener à joint. Après contrôle des aplombs et équerrage, nous préparons des fixations par tasseaux qui nous permettront de remettre tout en place rapidement.

Nous soulevons l'ensemble de quelques centimètres à l'aide de deux pieds de biche, et j'injecte le scellement chimique dans

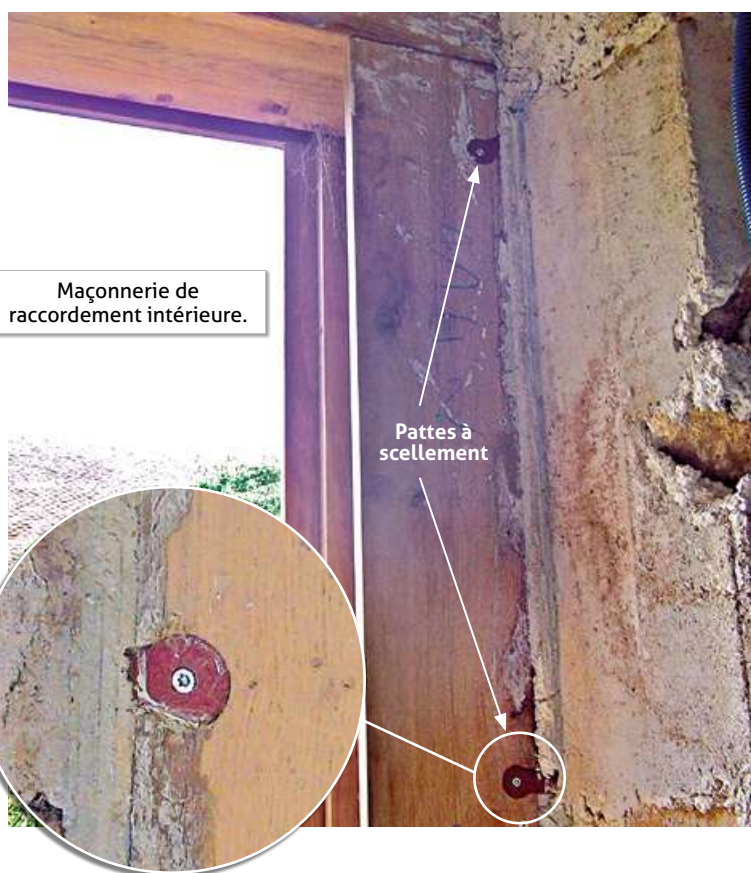




Notez que, sur la photo en vue extérieure, les habillages de linteau et de jambages chêne ne sont pas encore en place. On voit donc l'âme de ces pièces en sapin.

Il ne reste plus qu'à remaçonner autour des encadrements. Enfin, quand je dis « plus que »... ce n'est quand même pas une mince affaire. Pour augmenter la cohésion bois/maçonnerie, je mets en place des grandes pattes à scellement sur le pourtour intérieur du cadre.

Ainsi, elles se noieront dans le mortier. Les têtes de pattes seront ultérieurement masquées par le doublage intérieur des murs. Voici le résultat gros œuvre terminé, mais fenêtres et doublages intérieurs non posés. ■



Un bureau-secrétaire moderne / « tournage » à la scie circulaire

Par **Laurent Bonnefille**

Un jour, une amie me sollicite car elle souhaite offrir un bureau comme cadeau d'anniversaire à sa fille Maud, alors en classe de 4^{ème}. Pour une fois, je n'ai pas à me creuser beaucoup la tête pour le design car Maud, au courant du projet de sa mère, me soumet un croquis. Tout y est ! ou presque : plateau, forme et inclinaison des pieds, tiroirs, hauteur, largeur... Il faut dire que Maud est bricoleuse, créative et douée de ses mains. Certes, son ébauche est imparfaite au niveau des proportions, des épaisseurs de bois ou de la perspective, mais les principaux besoins et caractéristiques sont bien exprimés.



de deux essences de bois et le choix de celles-ci, la forme des poignées des petits tiroirs, le mode d'ouverture assisté du grand tiroir, le diamètre, la forme en fuseau et l'inclinaison des pieds...

Concernant les essences, le choix se porte sur du merisier et de l'érable sycomore, deux belles essences qui permettent un contraste intéressant : le merisier pour la structure principale et le sycomore pour les tiroirs et les côtés du caisson formant plateau (« caisson-plateau »). Je trouve également intéressant d'ajouter une touche de sycomore à l'extrémité des pieds. Je m'inspire en cela de Jacques-Émile Ruhlmann (époque Art Déco), qui garnissait souvent l'extrémité des pieds de ses créations de petits morceaux d'ivoire sous forme de sabots.

Le design de ce bureau-secrétaire est dans l'air du temps. Il serait facile de dire qu'il s'agit de design « scandinave », un terme fourre-tout très utilisé de nos jours par les magasins de meubles ou les sites de vente en ligne. Faites un test : tapez « bureau scandinave » sur votre moteur de recherche préféré et vous verrez le résultat ! Il faut cependant reconnaître que ce bureau a des aspects « scandinaves » par son piètement, son côté fonctionnel ainsi que son aspect minimaliste.

CONCEPTION

Après coup, Maud me précise la profondeur et me demande d'inverser l'agencement prévu de son bureau (« niches », tiroirs...).

Choix esthétiques et pratiques

Évidemment, nous avons quelques échanges avant de finaliser ce projet. Je fais quelques propositions et nous nous mettons d'accord sur les épaisseurs des différents éléments, le mélange



Choix techniques

Les dimensions de ce bureau sont : 1 000 mm de largeur, 650 mm de profondeur et 910 mm de hauteur totale (750 mm pour la hauteur du plateau supérieur et 160 mm en plus pour la rehausse). 650 mm de profondeur, cela paraît relativement important, mais en y réfléchissant ça ne l'est pas tant que ça car la partie « secrétaire » (rehausse) occupe un certain encombrement (170 mm). Ajoutons qu'on a toujours besoin d'espace, pour poser des livres, des cahiers ou encore une tablette...

Entre les deux grands panneaux en merisier sous forme de plateaux de 22 mm, les côtés du caisson ont une épaisseur de 30 mm et la séparation intérieure de 24 mm. Tandis que les éléments qui constituent la rehausse (à l'exception du dossier à l'arrière : 20 mm) et ceux du tiroir du caisson ont une épaisseur de 12 mm. Le tout est essentiellement assemblé par lamelles.

Les pieds, d'une longueur de 590 mm, ont donc une forme tronconique avec un diamètre allant de 54 mm en haut à 28 mm à la base. Ils sont inclinés de 7° par rapport à la verticale, à la fois dans le sens de la longueur et de la largeur du meuble, vers l'intérieur. Ils ont également la particularité de ne pas être usinés au tour à bois, mais à la scie à format, à l'aide d'un montage d'usinage : c'est une technique peu académique, mais qui fonctionne très bien.

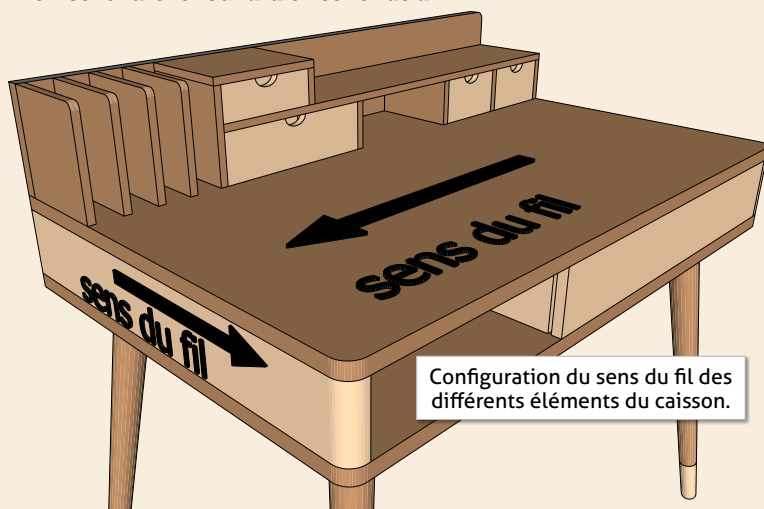
Le choix du bois massif

Les gens imaginent souvent que c'est plus simple de fabriquer un ouvrage en bois massif plutôt que de s'engager dans des travaux de placage, mais cela implique la prise en compte de certains critères de conception parfois encore plus contraignants. Il faut notamment garder en tête que les meubles sont souvent soumis à rude épreuve et doivent s'adapter tantôt à l'hygrométrie de maisons ou d'appartements souvent surchauffés et secs pendant l'hiver, mais aussi faire face à des printemps humides ou à des canicules estivales.

On sait que les variations dimensionnelles d'une pièce de bois massif s'effectuent essentiellement, en largeur, transversalement à la direction de son fil et qu'elles sont proportionnelles à cette dimension : plus la largeur de la pièce est importante, plus ses variations dimensionnelles sont susceptibles de l'être aussi. Tandis qu'elles sont négligeables dans le sens du fil.

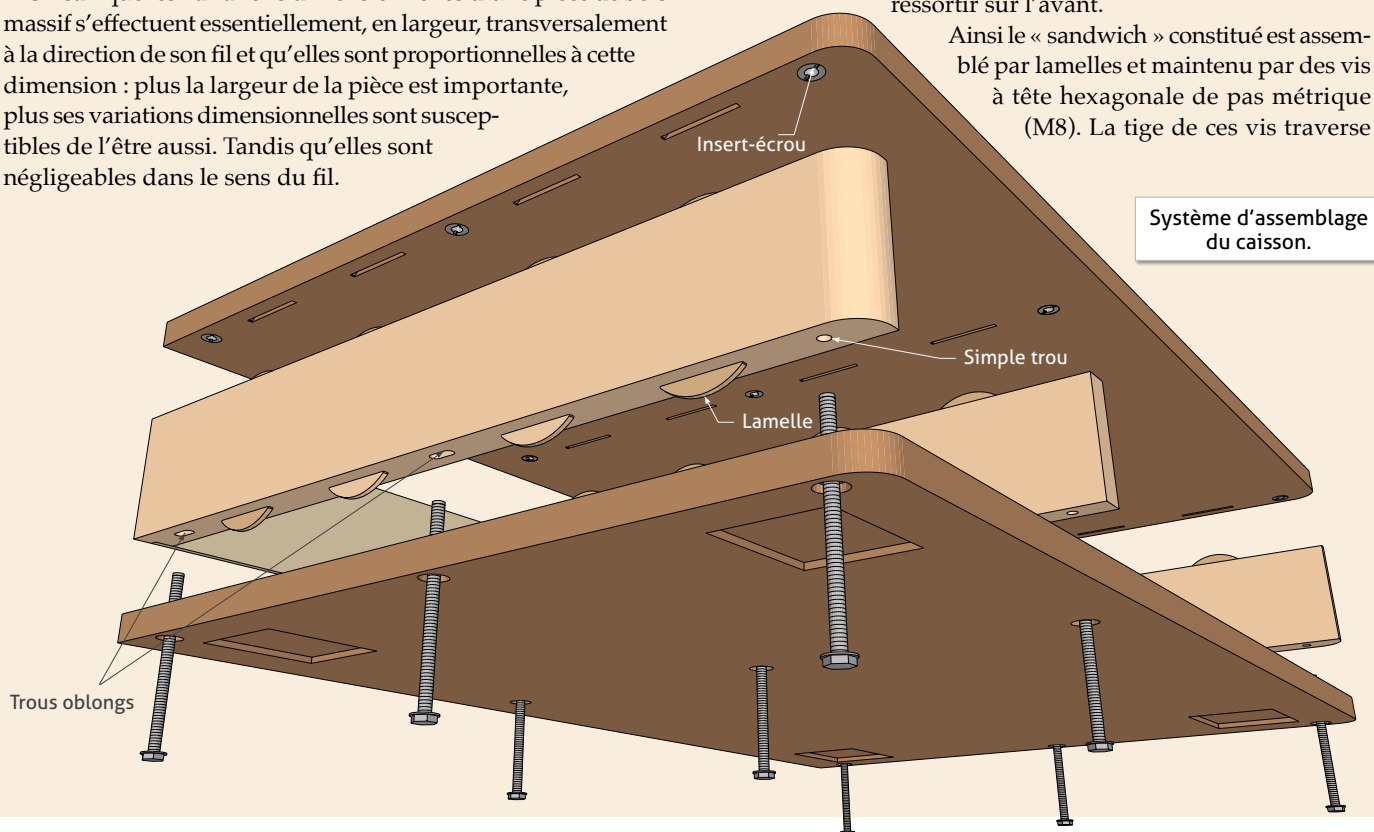
Ici, par exemple, le souci se situe principalement au niveau des deux plateaux du caisson : de largeur importante (650 mm), ils vont être directement impactés par les variations hygrométriques et risquent de travailler de manière significative (variations dimensionnelles et déformations).

Dans ces conditions, les côtés et la cloison de séparation en sycomore, de fil opposé (perpendiculaire à celui des plateaux), disposés comme des traverses prises en sandwich entre les deux, vont outre leur fonction principale faire office de « raidisseurs » et servir à annihiler leurs déformations. **On ne peut pas se permettre de coller les différents éléments** de ce « sandwich », sous peine de bloquer les variations des plateaux en largeur et de les voir se fendre tôt ou tard en se rétractant.



La solution est donc de laisser bouger les plateaux librement avec, comme contrainte supplémentaire, que leur retrait (ou au contraire leur gonflement) se fasse exclusivement à l'arrière du bureau et non à l'avant et à l'arrière. En effet, ce serait très inesthétique, par exemple, que les côtés du caisson finissent par ressortir sur l'avant.

Ainsi le « sandwich » constitué est assemblé par lamelles et maintenu par des vis à tête hexagonale de pas métrique (M8). La tige de ces vis traverse



le plateau inférieur et les « traverses » pour venir se visser dans des inserts-écrous, eux-mêmes vissés dans le plateau supérieur. Les trous du plateau inférieur sont lamés, de manière à pouvoir noyer la tête des vis et recevoir une rondelle afin de mettre l'ensemble en pression. Pour chacune des traverses, côtés et séparation du caisson, il y a trois vis : une à l'avant qui chemine dans un simple perçage, tandis qu'une autre centrée et une à l'arrière cheminent dans des perçages oblongs, sous forme de mortaises traversantes. Les lamelles assurent le maintien latéral de la position des traverses.

Ainsi les plateaux sont contraints à rester en applique sur les traverses, sur toute leur largeur, sans pour autant perdre leur liberté de mouvement : fixés sur l'avant (simples trous), ils restent libres de coulisser sur les traverses par l'arrière grâce aux trous oblongs pratiqués dans ces dernières.

Remarque : j'ai pu vérifier le bon fonctionnement du système de visu lorsque j'ai revu ce bureau en plein hiver, dans une maison bien chauffée, avec une atmosphère plutôt sèche. Il y avait un retrait de 2 ou 3 mm sur l'arrière des deux plateaux.



FABRICATION

« Caisson-plateau »



Pour la fabrication des plateaux, je suis parti de planches brutes de 27 mm d'épaisseur, ce qui m'a permis d'arriver facilement à la cote souhaitée de 22 mm. Je les ai collées simplement à plat-joint, chant contre chant. Pour ce type de collage, il faut être très attentif aux chants qui doivent être parfaitement dressés et perpendiculaires. Il est également bon de prendre la précaution de limiter la largeur des lames qui vont composer les plateaux (j'ai débité les miennes à des largeurs allant de 80 à 100 mm) et de les orienter selon certaines règles pour tenter d'éviter des déformations par la suite (voir encadré page ci-contre).

Après avoir dégauchi, raboté et mis en ordre les lames nécessaires, je les ai collées sur une paire de dormants. Mes dormants étant assez longs, j'ai collé les deux plateaux ensemble.



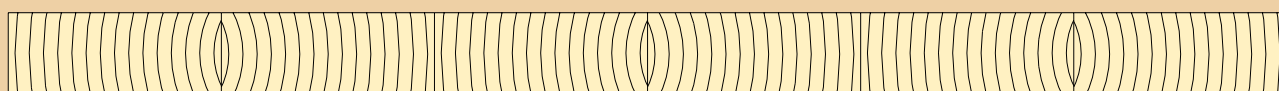
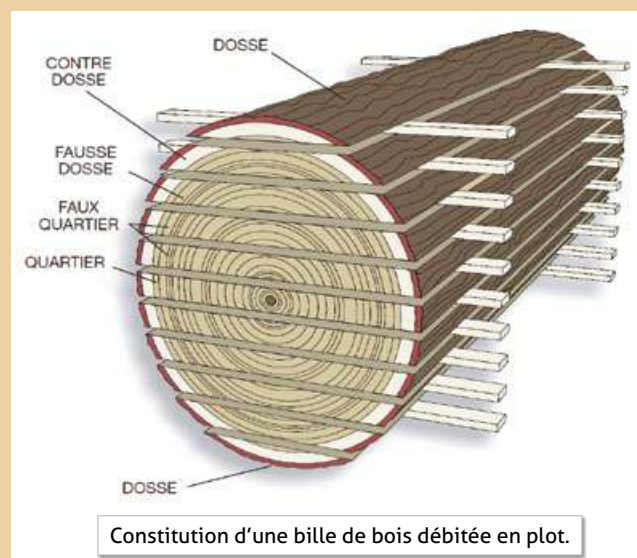
Chantier du collage des plateaux sur dormants.

Les traces de colle sèche sont éliminées au racloir monté, puis les plateaux coupés à dimension (650 x 1 000 mm), sans faire l'arrondi de façade dans un premier temps. J'ai ensuite débité les trois « traverses » en érable et les ai mises à longueur (cloison de séparation : 624 x 100 x 24 mm, côtés : 650 x 100 x 30 mm). Les côtés ont une épaisseur de 30 mm pour apporter de la rigidité, mais aussi parce que je trouvais cela plus joli visuellement. La cloison de séparation, elle, est plus courte que les côtés (624 mm au lieu de 650 mm) car elle passe derrière la façade de tiroir

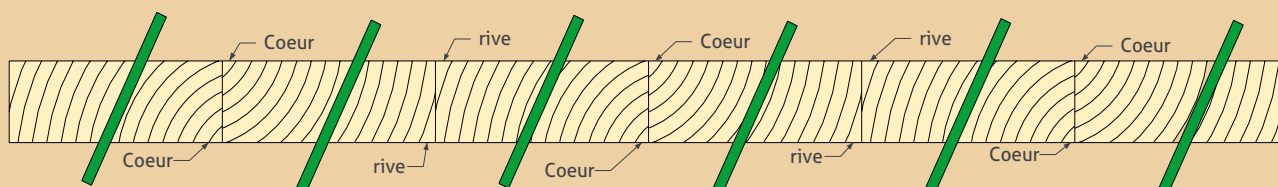
CHOIX DU BOIS POUR LA CONSTITUTION D'UN PLATEAU

Selon leur provenance, les planches issues d'un plot n'ont pas les mêmes caractéristiques et ont par conséquent des désignations différentes : quartier, faux-quartier, fausse-dosse, contre-dosse et dosse. Plus on s'éloigne du quartier, plus les planches sont sujettes à déformations en cas de variations hygrométriques (tuilage, variations dimensionnelles...). Pour réaliser un plateau, les planches sur quartier sont idéales. Mais on n'en a pas toujours sous la main, du moins pas forcément assez. Pour éviter les surprises, selon la provenance des planches en notre possession et l'épaisseur du plateau à constituer, certaines dispositions sont à privilégier. Voici l'illustration de quelques cas concrets qui pourront vous aider à choisir l'orientation de vos planches (on se place dans le cadre de la réalisation d'un plateau d'épaisseur commune, entre 20 et 40 mm environ) :

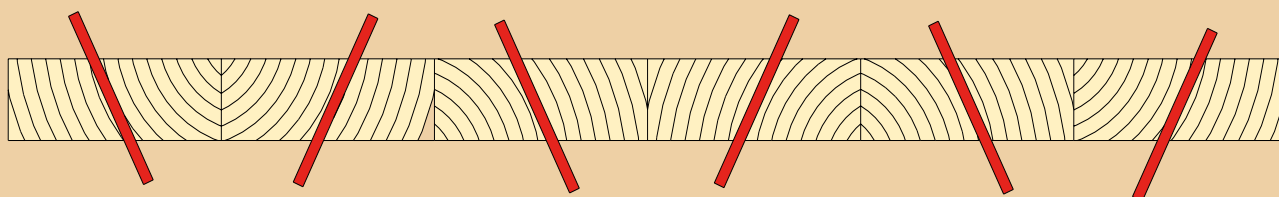
- Avec des planches sur quartier, il n'y a pas de contre-indications particulières et l'idéal est de disposer les planches cœur contre cœur.



- Si vous n'avez pas de planches sur quartier, privilégiez des planches sur faux-quartier voire sur fausse-dosse. En ce cas, disposez-les, dans l'idéal cette fois encore, de sorte que leurs cernes s'orientent dans le même sens en alternant la position de leur cœur (dessus/dessous).



- Ci-dessous un exemple à éviter, qui va complètement à l'encontre des conseils que nous venons d'évoquer et qui risque d'être source de problèmes par la suite !



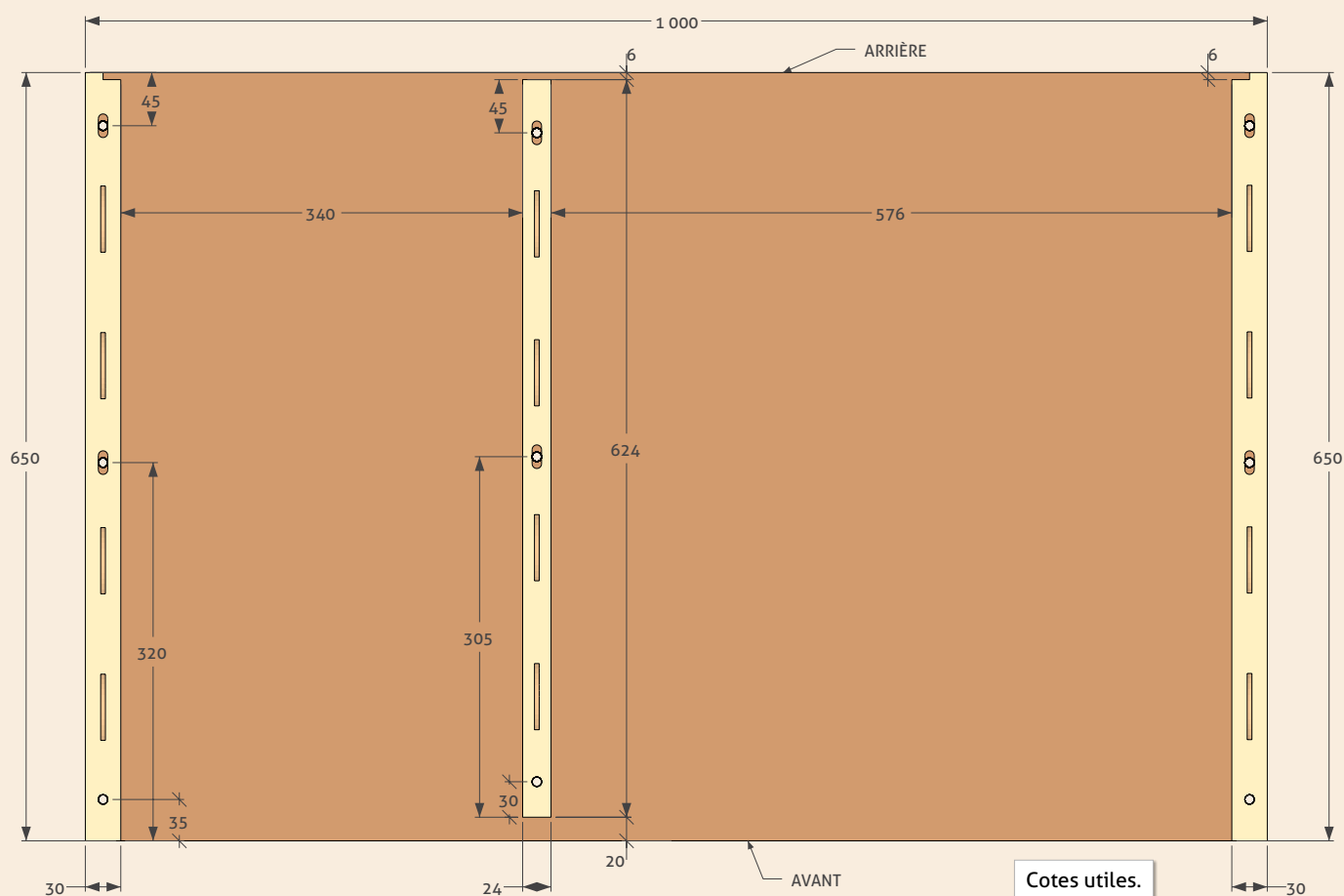
Tout ceci étant dit, j'insiste, ce ne sont que des préconisations. Il n'est pas toujours possible de les respecter, notamment pour des considérations esthétiques. L'orientation des lames aura d'ailleurs également une incidence modérée selon la configuration technique adoptée pour la mise en œuvre du plateau à constituer. ■

et ne va pas jusqu'à l'extrémité arrière du caisson (à cause du panneau arrière).

Les lamelles d'assemblage (n° 20) des « traverses » aux deux plateaux sont positionnées entre les emplacements des vis préalablement repérés : deux entre chaque.

Note de la rédaction : il peut être utile d'agrandir les « mortaises » des lamelles en longueur, du côté des plateaux, pour favoriser davantage le travail de ces derniers par la suite.

C'est seulement maintenant qu'on réalise les opérations de perçage avec une perceuse à colonne. Les trous oblongs (de 20 mm de long) du milieu et de l'arrière peuvent être réalisés à la mortaiseuse avec une mèche de 8 mm (le plus rapide) ou bien à la perceuse à colonne en perçant deux trous écartés de 4 mm (dont vous ferez ensuite un seul trou oblong avec un ciseau à bois).



Quant aux perçages des plateaux, que ce soit pour le logement des inserts ou pour les trous lamés, ils doivent être axés sur les perçages des « traverses » (au milieu des trous oblongs, donc).

Pour repérer précisément l'axe de perçage des trous dans les plateaux, on peut positionner les traverses selon leur emplacement définitif grâce aux lamelles. On peut alors monter une mèche de 8 mm sur la visseuse, en correspondance avec le diamètre des trous des traverses, et s'en servir pour marquer très légèrement le bois au travers de ces dernières : pour les trous oblongs, il suffit d'effectuer deux marquages en s'appuyant sur chacune de leurs extrémités pour ensuite, une fois la traverse enlevée, en déduire le milieu.

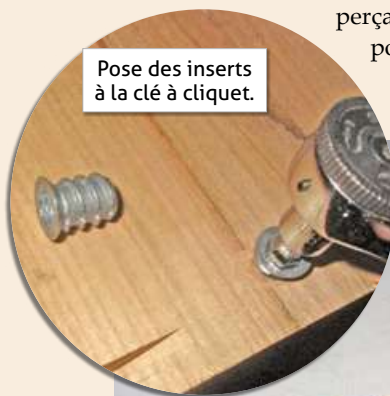
Remarque : si vous avez opté pour la perceuse à colonne pour façonner les trous oblongs, faites vos marques à la visseuse avant d'avoir transformé les deux trous en un seul au ciseau à bois. Votre marquage sera plus précis.

On peut ainsi réaliser les neuf trous pour les inserts (M8), sous le plateau supérieur, à la perceuse à colonne. Je vous conseille auparavant de faire un essai sur une chute de merisier, pour

connaître le diamètre nécessaire pour les visser efficacement (il faut qu'ils rentrent légèrement en force dans le bois).

Attention à ne pas traverser votre plateau en perçant. Ce dernier fait 22 mm d'épaisseur : si votre insert mesure 15 mm de long, percez à 17 mm de profondeur par exemple (la butée de votre perceuse à colonne vous sera alors bien utile). Les inserts que j'ai utilisés ont une tête fraisée. Il faut donc, après le perçage, fraiser légèrement le haut du trou pour que leur tête affleure parfaitement la surface inférieure du plateau (elle ne doit surtout pas dépasser).

Pose des inserts à la clé à cliquet.



Perçage à la perceuse à colonne.



Lamage des trous au niveau du dessous du plateau inférieur.



Les trous lamés sur le plateau inférieur sont façonnés en deux étapes : une fois les trous traversants de 8 mm réalisés, on les agrandit, côté dessous (à 20 mm sur 5-6 mm de profondeur minimum) pour créer un trou étagé et noyer la tête de la vis et la rondelle.

Il n'est pas évident de trouver des vis à tête hexagonale de longueur adéquate pour solidariser l'ensemble : j'ai fabriqué les miennes (135 mm) à partir de tiges filetées et de boulons.

Une fois l'assemblage du caisson validé par un montage à blanc, on peut redémonter l'ensemble et façonner les arrondis (25 mm de rayon) à l'avant. Après traçage, j'ai dégrossi le travail à la scie à ruban, puis je l'ai affiné au cylindre ponceur sur ma toupie et fini à la ponceuse, une fois l'ensemble remonté.

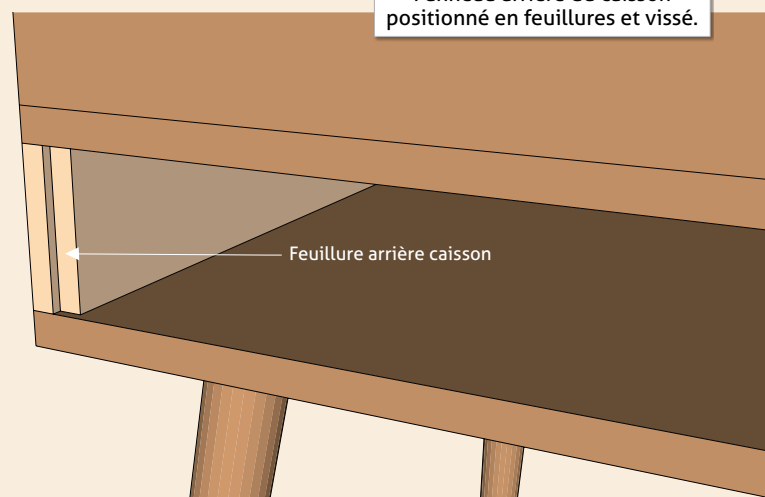
Façonnage des angles arrondis.



L'arrière du caisson est fait d'un morceau de contreplaqué de 6 mm, fixé dans une feuillure usinée à l'arrière des deux côtés (15 x 6 mm). Il est vissé uniquement sur les éléments en sycomore (côtés et séparation) afin de ne pas entraver la liberté de mouvement des deux plateaux.



Panneau arrière du caisson positionné en feuillures et vissé.

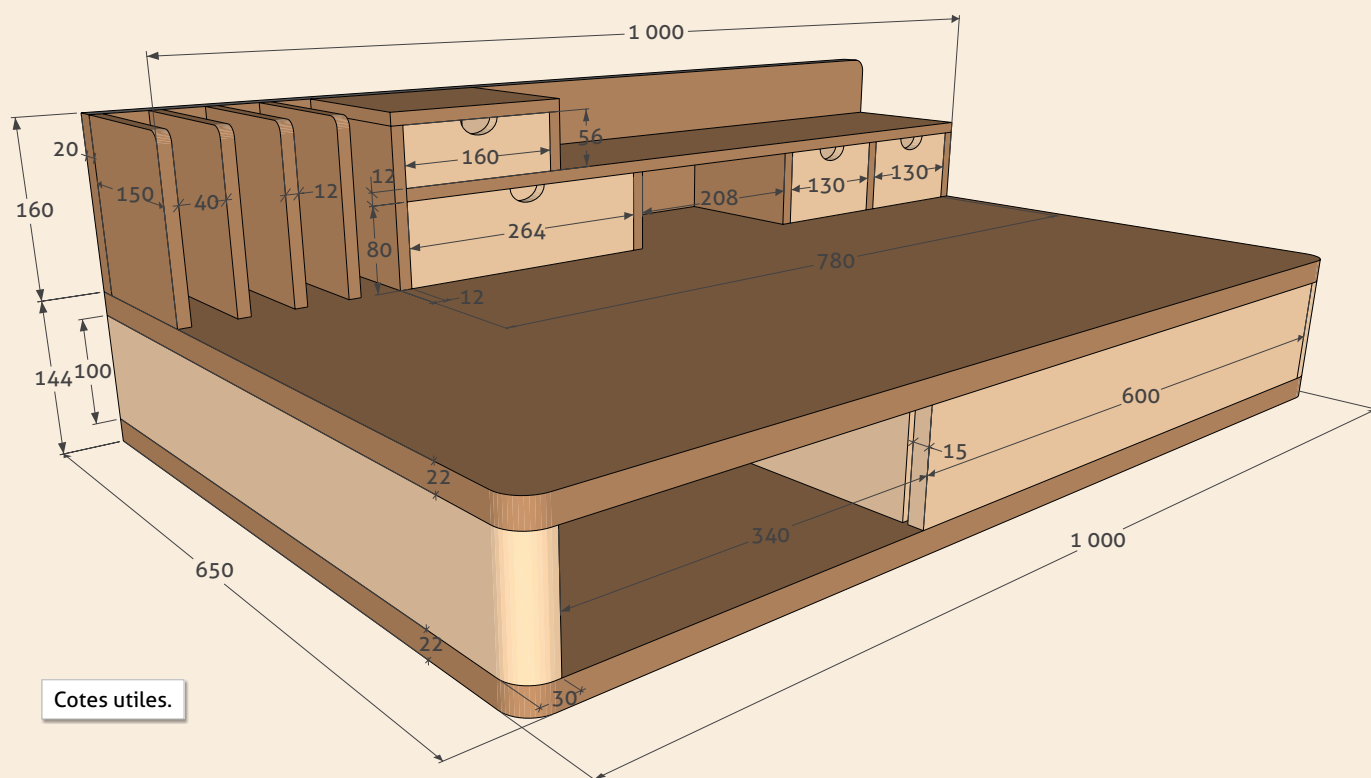


Feuillure arrière caisson

Ossature de la rehausse



La rehausse est constituée d'une étagère, d'une niche, de tiroirs et de trieurs verticaux. Ces éléments sont fabriqués à partir de pièces de 12 mm d'épaisseur et sont adossés à une sorte de dosseret de la longueur du caisson (par 160 mm de haut et 20 mm d'épaisseur).



Le dossier est assemblé au caisson par des lamelles n°20.



Les pièces des cloisonnements sont assemblées entre elles à l'aide de lamelles n°0 et au plateau et au dossier par des lamelles n°20. Pour l'assemblage avec le plateau, il faut faire attention à ce que les lamelles n'entrent pas en conflit avec les inserts précédemment positionnés (les zones critiques se situent aux extrémités du plateau).

Une fois toutes les pièces mises à longueur et identifiées, il faut marquer au crayon leurs emplacements, positionner les lamelles, puis usiner les entailles qui reçoivent ces dernières sur chacun des éléments à assembler.

Pour assembler les cloisons de séparation et centrer les lamelles sur leur épaisseur (12 mm), je me sers d'une cale. Ici par exemple, la cloison à assembler est usinée posée sur une cale, de manière à centrer l'entaille.

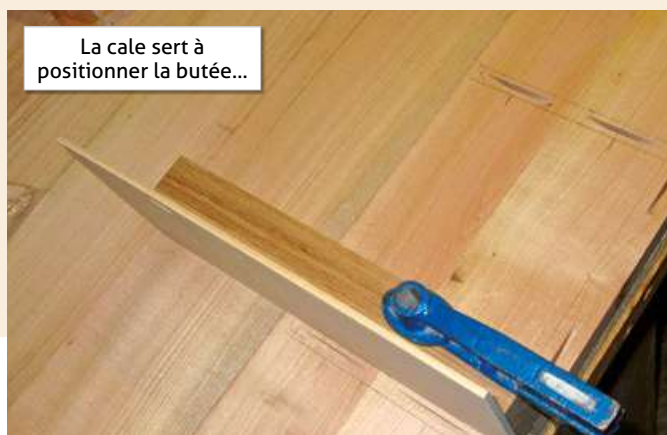


La même cale est reprise pour usiner le plateau dans lequel vient s'assembler la cloison. Elle sert à positionner une butée destinée à l'appui de la table de la machine, en référence au tracé correspondant : une fois la butée positionnée, on retire la cale et on peut usiner.

Mise en place du dossier et traçage de l'emplacement des différents cloisons.



La cale sert à positionner la butée...



... elle est retirée pour l'usinage.



Une fois les usinages terminés, un montage à blanc permet de relever directement les cotes exactes des tiroirs à fabriquer et corriger les cotes théoriques le cas échéant.

Pour plus de confort et pour optimiser l'utilisation des serre-joints, le montage-collage final est effectué en deux temps : d'abord la partie « niches » /étagère et ensuite la partie trieurs.

Collage de la rehausse : première phase.



Passons maintenant à la fabrication des tiroirs. Il y a un grand tiroir intégré à la partie droite du caisson et quatre petits à l'aménagement du dessus (rehausse).

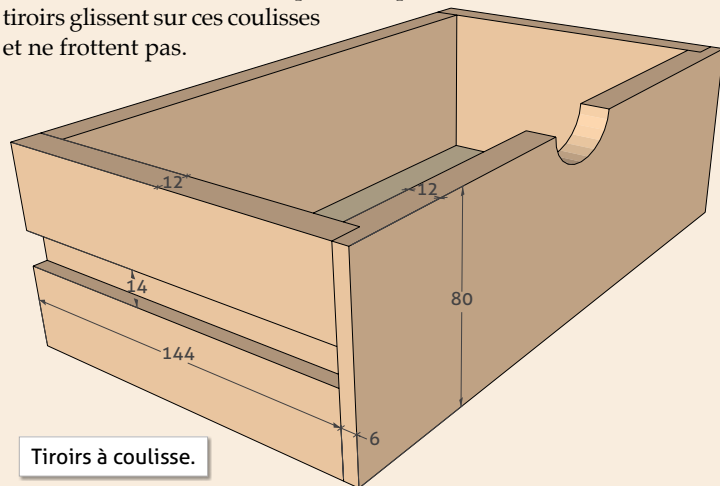
Attention : les coulisses des tiroirs doivent être montées avant collage, c'est plus facile et pratique.

Tiroirs rehausse

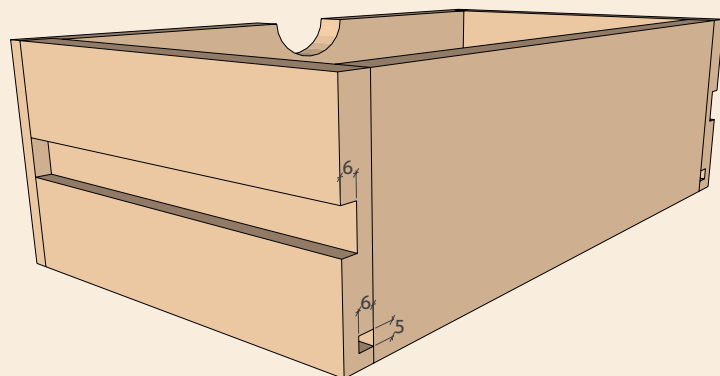


Caisses

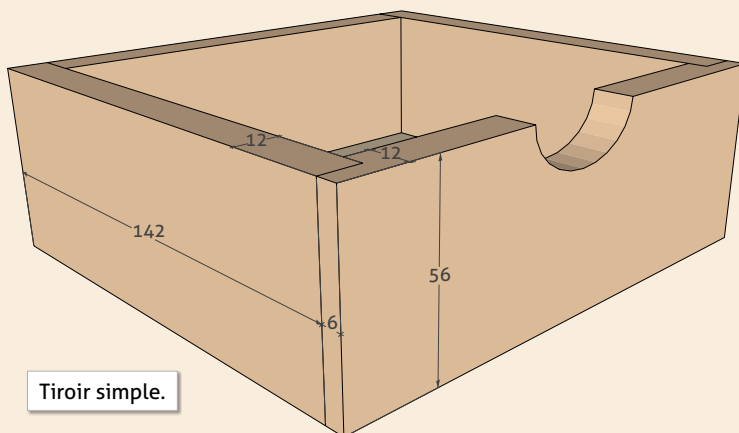
Les trois petits tiroirs positionnés juste au-dessus du caisson ne doivent pas frotter sur le plateau supérieur lors de l'ouverture, sous peine d'y laisser des traces. Pour éviter ce désagrément, ils sont suspendus grâce à un système de coulissage : une rainure est usinée sur chacun de leurs côtés et deux coulisses en bois dur sont vissées sur les cloisons de séparation qui les encadrent. Ainsi les tiroirs glissent sur ces coulisses et ne frottent pas.



Tiroirs à coulisse.



À l'inverse, le petit tiroir au-dessus ne risque pas de toucher le plateau et n'a pas forcément besoin de système de coulissage.



Tiroir simple.

La profondeur des tiroirs correspond précisément à celle de leur « niche » d'accueil, tandis-que leur largeur et leur hauteur sont déterminées, en comptant une jeu périphérique de 1 à 1,5 mm. Leurs côtés ont une épaisseur de 12 mm et sont en sycomore et leur fond est un contreplaqué de 5 mm logé en rainure (peuplier dans mon cas car il est clair et se rapproche du sycomore).

Côtés et arrière des tiroirs sont assemblés par des tourillons, faute de place pour des lamelles, tandis que leur façade est assemblée par feuillures, l'ensemble étant collé.

Remarque : par précaution, au vu de la petite dimension des pièces, pour usiner les feuillures des façades des tiroirs à la toupie, j'ai installé un guide continu et amené les pièces à l'aide d'un poussoir dressé d'équerre. Si cela permet d'une part de les stabiliser, ça permet aussi d'éviter les éclats.



Les organes de protection sont absents pour la photo.

Dans l'ordre d'usinage, les rainures qui doivent recevoir le fond sont exécutées après les feuillures.

o Coulisses

Vu que les coulisses de ces tiroirs sont difficilement accessibles une fois l'aménagement monté et collé, et donc compliquées à remplacer, j'ai préféré les fabriquer dans un bois dur. Pour pouvoir coulisser facilement, elles ont une largeur légèrement inférieure à celle de la rainure des côtés de tiroirs (5/10° environ). Elles sont fixées sur les cloisons par deux vis.

Pour ajuster une coulisse :



Méthode de positionnement des coulisses.

- mettez le montant/cloison à plat contre une butée ;
- posez le côté du tiroir sur la cloison/montant (rainure pour le fond du tiroir vers vous) ;
- glissez une bande de placage contre la butée pour créer un jeu en haut du tiroir ;
- venez glisser votre coulisse dans la rainure en la calant bien vers le haut du tiroir (c'est-à-dire en direction de la butée) : cela permet de compenser le jeu de fonctionnement et de se placer en condition de suspension du tiroir ;
- une fois en position, pressez la coulisse avec un serre-joint et vissez-la sur le montant.

Remarque : la coulisse est moins longue de 6 mm que la profondeur du tiroir pour laisser la place à la façade (soit l'équivalent de l'épaisseur de joue des feuillures).

Tiroir « caisson-plateau »



Le grand tiroir a une façade rapportée et s'ouvre d'un simple appui (système *push-to-open* : « touche-lâche »). On se passe ainsi de poignée, ce qui permet d'avoir une façade sobre, dénuée de toute fioriture. Ce système d'ouverture nécessite de laisser au moins 5 mm d'espace entre l'extrémité avant de la séparation du caisson et la façade pour laisser le débattement nécessaire à l'actionnement du mécanisme d'ouverture.

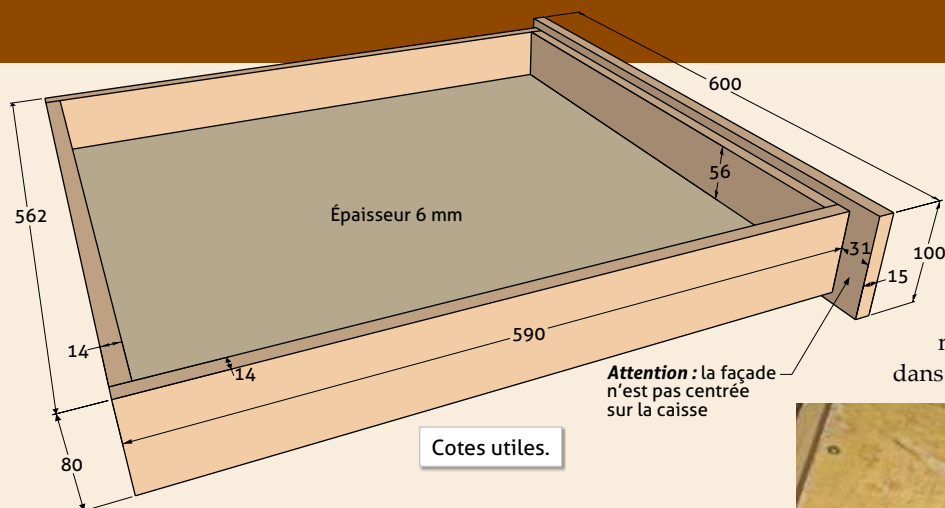
La fabrication et la conception de ce tiroir sont donc différentes des petits. Sa façade est rapportée et il est monté sur des coulisses dotées du mécanisme « touche-lâche » (modèle « Movento Tip-on » de Blum). Malgré qu'il soit encombrant (28,5 mm de hauteur), ce mécanisme à l'avantage d'être invisible une fois mis en fonction et permet l'accès à l'ensemble du tiroir grâce à une possibilité de sortie totale. De plus il permet une dépose et remise en place facile du tiroir (sur ce sujet, vous pouvez lire l'article sur les coulisses de tiroirs de Sylvian Charnot dans *Le Bouvet* n°175).

Ce tiroir occupe presque toute la profondeur du bureau, qui est de 650 mm. Si l'on considère l'épaisseur du panneau arrière du bureau (contreplaqué de 6 mm) et de sa façade (15 mm), il reste $650 - 6 - 15 = 629$ mm : on peut donc utiliser des coulisses de 600 mm.

La caisse est assemblée avec des lamelles n°0 (une à chaque angle) et la façade vissée par l'intérieur. Le fond est en contreplaqué de 6 mm et le reste en érable sycomore. Pour positionner la façade du tiroir précisément et aménager des jeux périphériques réguliers, je m'aide d'adhésif double-face et de cales.



Méthode de positionnement de la façade.



Remarque : sur les photos, la section de mes pièces de sycomore est rectangulaire car je disposais déjà de ces morceaux et je n'ai pas pu les réduire à une section carrée. Si vous le pouvez, préférez bien sûr une section carrée.

Les carrelots de sycomore sont rapportés à l'extrémité des carrelots de merisier par l'intermédiaire de tourillons, encastrés de 50 mm environ dans chacune des pièces.

Fabrication des pieds



Les pieds ont une forme en fuseau et mesurent 590 mm de long. Leur section, circulaire, démarre à 54 mm de diamètre en haut pour aller en s'affinant et finir à 28 mm en bas. Pour une question de praticité, je les ai souhaités démontables. Comme déjà évoqué, ils reçoivent une « double » inclinaison de 7° par rapport à la verticale. Ils sont en merisier avec un « sabot » en érable de 90 mm de long.

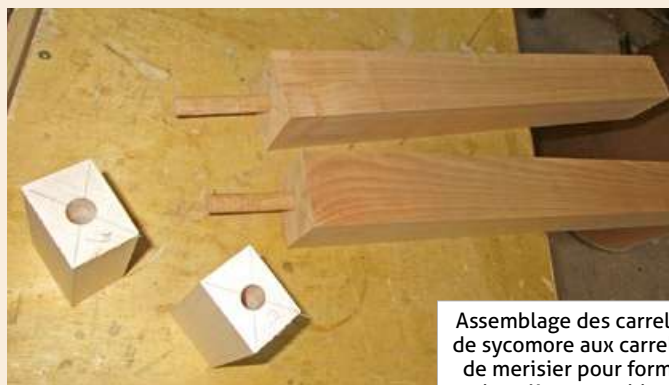
J'ai souhaité expérimenter une nouvelle technique pour les « tourner » : à la scie à format. Cette technique me permet de fabriquer quatre pieds parfaitement identiques et calibrés. Le principe est d'usiner la pièce en rotation à la scie circulaire stationnaire, en la maintenant désaxée sur un montage d'usinage promené devant la lame. La mise en rotation se fait à l'aide d'une visseuse.

J'ai découvert cette technique sur une vidéo sur Internet et je pensais que la simplicité apparente de ce procédé cachait quelque chose. Eh bien non ! Bien qu'elle ne soit pas très orthodoxe, elle est efficace et relativement simple et de surcroît rapide à mettre en œuvre.

Mon montage d'usinage est certes très basique mais aussi très rapide à fabriquer. Libre à vous de l'améliorer pour le rendre plus polyvalent : il est tout à fait possible d'en fabriquer un capable de réaliser des pieds de dimensions variables.

○ Préparation des pièces à « tourner »

Avant de commencer le « tournage », il faut tout d'abord constituer les pièces « capables ». La section étant de 54 mm en haut des pieds, on débite quatre carrelots de merisier de section 60 x 60 mm et de longueur 500 mm puis quatre carrelots en sycomore de 90 mm de long et de section 40 x 40 mm, la section finie d'un sabot étant de 32 mm au plus large.



Assemblage des carrelots de sycomore aux carrelots de merisier pour former les pièces capables.



La fixation de la pièce à usiner sur le montage d'usinage nécessite de centrer et positionner un insert-écrou fileté de type M8 à sa tête et de percer un trou de 3 mm x 15 mm de profondeur à sa base (côté carrelot en sycomore).



Un insert-écrou est provisoirement vissé au centre de la tête des pièces capables pour les besoins de l'usinage.

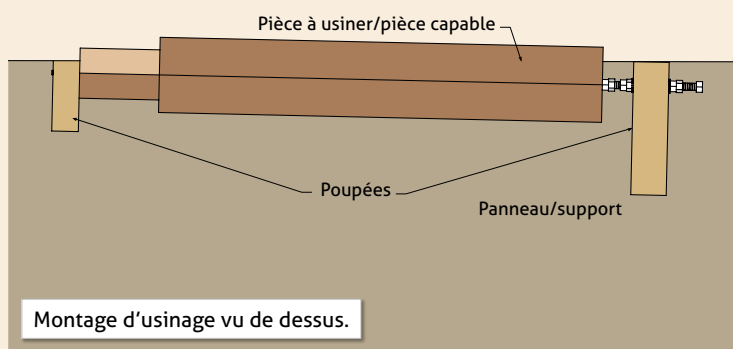
○ Conception du montage d'usinage



Le montage est composé d'un support en MDF (16 mm d'épaisseur) sur lequel sont vissés deux éléments que l'on pourrait assimiler aux poupées d'un tour à bois, entre lesquels le pied est maintenu de manière à pouvoir tourner librement (« entre pointes », comme sur un tour à bois). Sa fabrication et sa mise en place dépendent de votre scie. Dans mon cas, il est calé sur le chariot de la scie à format et bloqué par le presseur.



Pour pouvoir bien positionner la pièce à usiner, on doit tout d'abord dresser un chant de référence sur le panneau-support du montage. La première chose à faire est donc de caler ce panneau sur le chariot de la scie. Dans mon cas, cela va se faire par l'intermédiaire de deux tasseaux fixés sur le dessous, en correspondance avec les rainures profilées dans mon chariot. Ils sont fixés de manière à laisser légèrement dépasser le panneau côté lame et le recouper une fois en place en le faisant passer devant la lame en action. Le chant rafraîchi définira ainsi précisément la trajectoire de la lame et pourra servir de référence pour le positionnement et la fabrication des embases des poupées.



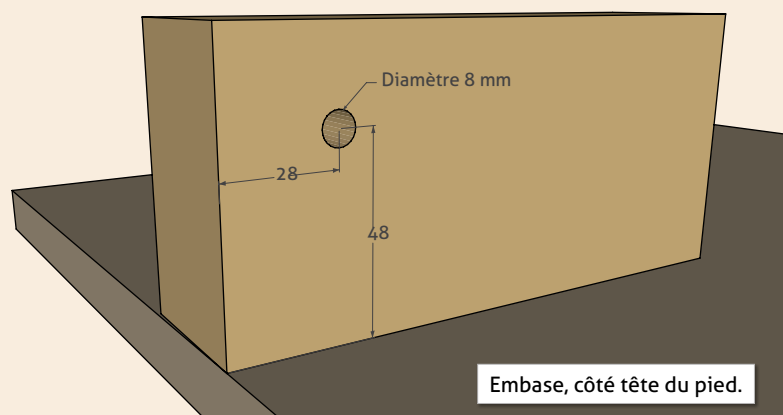
Remarque : pour fabriquer vos embases de poupées, utilisez un bois dur.

Pour que le système fonctionne, les embases doivent non seulement être positionnées à une distance déterminée du chant de référence du panneau/support, mais également orientées de manière à ce que les têtes de poupées (clou et vis à tête hexagonale) soient axées l'une par rapport à l'autre. Connaissant les diamètres de la tête et de la base des pieds désirés, on peut se servir d'une des pièces capables pour définir ces caractéristiques. Il suffit de la placer, à plat, en correspondance avec sa position d'usinage, les axes préalablement repérés de sa tête et de sa base à bonne distance du chant de référence, puis de les reporter sur le panneau/support. Cela permet de tracer et de prolonger l'axe qui les joint, puis de procéder au relevé des cotes nécessaires (voir figure ci-dessous).

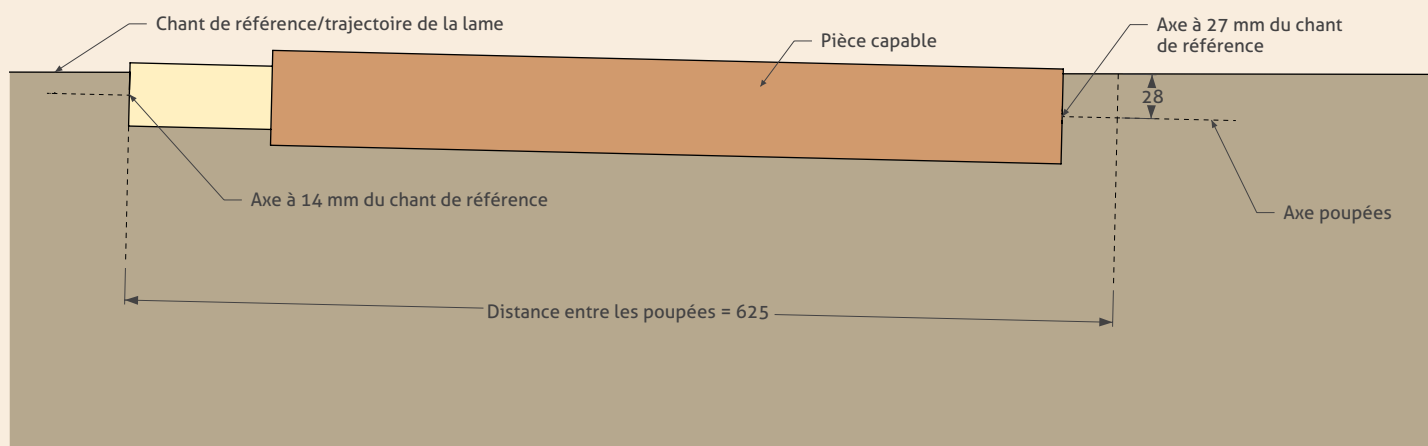
Remarque : on compte un espacement de 625 mm entre les deux embases, pour permettre une fixation sûre en tête de pied (vis, et système de contre-écrous).

Cotes de fabrication des embases relevées :

L'embase de la poupée qui supporte la tête du pied mesure 40 x 70 x 150 mm. Un trou de 8 mm est réalisé à 48 mm du bas et à 28 mm du chant de référence. Ces 48 mm permettent à la pièce brute de tourner librement durant l'usinage tandis que les 28 mm permettent d'obtenir le rayon de 27 mm voulu en tête de pied.

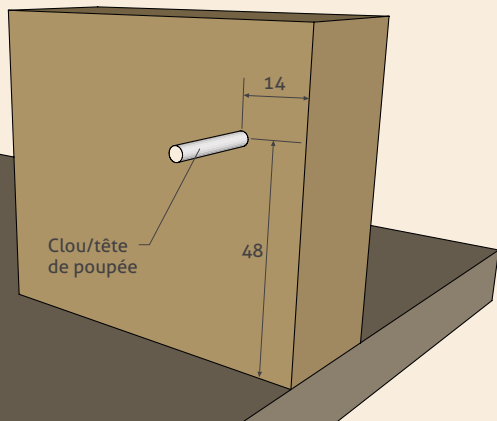


L'embase de la poupée qui supporte la base du pied mesure 30 x 70 x 80 mm. Un clou de 3 mm de diamètre est planté à 48 mm du bas et à 14 mm du chant de référence : les 48 mm ont la même fonction que précédemment, pour la première embase, tandis que les 14 mm correspondent au rayon de la base du pied. j'ai



prépercé l'embase de manière à devoir enfoncer le clou légèrement en force et l'ai coupé de sorte qu'il dépasse de 20 mm (le blocage de la tête du clou par un morceau de bois, pour éviter qu'il ne ressorte, apporte une sécurité supplémentaire).

Embase, côté base du pied.



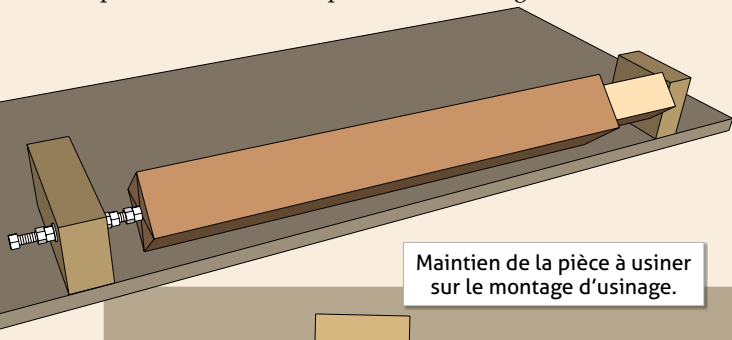
Une fois les embases vissées à bonne distance et en bonne position, le montage d'usinage est opérationnel.

○ Mise en œuvre

Pour maintenir la pièce à usiner sur le montage, on a besoin :

- d'une vis à tête hexagonale M8 d'une longueur minimum de 120 mm ;
- de 6 écrous
- de deux rondelles.

On glisse le pied prépercé (côté sabot) dans le clou et, à son autre extrémité, on vient visser la vis dans l'insert au travers de l'embase. La position de la vis est verrouillée à l'aide des contre-écrous et des rondelles (voir schéma ci-dessous), sans pour autant empêcher la rotation du pied sur le montage.



Maintien de la pièce à usiner sur le montage d'usinage.

On teste le bon fonctionnement du montage en entraînant la rotation de la pièce avec une visseuse équipée d'un embout adapté.

Remarque : étant donné que la lame de scie passe très près de la visseuse, vous pouvez (comme je l'ai fait) visser une protection au niveau de la tête de la vis. Si cette protection gêne la visseuse au niveau de son mandrin, il faut utiliser une rallonge flexible afin de se déporter un peu.



Pour usiner un pied, on commence par dégrossir le travail : on monte la lame de scie au maximum et on effectue quelques passes en tournant légèrement la pièce à chaque fois. Lors de chacune des passes on bloque sa rotation à l'aide d'une cale coupée à un angle de 30° environ.



Blocage de la pièce à l'aide d'une cale pour effectuer les passes de dégrossissage.



Dégrossissage terminé.

Après avoir fait des essais pour choisir la vitesse la mieux adaptée pour entraîner la pièce en rotation avec la visseuse, en fonction de l'état de surface obtenu, on peut ensuite procéder au « tournage » à proprement parler.



Position de « tournage ».

On pousse très doucement le chariot, tout en faisant tourner la pièce : la forme tronconique apparaît alors au fur et à mesure de l'avancée.



La forme tronconique apparaît « comme par magie » au fur et à mesure de l'avance du chariot.

Remarque : à propos du sens de rotation de la visseuse, le sens anti-horaire semble préférable car il s'oppose au sens de rotation de la lame de scie, mais j'ai pu voir le contraire sur Internet et cela fonctionnait tout aussi bien.

L'état de surface final est d'emblée très correct. Pour un résultat parfait, on peut à nouveau se servir du montage d'usinage, à l'écart de la scie, et faire tourner le pied avec la visseuse en faisant courir un morceau d'abrasif souple dessus (en montant en grain comme pour un ponçage classique).



Une fois usinés, les pieds sont ponçés en utilisant à nouveau le montage d'usinage.

Une fois les pieds usinés, il reste à enlever l'insert de chacun et, à la place, de visser un goujon fileté (sans oublier d'élargir et d'agrandir le trou existant auparavant). Ce goujon fileté M10 de longueur 100 mm comporte une moitié vis à bois et une moitié tige filetée (la partie vis à bois est en réalité un peu plus longue que la partie tige filetée). Une empreinte Torx côté tige filetée permet de visser le goujon dans le bois, ce que l'on fait en laissant dépasser la tige filetée d'environ 35 mm.



Positionnement d'une tige filetée en tête de pieds pour la fixation des pieds sur leur embase.

Goujon fileté.

Un petit chanfrein sur l'extrémité du sabot du pied parachève le travail.

Fixation

Pour visser solidement les pieds sous le bureau, j'ai choisi de les fixer sur une embase d'inclinaison, armée d'une platine en métal fabriquée « maison ». Cette platine en métal est composée d'un long écrou M10 (30 mm) soudé sur un fer plat de 60 x 70 mm, d'épaisseur 4 mm, percé d'un trou de 12 mm (afin de pouvoir passer une tige filetée M10). Quatre trous fraisés servent à la visser sur l'embase.

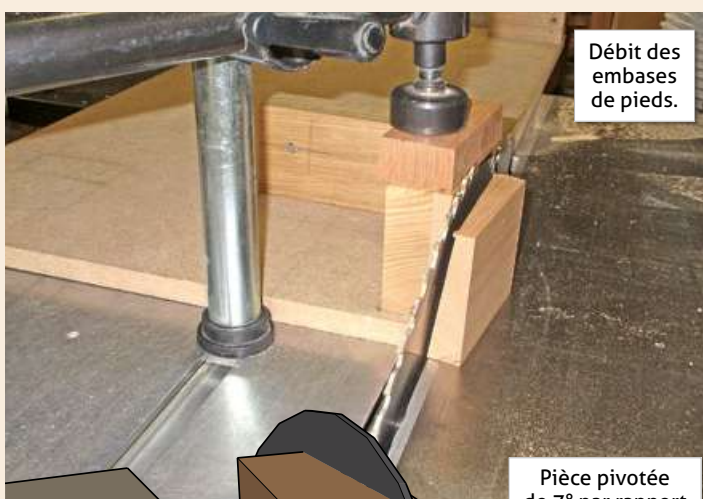


Des platines de renfort sont fabriquées à partir d'un fer plat et d'un long écrou (« entretoise hexagonale »).

La partie tige filetée, en tête de pied, viendra se visser dans l'écrou de la platine.

L'embase en bois de dimensions 100 x 80 x 45 est sciée sur chant, debout, selon une double inclinaison pour donner son inclinaison au pied (angle de guidage et lame pointés à 7°). J'effectue cet usinage en me référant à nouveau au chant de référence du montage d'usinage précédemment utilisé. Cela me permet de positionner précisément la pièce par rapport à la trajectoire de coupe de la scie tout en maintenant l'ensemble avec le presseur du chariot, et de la scier en sécurité.

Attention : deux embases doivent être usinées pivotées de 7° par rapport à la trajectoire de coupe, et les deux autres à l'inverse, pivotées de -7°.

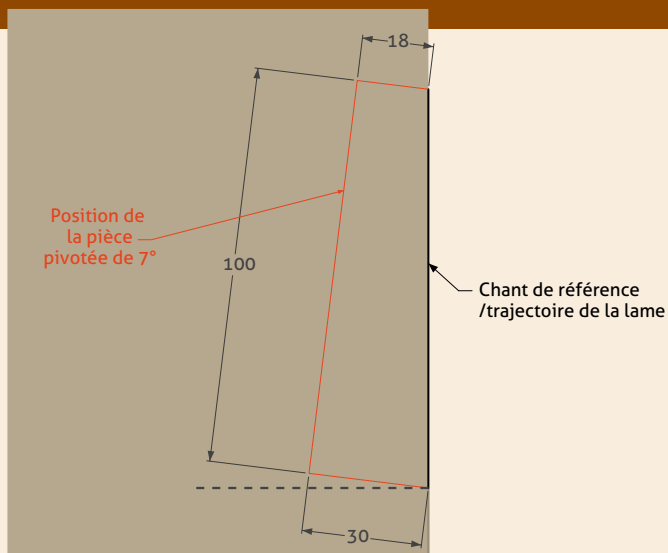


Débit des embases de pieds.

Pièce pivotée de 7° par rapport à la trajectoire de la lame.

Lame inclinée de 7°

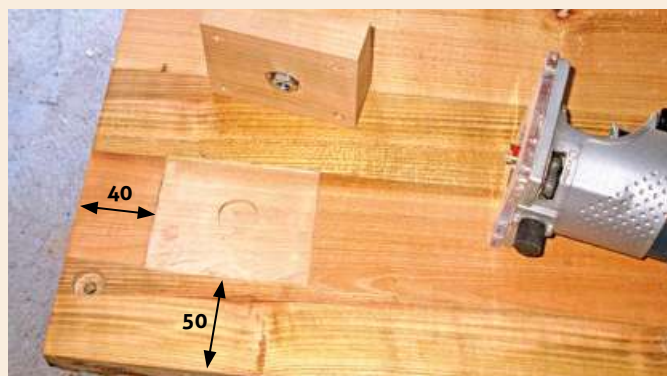
Pièce pivotée de 7°



Quatre trous permettent de visser les embases sur le caisson du bureau, après avoir vissé les platines dessus.

Pour bien caler les embases et tenter de les dissimuler d'avantage, j'ai également défoncé leur emplacement sous le caisson du bureau sur 5 mm de profondeur.

L'écrou long dépassant légèrement de la platine, il faut enlever un peu de bois au centre pour qu'il ne gêne pas.



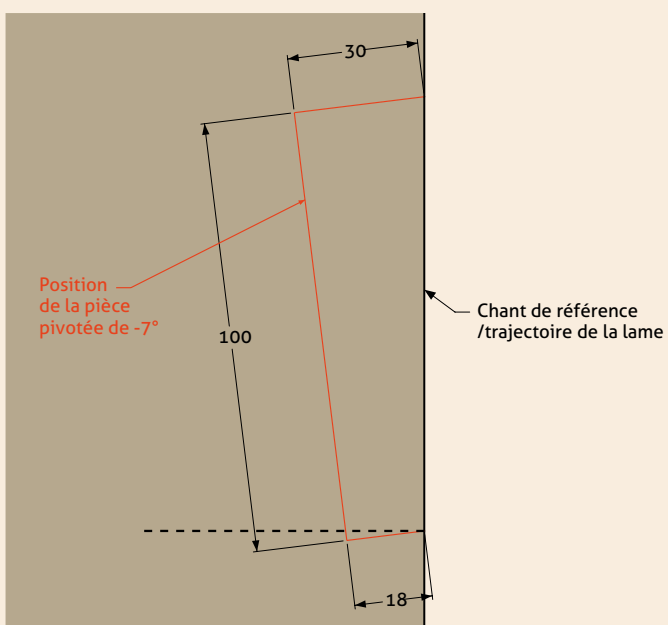
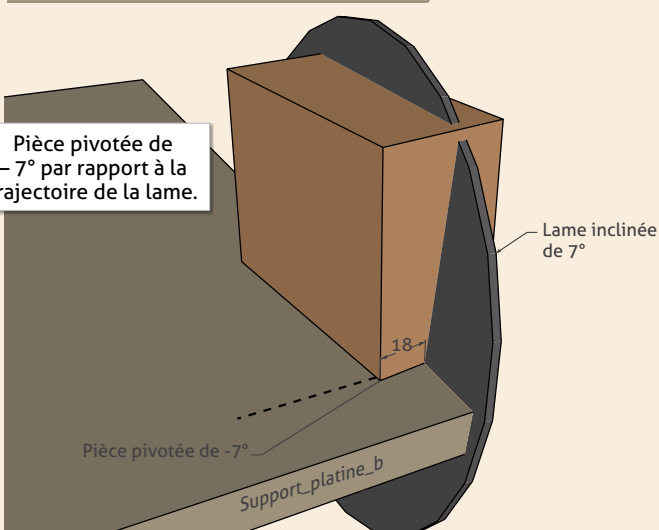
Les embases peuvent à la fois être vissées et collées, pour une plus grande résistance.



Finition

Pour la finition, j'ai totalement démonté le bureau (c'est plus pratique !) et j'ai fait le choix de traiter les différents éléments avec une finition naturelle à base d'huile, avant de le remonter après séchage complet.

L'expérience se termine maintenant, et se révèle plutôt concluante à mon goût. Et pour Maud : plus d'excuses pour ne pas faire ses devoirs ! Alors au travail... ■



Le dessous de l'embase en bois est défoncé de façon à recevoir et dissimuler la platine en métal.

Puis il est percé d'un trou de 20 mm.

Il se peut que vous ayez à enlever un peu de bois au niveau de la base de l'écrou car le cordon de soudure se trouve à cet endroit.

De l'autre côté, l'écrou dépasse légèrement de quelques millimètres.

Des assemblages à faux-tenons en série, à la mortaiseuse

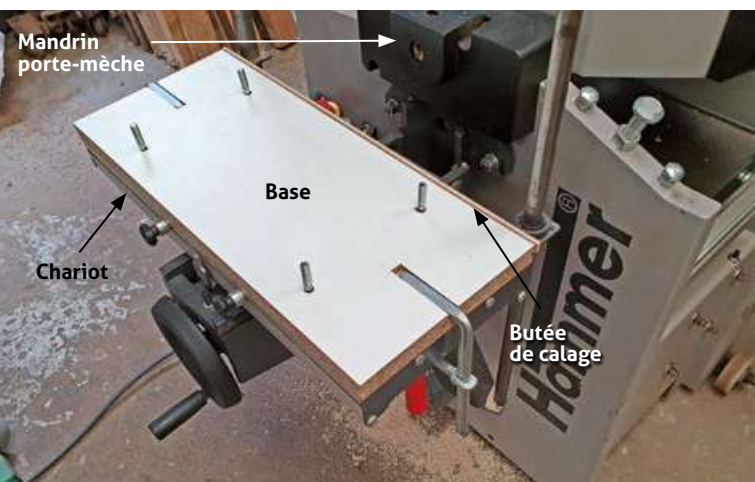
Je possède une machine combinée 3 opérations (dégauchissage, rabotage et mortaisage). Je n'ai pas les options toupie ni scie circulaire. Pour le sciage, j'ai de quoi me débrouiller. Pour les profilages aussi, à la défonceuse. Mais pour les tenons, c'est plus compliqué ! Je pourrais les usiner à la défonceuse, mais dès qu'il y en a beaucoup, c'est très chronophage. Pourquoi pas envisager des faux-tenons, comme des dominos ? Pas question pour moi d'investir dans une nouvelle machine, d'autant que je possède la solution : ma mortaiseuse à mèche ! Pour un assemblage à faux-tenon, il suffit en effet de pratiquer une mortaise de même dimension, en vis-à-vis, dans chacun des éléments à assembler. Seul problème : le chariot de ma mortaiseuse n'est pas adapté pour ce genre de travail parce qu'il ne possède ni guide pour caler les pièces, ni butées pour les appuyer, et que son presseur n'est pas assez performant. Un montage d'usinage « maison » m'a tiré d'affaire.

La base du montage est constituée d'un plateau qui vient recouvrir la surface de la table du chariot de la mortaiseuse. Ce plateau est maintenu par deux serre-joints pour rainure en T, dont les têtes sont engagés dans des entailles afin de ne pas encombrer la surface de travail. Ils sont positionnés de part et d'autre du chariot de façon à ne pas gêner sa course. Le plateau possède un rebord côté usinage pour servir de butée de calage des pièces à travailler et peut selon le cas être équipé de deux à quatre vis au pas métrique engagées par le dessous (têtes noyées en sous-face pour ne pas gêner).

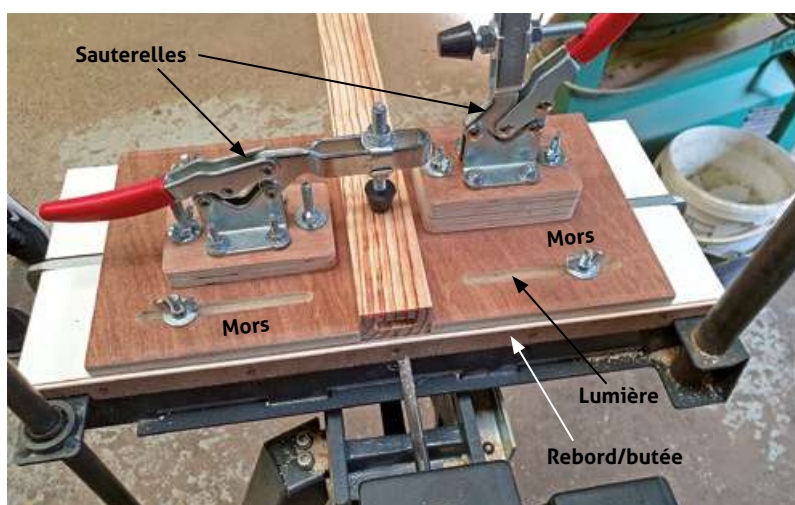
« mors ». Enfin, des sauterelles fixées sur des embases viennent compléter le système et permettent de maintenir fermement la pièce travaillée, ou une butée, contre la table du chariot de la mortaiseuse. Tous ces éléments sont verrouillés entre eux grâce à des écrous-papillons vissés sur les tiges dépassantes des vis.

Les différents types de mortaisages possibles

◉ Configuration 1, en bois de bout



Les vis permettent la mise en place d'une ou deux plaques de contreplaqué rectangulaires qui viennent compléter le montage, selon la configuration de travail adoptée. Ces plaques peuvent être assimilées à des « mors » et couissent le long des tiges des vis grâce à deux lumières parallèles qui les traversent. Ces lumières sont usinées perpendiculairement à la surface d'appui des



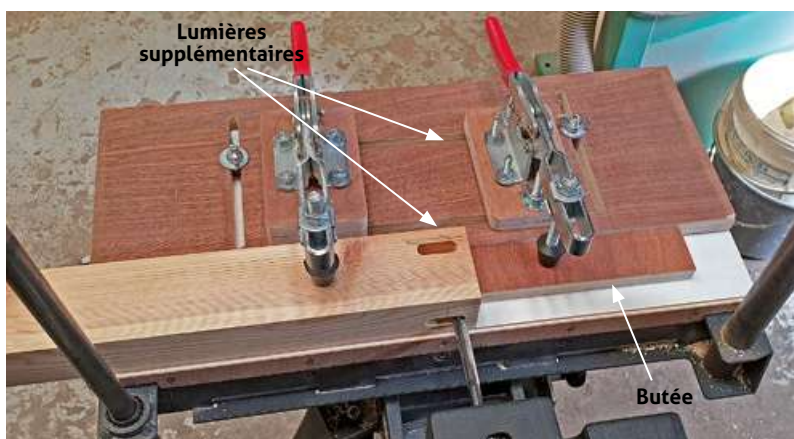
Pour des mortaisages en bois de bout (cas de l'usinage de traverses), on monte deux mors de manière à ce qu'ils couissent perpendiculairement à la mèche de la mortaiseuse. Ainsi, bien en appui sur le rebord de la base, les mors se font front et peuvent

venir enserrer la pièce pour la caler en position d'usinage, face à usiner perpendiculaire à la mèche.

On place la pièce à travailler entre les mors, l'extrémité à usiner en butée contre le rebord de la base. Le verrouillage du dispositif se fait en serrant les écrous-papillons. Les sauterelles positionnées sur chacun des mors permettent de plaquer fermement la pièce sur la table.

Remarque : une sauterelle devrait suffire, mais j'en utilise deux, car la base du montage est tirée d'une plaque de mélaminé et que malheureusement ce matériau est glissant (j'ai fabriqué ce montage lors du premier confinement dû au Covid-19 et je n'avais que ça sous la main).

○ Configuration 2, « à travers fil »

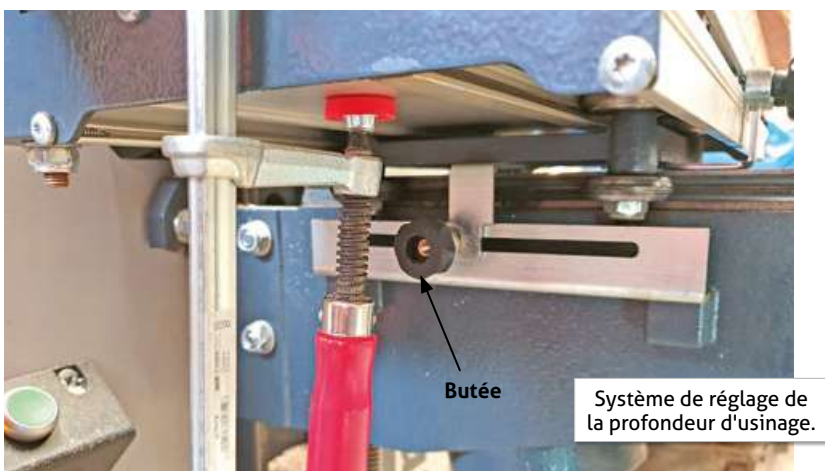


Pour des mortaises que je qualifierais de « classiques » (cas de l'usinage de montants), le principe de mise en œuvre reste le même, à ceci près qu'on ne monte qu'un seul mors. C'est le rebord de la base qui sert de second mors (fixe cette fois). Ainsi, enserrée, la pièce se trouve automatiquement en position d'usinage : face à usiner perpendiculaire à la mèche. Dans cette configuration, le mors est doté de deux lumières supplémentaires, perpendiculaires aux deux autres. Elles permettent de régler le positionnement des sauterelles sur la longueur du mors. Ainsi, une sauterelle peut servir à maintenir la pièce et l'autre une butée, par exemple.

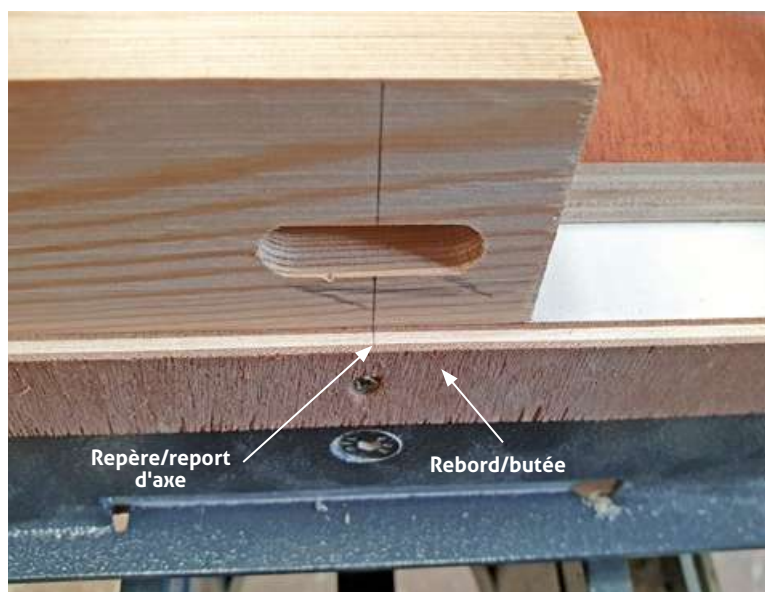
En série

Ce montage se révèle très utile pour des usinages en série. Prenons l'exemple de montants et de traverses :

- on effectue un repère en parement en correspondance sur chacune des pièces à assembler, dans l'axe des mortaises à usiner (comme avec une fraiseuse « Domino ») ;
- on règle la hauteur d'usinage de la mèche (en correspondance avec l'épaisseur des joues de la mortaise) ;
- on règle la profondeur et la longueur d'usinage grâce aux butées dédiées ;



- on usine une mortaise d'essai en maintenant la pièce en position, parement sur table ;
- sans bouger la pièce, on reporte son axe sur le rebord/butée du plateau ;



- et c'est parti !

En référence au repère établi sur le rebord, on positionne la pièce à usiner et les mors selon la configuration 1 pour usiner les traverses et selon la configuration 2 pour usiner les montants (parement sur table !). On usine les montants en butée pour un travail plus efficace.

Je me sers essentiellement de mon montage pour réaliser des assemblages à faux-tenons, mais il pourrait très bien servir pour la réalisation d'assemblages à tourillons. En tout cas, j'en suis très satisfait et je ne me sens pas pressé d'investir dans une toupe-tenonneuse. Ce système me suffit largement, dans le cadre de mes réalisations. ■

Une boîte à recaler d'ébéniste

Voilà un outil qu'on ne trouve pratiquement plus nulle part. C'est certainement dû au développement et à la démocratisation des scies circulaires à onglet, mais aussi à la mécanisation plus générale du métier. Une mécanisation qui tend à faire disparaître certains savoir-faire d'ordre artisanal. Malgré tout, cette boîte à recaler d'ébéniste est un outil qui a fait ses preuves et qui reste irremplaçable.

Son utilisation, ce n'est certainement pas un hasard, est encore enseignée dans des lieux de formation renommés comme l'école Boulle, à

Paris, qui continue de former des artisans d'exception. C'est d'ailleurs en me rendant aux portes ouvertes de cette même école que j'ai pu apercevoir ce modèle, ainsi que la fameuse boîte à tenon dont j'ai alors découvert l'existence.

Ces outils ont suscité un grand intérêt pour moi et, hasard des choses, j'ai aperçu la boîte à tenon de Jean-Marie en préparant notre hors-série de 2020 sur les ateliers : c'est ainsi qu'est née l'idée de l'inviter à rédiger un article à propos de l'outil en question (paru dans *Le Bouvet* n°206). J'ai effectué quelques recherches pour aider Jean-Marie dans sa tâche et j'avoue que le sujet m'a passionné.

Suite à cela, je me suis mis en quête de trouver une « boîte à recaler triangulaire », d'ébéniste. Un outil dont l'utilisation ne m'était cette fois-ci pas inconnue, mais que je n'avais pas eu l'occasion d'expérimenter ni au travers de ma formation ni de mon parcours professionnel. Les retours de mon fils entré, depuis, à l'école Boulle ont achevé de me convaincre.



LE CHOIX

Dans un premier temps, je me suis fabriqué une planche à recaler (un « bois à dresser ») pour l'utiliser avec un rabot de type 62. Elle est très efficace et je m'en sers régulièrement, mais elle devient délicate à utiliser quand la section des pièces à recaler devient importante. J'ai de ce fait un temps imaginé m'acheter un rabot spécifique pour planche à recaler, conçu sur le modèle du mythique n° 51 de Stanley. Mais outre l'investissement conséquent, j'ai perçu des limites à son utilisation : même si le travail est efficace, on reste contraint de travailler des pièces de section inférieure à la largeur de la semelle du rabot...



Il existe pas mal de types de boîtes à recaler (triangulaires, plates, carrées...), mais celle qui m'a semblé la mieux adaptée pour ma pratique est la « boîte à recaler triangulaire » d'ébéniste.

Modèles de boîtes à recaler.

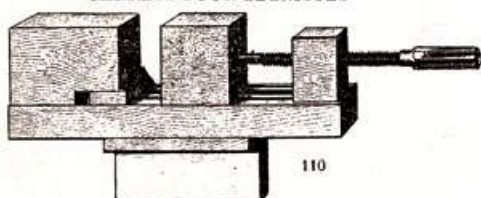
PLATES POUR MENUISIERS



TRIANGULAIRES POUR EBÉNISTES



CARRÉES POUR EBÉNISTES



Elle permet de recaler, même des pièces de grosse section (voire très grosses) telles que des corniches, avec un simple riflard (même si un rabot à angle faible tel qu'un n° 62 reste idéal par la longueur de sa semelle et son angle de coupe). On peut recaler des coupes à 45° et à 90°, en butée, mais aussi des fausses-coupes au tracé.

Remarque : certains modèles, comme celui de l'illustration ci-dessus permettent même de recaler des coupes à 67,5° grâce à une cale de butée complémentaire.



Position de recalage pour une coupe à 45°.

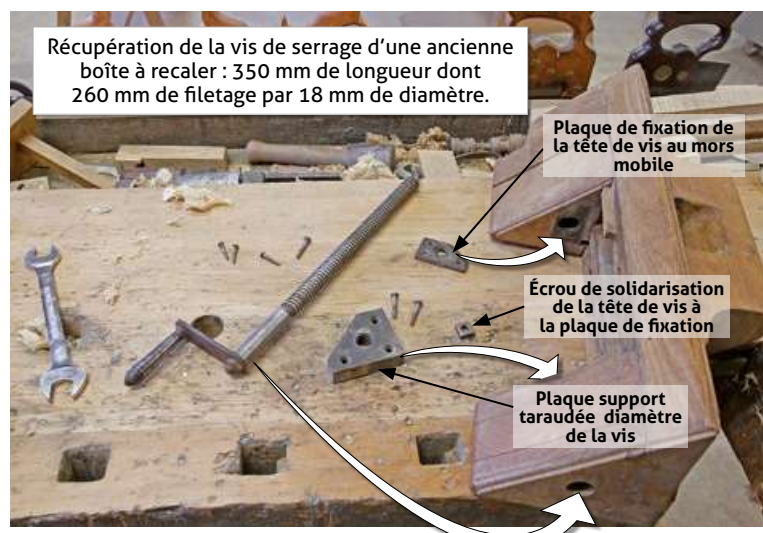


Cas d'une coupe large (95 mm).



Position de recalage pour une coupe à 90°.

J'ai cherché dans les commerces spécialisés, mais le seul modèle que j'ai trouvé ne me convenait pas et était sur commande de surcroît. Sa conception n'était pas optimale pour garantir une précision durable dans le temps. J'ai donc décidé de me fabriquer une boîte à recaler d'ébéniste, en récupérant la vis d'un ancien modèle déniché, pour 20 €, sur un site de vente en ligne.



Récupération de la vis de serrage d'une ancienne boîte à recaler : 350 mm de longueur dont 260 mm de filetage par 18 mm de diamètre.

Plaque de fixation de la tête de vis au mors mobile

Écrou de solidarisation de la tête de vis à la plaque de fixation

Plaque support taraudée diamètre de la vis

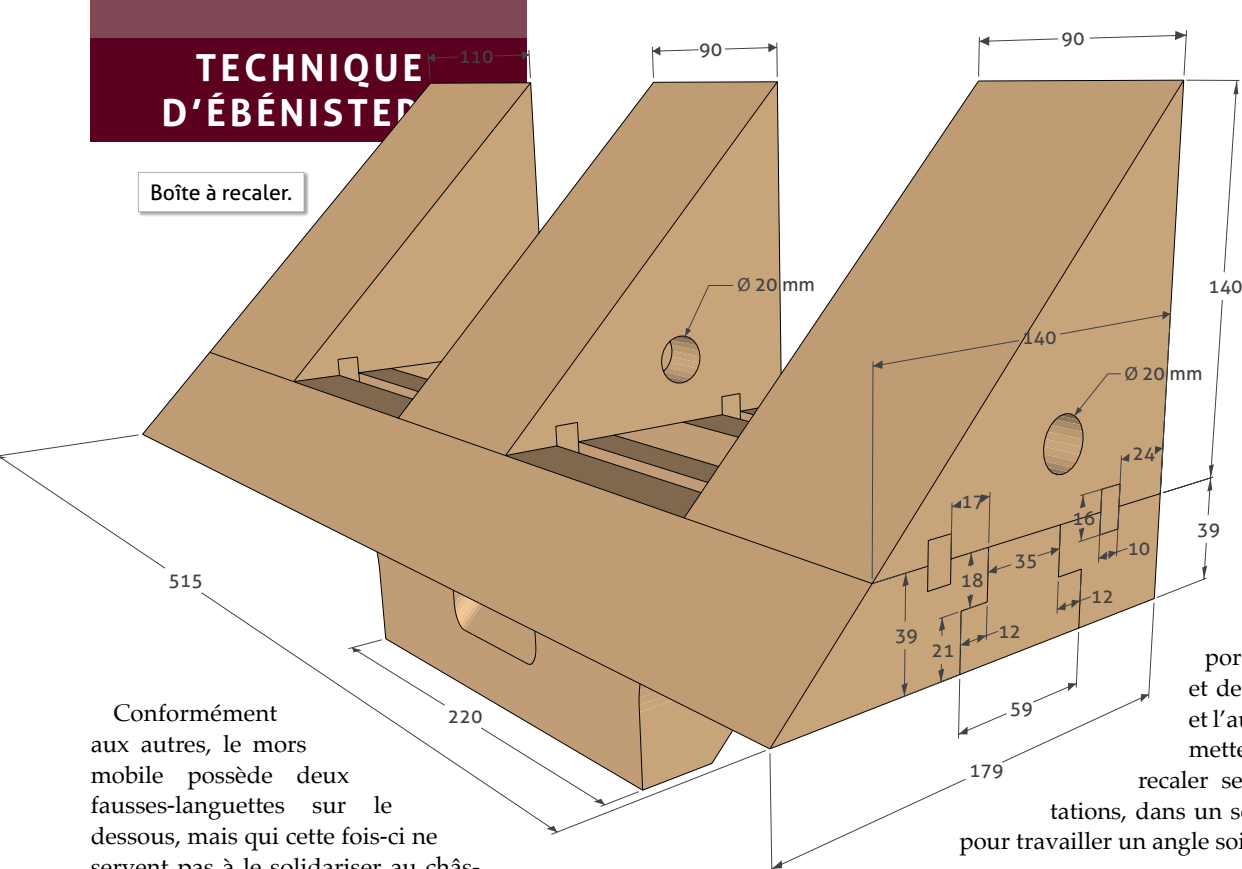
J'ai bien réfléchi avant de me lancer car, vu la section des pièces de bois à travailler et la précision du système de coulissage à réaliser pour fabriquer la partie presse de la boîte, je me doutais que la tâche ne serait pas des plus simples. Ce qui en a découlé m'a semblé digne d'intérêt et m'a poussé à écrire cet article sur le principe de mise en œuvre de cette boîte à recaler, mais également sur sa fabrication qui recèle certains secrets : des secrets à même de garantir sa précision ainsi que la pérennité de son bon fonctionnement.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La partie presse de la boîte à recaler est munie d'un dispositif de guidage qui prend la forme d'un **châssis** profilé de deux rainures sur sa longueur. Ce châssis est surmonté de trois blocs triangulaires de forme prismatique. Deux des surfaces latérales de ces blocs s'inscrivent dans la continuité des chants du châssis corroyés, pour l'un à 90° et pour l'autre à 45°, tandis que la troisième vient s'asseoir sur le dessus du dispositif.

Deux de ces blocs sont fixés à chacune des extrémités du châssis, embrévés grâce à des fausses-languettes, et vissés-colés : un pour servir de **mors de butée** et l'autre pour soutenir le système de vis de serrage (sous forme de mors lui aussi : **mors support**). La vis de serrage a pour fonction d'actionner le troisième bloc auquel elle est solidarisée, ceci afin que ce dernier puisse assurer la fonction de **mors mobile**.

Boîte à recaler.



Conformément aux autres, le mors mobile possède deux fausses-languettes sur le dessous, mais qui cette fois-ci ne servent pas à le solidariser au châssis. Elles viennent juste coulisser dans les rainures de ce dernier. Le mors mobile est maintenu en rainures grâce à une coulisse profilée en T, positionnée de l'autre côté du châssis et sur la tête de laquelle il est vissé. Cette « navette » navigue dans une sorte de rainure étagée traversante.

Remarque : c'est le mors mobile qui, mis en pression sur le mors de butée, permet de bloquer fermement la pièce à travailler.

Enfin, l'ensemble est fixé sur un support agrémenté de deux entailles pour pouvoir assurer le maintien de la boîte sur un

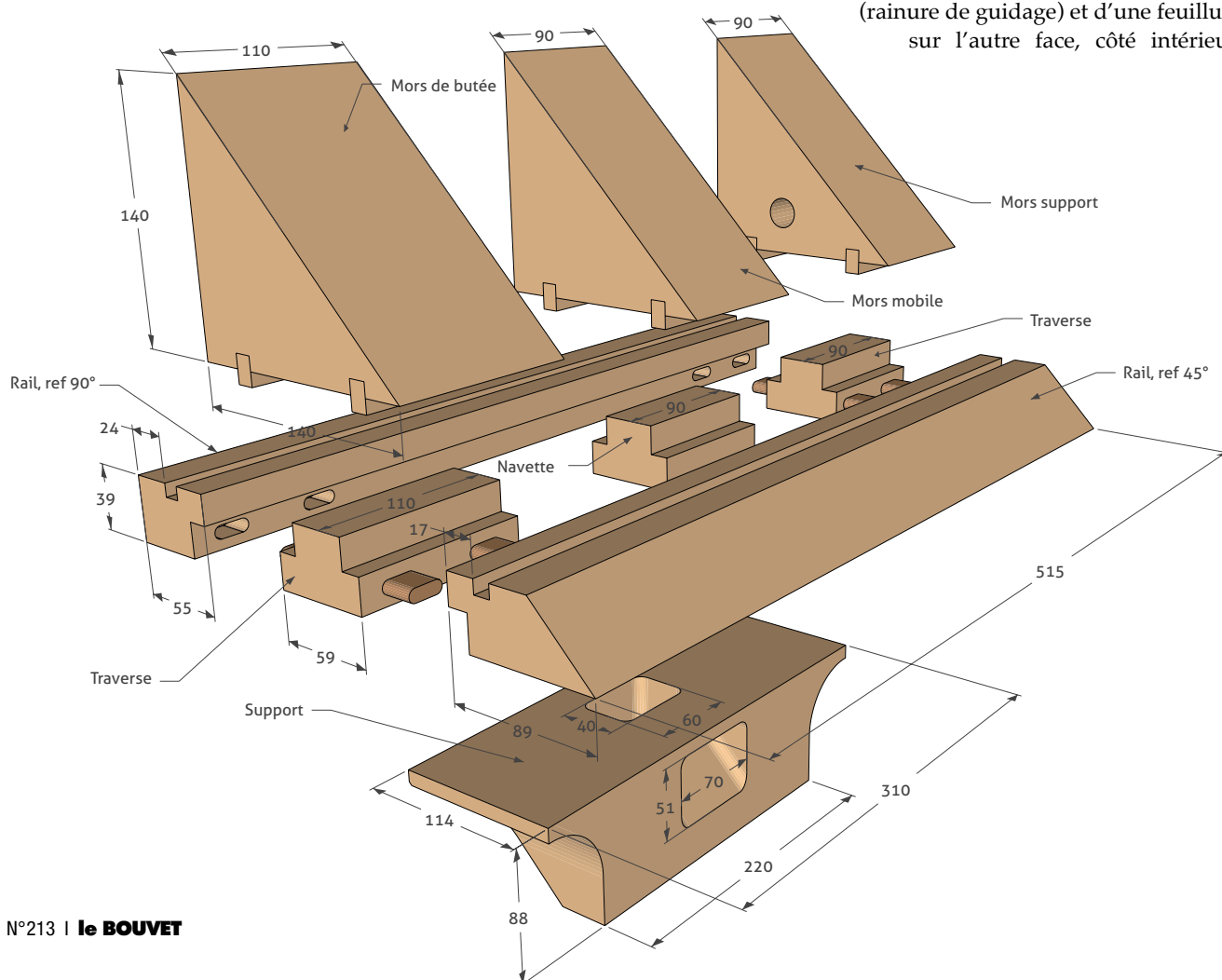
établi grâce à un simple valet. Le support, de forme prismatique lui aussi, présente deux surfaces latérales qui correspondent à des surfaces de repos, afin de pouvoir assoir l'outil sur l'établi : une orientation de 45° par rapport aux faces de dessus et de dessous du châssis, et l'autre de 90°. Elles permettent d'assoir la boîte à recaler selon les deux orientations, dans un sens ou dans l'autre : pour travailler un angle soit à 45°, soit à 90°.

FABRICATION

Première phase : fabrication du châssis

Le châssis peut être identifié à deux rails de guidage maintenus au bon écartement par deux traverses.

Les rails (montants) sont profilés d'une rainure sur le dessus (rainure de guidage) et d'une feuillure sur l'autre face, côté intérieur.

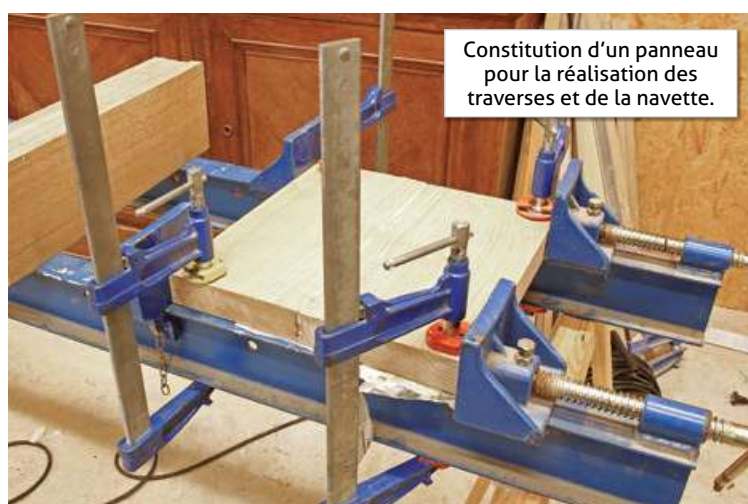


Une fois le cadre assemblé, les feuillures doivent se faire face pour accueillir la navette sur laquelle sera fixé le mors mobile. Rappelons que c'est ce qui permet de maintenir ce dernier sur les rails.

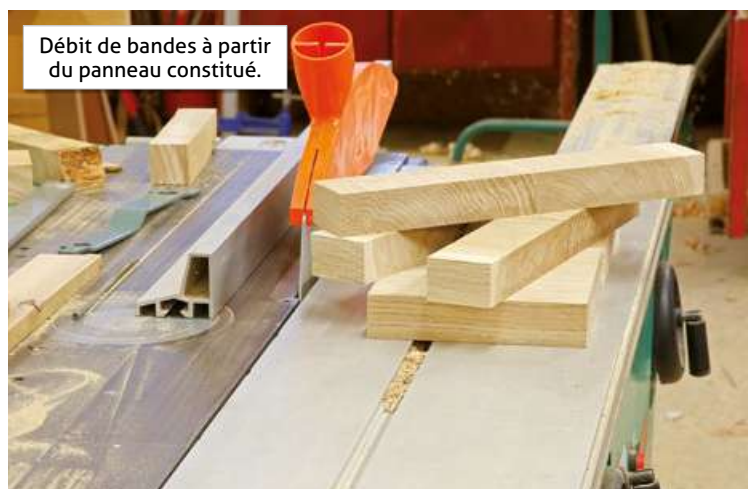
Remarque : les traverses et la navette sont fabriquées sur le même modèle.

Même si les traverses sont plus larges que longues et que, pour des facilités d'usinage, j'aurais instinctivement tendance à les fabriquer en orientant le fil dans le sens de leur largeur, je ne vais pas m'y risquer. La raison, c'est que si j'oriente leur fil dans l'autre sens, je rends l'écartement entre les deux rainures de guidage plus sensible aux variations hygrométriques. **Des variations potentielles qui pourraient provoquer des déformations de mes pièces, notamment ici plutôt d'ordre dimensionnel.** Et qui, si elles venaient à apparaître, risqueraient de perturber le bon coulisement du mors mobile.

Vu leurs dimensions, impossible d'usiner ces traverses de manière traditionnelle aux machines sans prendre de risque. La solution que j'ai adoptée est donc de fabriquer un panneau d'une largeur relativement conséquente, de façon à pouvoir en tirer des bandes débitées à travers fil. Des bandes de longueurs suffisantes pour être travaillées aux machines sans prendre de risque.



Constitution d'un panneau pour la réalisation des traverses et de la navette.



Débit de bandes à partir du panneau constitué.

Cela dit, un risque persiste, car usiner des feuillures en bois de bout reste délicat sur des pièces de faible largeur comme celles-ci, même si elles sont de longueur adéquate. Par précaution, je commence donc par dégrossir les feuillures à l'aide de ma scie circulaire stationnaire, puis je finis le travail sur ma toupie pour les quelques dixièmes qui restent.



Ébauchage de la feuillure à la scie circulaire stationnaire.



Finition de la feuillure à la toupie.

Je profite alors du pointage de la toupie pour usiner les feuillures de mes rails. Pour le reste, ça va tout seul ! Il suffit de tronçonner les bandes pour en tirer les traverses et la navette.



Tronçonnage de bandes pour en tirer les traverses et la navette.

Les traverses sont ensuite assemblées et collées aux rails grâce à des faux-tenons de type dominos (qui pourraient tout aussi bien être des tourillons) : pour usiner les traverses, de petite taille, je les stabilise grâce aux rails.



Fraisage des rails pour réaliser les assemblages du châssis...

... puis fraisage des traverses, en appui sur les rails pour gagner en stabilité.



Châssis assemblé-collé.



Deuxième phase : façonnage des mors et des rainures de coulissage

Vu les sections de bois nécessaires à la fabrication des mors et pour minimiser l'incidence des variations hygrométriques encore une fois, je décide de les fabriquer non pas en une pièce, mais en plusieurs couches (plis).

Avec toujours le même souci, je tire mes plis dans du bois sur quartier.

Je corroie ces pièces avec une surcote en largeur et les colle entre elles de manière à constituer un bloc capable de contenir mes mors, tête-bêche : un bloc capable d'épaisseur « tronçnable » avec ma scie circulaire stationnaire (capacité de coupe de 95 mm environ) en vue des opérations de façonnage à suivre (coupes à 45°).

Bloc capable constitué pour en tirer les mors.



Après calibrage du bloc en largeur à la raboteuse, j'en tire deux tronçons de longueur identique, en vue de les recouper en deux par la suite : selon une de leurs diagonales pour en tirer mes blocs de forme prismatique (mors).

Mais avant, je vais usiner les rainures d'accueil des fausses-languettes dans ces « tronçons ». Ces rainures doivent être usi-

nées sur chant, à travers fil et surtout pas en bois de bout. Ainsi, le fil des mors qui en seront issus sera orienté transversalement au dispositif de guidage (châssis).

Pourquoi, est-ce important ? Parce que si on les usinait en bois de bout, le fil des blocs se retrouverait orienté à la verticale. Et sur une telle largeur (140 mm), dans ce sens et contrairement à l'autre, les variations potentielles du bois auraient une incidence significative sur le dispositif. **Cela risquerait de mettre en péril l'intégrité des mors ou, tout du moins, de perturber la bonne mise en œuvre de la presse.** Si par exemple le mors mobile venait à se rétracter en largeur, les languettes qu'il porte se rapprocheraient alors l'une de l'autre et viendraient faire pression sur les joues internes des rainures. Cela aurait pour conséquence de parasiter son coulissement, voire même de l'enrayer totalement. Sans compter que ses surfaces de référence se trouveraient en désaffleur par rapport à celles du châssis.



Usinage des rainures d'accueil des fausses-languettes.

Pour réaliser l'usinage de ces rainures à la toupie, l'idéal aurait été de limiter les réglages à deux pointages et de procéder aux deux usinages correspondants : en passant les blocs et le châssis dans la foulée, faces de référence des 90° sur table. Malheureusement, la longueur de l'arbre de ma toupie ne me le permet pas. Je dois donc me résoudre à usiner les rainures sur mes tronçons avec deux réglages de hauteur différents, en faisant pivoter la pièce de 180° à chaque fois vers moi pour qu'elles soient correctement placées (sachant que les blocs triangulaires contenus dans les tronçons sont orientés tête-bêche...). La rainure du châssis, côté 90°, peut être usinée dans la foulée de celle qui lui correspond dans les tronçons mais l'autre nécessite à nouveau un réglage différent.

Attention : ces multiples réglages demandent beaucoup de concentration et de précision pour obtenir une parfaite correspondance entre les rainures des blocs et du châssis.



Usinage de la rainure du châssis, côté 90°.

Après être parvenu à un résultat satisfaisant, je peux passer à la suite en recoupant mes tronçons en deux dans le sens de la diagonale : la face profilée par les rainures en butée et la face de référence des 90° contre le guide de ma scie à format.



Mes trois mors sont ainsi mis à format et j'en viens à coller les fausses languettes, en place, dans leurs rainures.

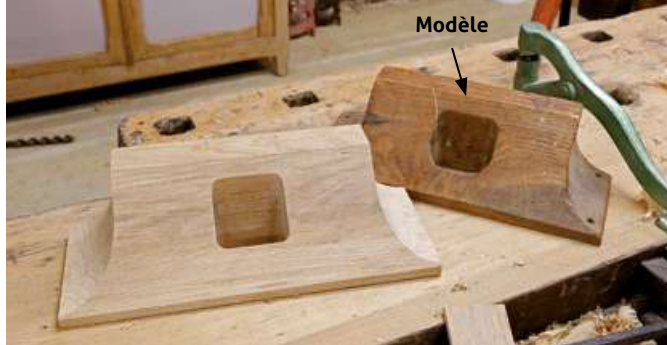
Remarque : mon outil de toupie extensible n'ayant pas la capacité de couvrir la largeur de ma rainure, il me reste une lamelle de bois au milieu. Je l'élimine à la guimbarde.



Le mors de butée est d'abord renforcé d'un pli supplémentaire pour lui conférer une meilleure assise. L'opération est simple : je colle un pli, côté extérieur, en débord de tous les côtés, et je viens ensuite l'affleurer au reste du bloc en utilisant une défonceuse équipée d'une fraise à affleurer.

Troisième phase : fabrication du support

La forme de base de la pièce capable du support est de type prismatique, elle aussi (avec une face latérale d'inclinaison à 45°, les deux autres en vis-à-vis étant perpendiculaires l'une à l'autre).



La méthode que j'ai utilisée pour la façonner consiste à préparer une pièce capable de section rectangulaire, à y réaliser les entailles (ou partie) et ensuite seulement à profiler sa face à 45°. Puis à la finaliser en la mettant à longueur et en l'allégeant de deux cavets à ses extrémités :

- je commence par coller deux pièces de bois corroyées ensemble afin d'obtenir la section voulue, puis je corroie l'ensemble une fois le collage effectué ;
- j'usine les deux entailles de maintien à la mortaiseuse à mèche après traçage :
 - celle positionnée côté face à 45° est traversante et ne présente pas de particularité ;



– celle qui se trouve sur la face d'équerre a par contre une joue à 90° et l'autre inclinée de 45° afin de faciliter le positionnement de la tête du valet :

- tant que la pièce a encore la forme d'un carrelet j'usine sa joue d'équerre ;



- je profile la face à 45° avec ma scie circulaire et finis le travail à l'aide de ma scie à main, la capacité de hauteur de coupe de ma machine n'étant pas suffisante ;



Quatrième phase : profilage du chant à 45° du châssis

Les mors des extrémités sont mis en place sur le châssis afin de délimiter le profil à 45° qu'il va recevoir. Puis redémontés pour l'usiner à la scie circulaire stationnaire. Je veille à laisser un peu de matière en trop de manière à parfaire l'affleurage du chant au rabot à main, une fois les blocs remontés dans leur position définitive.

- la surface est ensuite reprise au rabot pour finir l'état de surface.
- et pour terminer, j'usine la joue à 45° de mon entaille ;



Cinquième phase : perçages

Le mors support de la vis est percé d'un trou traversant à la perceuse à colonne, par retournement, d'un diamètre légèrement supérieur à celui de la vis. Le mors mobile est percé d'un trou borgne pour accueillir l'écrou placé en tête de vis derrière la plaque de fixation.

Le châssis est, lui, percé de trous lamés pour recevoir les vis de fixation des deux mors aux extrémités (trois seront nécessaires au final).

- le travail de finition des entailles est finalisé aux ciseaux à bois.
- puis, après mise à longueur, je façonne les cavets d'extrémités :
- en dégrossissant le travail à la scie à ruban dans un premier temps (la chute à 45° étant repositionnée avec de l'adhésif pour stabiliser la pièce durant le sciage) ;
 - et en le terminant à la râpe dans un second temps.





La série de mors prête à être montée sur le châssis.

Sixième phase : finitions

Des chanfreins viennent adoucir les arêtes du châssis et celles des blocs triangulaires. À part bien sûr les arêtes internes du mors mobile et de celui de butée, qui ne doivent surtout pas être chanfreinées, car elles vont servir de références pour positionner les pièces au tracé en même temps que de pare-éclats.



Les chanfreins de finition sont effectués au rabot de paume.

Les chanfreins communs aux mors et au châssis sont poussés après remontage, seulement.

Septième phase : remontage-collage

L'ensemble est définitivement remonté et les deux mors d'extrémités vissés et collés à la fois, sur le châssis, pour être capables de résister à la pression exercée par le système de presse.

La navette est engagée dans la rainure étagée, par le dessous du châssis et vissée sur le mors mobile de deux vis.



Solidarisation du mors mobile à l'aide de la navette.

Remarque : pour éviter le frottement de la navette sur le support positionné juste en dessous, je désépaisiss sa base de quelques coups de rabot de paume.

Le support est quant à lui juste vissé, pour éventuellement être déposé, à l'occasion de certaines configurations de travail (essentiellement pour travailler des pièces longues).



Le support est juste vissé sur le châssis.

Huitième phase : ajustage

Les faces de travail (faces de référence) des mors de serrage demandent à être ajustées pour permettre la réalisation de coupes parfaites.

L'ajustage se fait au rabot. L'idéal est de travailler avec un n° 62, là encore.

On s'assure que la face de référence du mors de butée soit bien d'équerre par rapport à sa face de serrage et en même temps au bon angle par rapport au châssis (90° pour un face et 45° pour l'autre).



Contrôle de l'orientation d'une des faces de référence.



Le mors mobile est ensuite mis en pression et sa face de référence peut à son tour être ajustée par rapport à celle du mors de butée. **Les deux faces doivent être parfaitement coplanaires.**

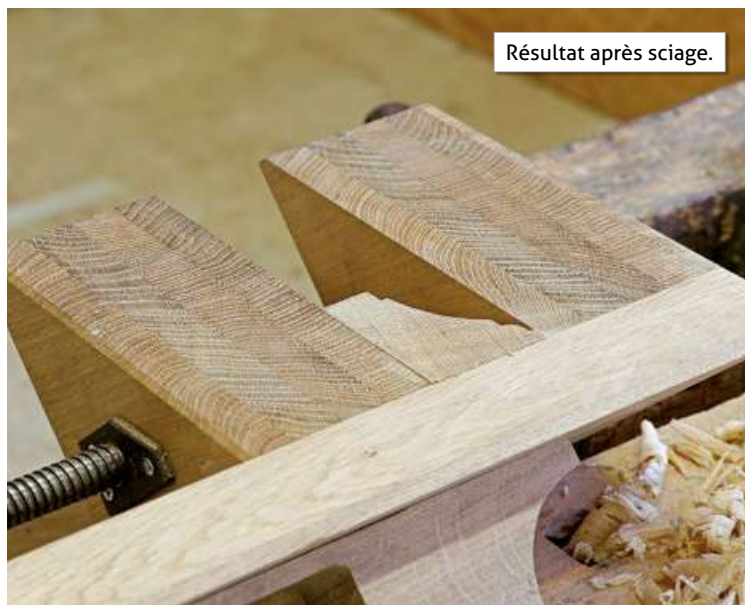
Et voilà ma boîte à recaler terminée : au travail !

MISE EN ŒUVRE

Comme évoqué précédemment, cette boîte à recaler permet d'ajuster à la fois des coupes à 45°, des coupes à 90°, mais aussi des coupes au tracé. Les coupes peuvent être descendues, à la scie, isolément de la boîte à recaler, puis ajustées au rabot avec la boîte à recaler.

Mais **traditionnellement, la boîte à recaler est utilisée avec le concours à la fois d'un rabot et d'une scie à araser** de type « scie à moulure » (sorte de grosse scie à placage) :

- on positionne la pièce, en appui contre le châssis, de manière à ce que le tracé affleure les surfaces de référence tout en étant « effacé » derrière les mors ;
- on scie la pièce, à la scie à moulure, en s'appuyant sur les faces de référence des deux mors (photo ci-dessous) ;



Résultat après sciage.

- on parfait le travail au rabot, en biais, en appui sur les faces de références.



Sciage à la scie à moulure.



Reprise de la coupe au rabot.



Résultat final.

La pièce est maintenue fermement tout au long du travail grâce au dispositif et le résultat est parfait. Pourrait-il en être autrement ?



Résultat d'une coupe à 45° réalisée sur une moulure de section relativement importante (50 x 60 mm), à l'aide de la boîte à recaler : scie à moulure + rabot.



Résultat parfait d'un onglet réalisé d'après le même procédé.

Pour les pièces de grandes dimensions, on peut démonter le support et changer la configuration de travail. Le châssis peut alors être maintenu soit par des serre-joints, soit par les greppes de l'établi.

Voilà : j'ai enfin ma boîte à recaler ! C'est l'outil le plus précis qui soit pour rectifier une coupe, ou même l'exécuter de A à Z... Si vous voulez vous aussi vous fabriquer votre propre boîte à recaler, il ne vous reste plus qu'à vous procurer une vis de presse adéquate et à suivre les instructions ! Pour la vis, il y a moyen de trouver son bonheur sur Internet ou d'en récupérer une, comme je l'ai fait. ■



Petites annonces

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

V. COMBINÉE LUREM C266, moteur tri 380 V, 7 opérations, avec tous accessoires et nombreux outillage (fers de toupie, fers de dégau-rabo, lames de scie, mèches...), excellent état. **V. LOT DE SERRE-JOINTS, PRESSES, CHÂSSIS À PLAQUER**, dimensions diverses, env. 20 éléments. **V. MACHINES ELECTRO-**

PORTATIVES (défonceuse, scie circulaire, ponceuses, perceuse, rabot électrique...). **V. LOT DE PLACAGES SCIÉS**, dimensions très variées, essences exotiques variées, ép. env. 1 mm. Possible vente tout l'ensemble en lot ou au détail. Faire offre à Jean-Michel Le Maire à Flayosc (83) au 06.80.46.67.42.

V. PLACAGE SAPELLI, 1 feuille, dim 1 085 x 500 mm, ép. 1 mm. Faire offre à José Morata au 06.64.84.32.12 à Saint-Vallier (26).

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 :

- *Tapiserie d'ameublement : sièges, literie, rideaux et tentures*, de Claude Ossut, éd. Vial, 288 p., octobre 2021 : 100 €.
- *Les Hommes et le bois : histoire et technologie du bois de la préhistoire à nos jours*, de Michel Noël et Aimé Bocquet, éd. Hachette, 352 p., 1987 rééd. numérique janvier 2022 : 43,99 €.

RÉALISATIONS :

Pour votre **bois massif**, si vous êtes abonné au *Bouvet*, n'oubliez pas le

partenariat que nous avons avec le vèpéciste **Top-Wood** : www.top-wood.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) ou **Parquet chêne massif** (tél. : 02.48.60.66.07, Internet : www.parquet-chene-massif.com) ou **Scierie G. Taviot** (tél. : 03.86.75.27.31 – Internet : www.taviot.fr) ou **S.M.Bois** (tél. : 01.60.26.03.44, Internet : www.smbois.com) ;
- **panneaux massifs prêts à l'emploi :**
Deboisec (tél. : 04.75.67.48.26, Internet : www.deboisec.com) ou **La Boutique du Bois** (tél. : 08.10.00.51.72, www.laboutiquedubois.com)

ou **La Fabrique à Bois** (tél. : 01.79.75.58.00, Internet : www.lafabriqueabois.com) ou **Parquet chêne massif** (tél. : 02.48.60.66.07, Internet : www.parquet-chene-massif.com).

QUINCAILLERIE :

Si vous êtes abonné au *Bouvet*, n'oubliez pas le partenariat que nous avons avec le vèpéciste professionnel **Foussier** : www.foussier.fr. Mais vous pouvez aussi voir le généraliste **Bricozor** : tél. 02.31.44.95.11, Internet : www.bricozor.com. Pour la quincaillerie traditionnelle d'ameublement, vous pouvez vous renseigner auprès des enseignes spécialisées suivantes :
• **Houzet-Lohez** (tél. : 06.09.77.43.75, Internet : www.houzetsa.com, adresse : 388 rue de la Chapelle 59182 Montigny-en-Ostrevent).

Stages

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

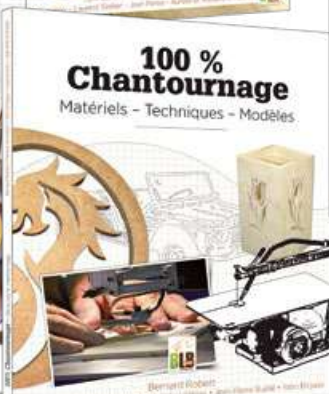
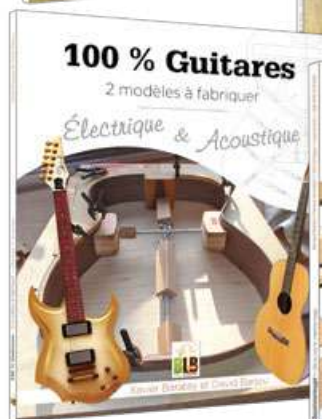
MENUISERIE, MACHINES À BOIS, DÉFONCEUSE, TOURNAGE
Initiation et perfectionnement, tous publics.
Hébergement possible en gîte sur place.
Damien Jacquot – La Croisée-Découverte,
9 Grande-Rue, 54450 Reillon – Tél. : 03 83 42 39 39
www.lacroiseedecouverte.com

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.lesateliersduducolombier.fr
Laurent Alvar : 05 55 21 04 03 – 06 30 64 41 79

Les assemblages
du bois

Choisir et mettre en œuvre

Raphaël Apollonio • Pierre Delizade • Christophe L'huillier • Antoine Roussel • Olivier...



(à découper ou photocopier)

Code ABOU0055

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 _____

J'accepte de recevoir par e-mail :

• les informations et offres BLB-bois ☐ Oui ☐ Non

• les offres des partenaires BLB-bois ☐ Oui ☐ Non



OUI, je 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** :

- | | |
|---|--|
| ☐ Usinage des formes courbes à la toupie ▶ 28 € | ☐ 100% Chantournage ▶ 29 € |
| ☐ 100% Tournage ▶ 25 € | ☐ Construire son bateau en bois ▶ 33 € |
| ☐ Sketchup pour le bois ▶ 29 € | ☐ Les assemblages du bois ▶ 29 € |
| ☐ Fabriquer en bois de recup' ▶ 19 € | ☐ Résine et bois ▶ 32 € |
| ☐ Fabriquer son établi ▶ 34 € | ☐ Concevoir en bois avec SketchUp ▶ 35 € |
| ☐ 100% Guitares ▶ 29 € | ☐ Mobilier de jardin en bois ▶ 29 € |

MONTANT TOTAL = _____ €

(si plus de 50 € d'achat) - **20 %** := €

+ 2,99 €* = €

Règlement

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

- [illegible]

Expire le

Signature
(pour CB uniquement)

CVC

(trois chiffres au verso de votre carte)

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



Tous les hors-séries du Bouvet sont sur
boutique.blb-bois.com

Formule A

**Abonnez-vous 1 an =
6 numéros + 1 hors-série**



Formule B

**Abonnez-vous 1 an =
6 numéros + 1 hors-série + l'accès
aux versions numériques sur tablette**



**Dans la version numérique disponible sur tablettes et smartphones, les revues sont enrichies d'articles complets, d'images, de vidéos, de liens...*

Avec l'application BLB-bois, accédez aux numéros compris dans votre abonnement (application iOS et Android pour tablette et smartphone, précisez bien votre email pour recevoir vos accès).



**En tant qu'abonné(e), vous bénéficiez
de remises chez nos partenaires**



Renvoyez ce bulletin d'abonnement ou abonnez-vous en ligne
sur notre site Boutique.BLB-bois.com Rubrique **Revue/Abonnement**

BULLETIN D'ABONNEMENT

À découper ou photocopier

le BOUVET - ABT - 10, av. Victor-Hugo - CS60051 - 55800 REVIGNY
Tél. 03 29 70 56 33 - Fax 03 29 70 57 44 - Boutique.BLB-bois.com

Code **ABOU0031**

☐ **OUI, je m'abonne au BOUVET**

☐ Formule A 1 an (6 numéros + 1 hors-série)

☐ Formule B 1 an (6 numéros + 1 hors-série + versions numériques)

☐ Formule A 2 ans (12 numéros + 2 hors-séries)

☐ Formule B 2 ans (12 numéros + 2 hors-séries + versions numériques)

France
métropolitaine* Union Européenne*

☐ 38 € ☐ 44,70 €

☐ 46 € ☐ 53 €

☐ 69,90 € ☐ 83,40 €

☐ 85 € ☐ 100 €

☐ **OUI, je m'abonne au BOUVET et à BLB BOIS et je profite de 20% d'économie**

☐ Formule A 1 an (10 numéros + 2 hors-séries)

☐ Formule B 1 an (10 numéros + 2 hors-séries + versions numériques)

☐ 63 € ☐ 74 €

☐ 73 € ☐ 84 €

Règlement : ☐ par chèque ci-joint, à l'ordre de : **Le Bouvet**

☐ par carte bancaire n°

expire le CVC
(trois chiffres au verso
de votre carte)

Signature :
(uniquement pour CB)

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

E-mail

*Merci d'écrire votre e-mail de façon très lisible pour recevoir vos accès
aux versions numériques sur tablette et smartphone.*

J'accepte de recevoir par e-mail :

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

* Tarif autres destinations, consultez Boutique.BLB-bois.com

